



DEUMAN®

Soluciones innovadoras para
un crecimiento sostenible

Enero 2022

Producto 3

Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en Paraguay

“Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en Paraguay”

In Partnership with



Request by

Contenido

Resumen Ejecutivo	4
1 Introducción	5
2 Objetivos	7
2.1 Objetivos Generales.....	7
2.2 Objetivos Específicos	7
3 ¿Residuo o Recurso?	8
4 Características del Sector Manufactura en Paraguay.....	14
4.1 Actividades de la industria manufacturera	15
4.2 La industria manufacturera en el desarrollo de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas de Paraguay	20
4.3 La industria manufacturera en cumplimiento de los ODS	24
5 Líneas estratégicas y ámbitos de acción de la Economía Circular	28
5.1 Línea estratégica 1: Innovación	31
5.2 Línea estratégica 2: Producción sostenible.....	35
5.3 Línea estratégica 3: Consumo responsable	37
5.4 Línea estratégica 4: Cooperación.....	40
6 Identificación de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Barreras de la Economía Circular	43
6.1 FODA e interacciones del sector manufactura en innovación.....	45
6.1.1 Interacción 1: Acciones propuestas para aprovechar oportunidades a través de fortalezas	48
6.1.2 Interacción 2: Acciones propuestas para eliminar debilidades y aprovechar oportunidades	52
6.1.3 Interacción 3: Acciones propuestas derribar barreras con fortalezas	56
6.1.4 Interacción 4: Acciones propuestas para eliminar debilidades y derribar barreras	60
6.2 FODA e interacciones del sector manufactura en producción sostenible	64
6.2.1 Interacción 1: Acciones propuestas para aprovechar oportunidades a través de fortalezas	67
6.2.2 Interacción 2: Acciones propuestas para eliminar debilidades y aprovechar oportunidades	73
6.2.3 Interacción 3: Acciones propuestas derribar barreras con fortalezas	76
6.2.4 Interacción 4: Acciones propuestas derribar debilidad y barreras	81
6.3 FODA e interacciones del sector manufactura en consumo responsable	84
6.3.1 Interacción 1: Acciones propuestas para aprovechar oportunidades a través de fortalezas.....	87
6.3.2 Interacción 2: Acciones propuestas para eliminar debilidades para aprovechar oportunidades .	90
6.3.3 Interacción 3: Acciones propuestas para derribar barreras con fortalezas.....	94
6.3.4 Interacción 4: Acciones propuestas para eliminar debilidades y derribar barreras	98
6.4 FODA e interacciones del sector manufactura en cooperación	100
6.4.1 Interacción 1: Acciones propuestas para aprovechar oportunidades a través de fortalezas	104
6.4.2 Interacción 2: Acciones propuestas para eliminar debilidades para aprovechar oportunidades	106
6.4.3 Interacción 3: Acciones propuestas para eliminar barreras con fortalezas.....	110
6.4.4 Interacción 4: Acciones propuestas para eliminar debilidades y derribar barreras	113
7 Beneficios potenciales de la economía circular en el sector manufactura	117
7.1 Beneficios identificados y percibidos de la economía circular en los subsectores priorizados ...	124

Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en Paraguay

Producto 3: “Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en Paraguay”

8	Desafíos de la Economía Circular en LAC y Paraguay	126
8.1	¿Cuáles son los desafíos actuales para América Latina y El Caribe para transitar hacia una EC? 126	
8.2	¿Cuáles son los desafíos actuales para Paraguay para transitar hacia una EC?	129
9	Indicadores de seguimiento de Economía Circular	132
9.1	Macro indicadores de la transición hacia una Economía Circular	132
9.1.1	Línea Estratégica de Innovación	134
9.1.2	Línea Estratégica de Producción Sostenible	138
9.1.3	Línea Estratégica de Consumo Sostenible	144
9.1.4	Línea Estratégica de Cooperación	147
9.2	Micro o Meso indicadores de Economía Circular en el país	157
9.2.1	Línea Estratégica de Innovación	157
9.2.2	Línea Estratégica de Producción Sostenible	160
9.2.3	Línea Estratégica de Consumo Responsable	167
9.2.4	Línea Estratégica de Cooperación	170
10	Plan de acción de género	181
11	Conclusiones y Recomendaciones.....	189
12	Anexos.....	191
12.1	Anexo 1: Actividades que componen el sector Manufactura de Paraguay	191
12.2	Anexo 2: Instituciones participantes en el estudio “Análisis Situacional de las Incubadoras de Empresas en el Paraguay”	197

Índice de Gráficos

Gráfico 1. Clasificación de residuos.....	9
Gráfico 2. Proceso de residuos a producto con vida útil.....	12
Gráfico 3. Sectores priorizados a partir de herramientas climáticas e indicadores económicos	14
Gráfico 4. Número de actores por tipo de sector económico	15
Gráfico 5. Comparativo de número de iniciativas identificadas por sectores priorizados en Paraguay.....	15
Gráfico 6. Porcentajes del PBI (valor interno bruto) por actividades manufactureras al año 2019	19
Gráfico 7. Sectores priorizados para la adaptación de la Primera NDC.....	21
Gráfico 8. Sectores priorizados para la adaptación de la Actualización de la NDC.....	21
Gráfico 9. Sectores incluidos en el INGEI	23
Gráfico 10: La economía circular juega un papel vital en la reducción de la.....	24
Gráfico 11. Relevancia de la Economía Circular para el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.	26
Gráfico 12. Líneas estratégicas y ámbitos de acción de la Economía Circular.....	30
Gráfico 13. Líneas estratégicas y ámbitos de acción de la Economía Circular.....	31
Gráfico 13: Determinantes de la innovación en países desarrollados y en desarrollo	33
Gráfico 15: América Latina y el Caribe: consumo de material doméstico per cápita, 2000-2017 (<i>En toneladas per cápita</i>)	38
Gráfico 15. Desafíos actuales para América Latina y El Caribe para transitar hacia una economía circular.....	126
Gráfico 17. Objetivo de impacto y resultados previstos.....	184

Índice de Tablas

Tabla 1. Clasificación de Residuos Sólidos en la República del Paraguay	10
Tabla 2. Actividades principales dentro de la industria manufacturera de Paraguay por División y Grupo.....	16
Tabla 3. Producto interno bruto a precios de comprador en millones de guaraníes corrientes	17
Tabla 4. Resumen de categorías del INGEI Año Base 2000.....	22
Tabla 5: Acciones dentro del sector manufactura para el alcance de los ODS.....	25
Tabla 6. Premisas guía de organismos multilaterales y países de la región para lograr la EC	28

Resumen Ejecutivo

El producto 3 de la asistencia técnica “Diagnóstico de la situación actual de la Economía Circular para el Desarrollo de una Hoja de Ruta en Paraguay” considera un diagnóstico de la identificación de los beneficios de la economía circular en el país, además de las fortalezas, oportunidades, debilidades y barreras a los que se enfrentaría el país en la implementación de la economía circular.

En el sentido de poder realizar un análisis aterrizado y para evitar una identificación general de lo previamente mencionado se decidió delimitar el alcance de la evaluación al sector manufactura, con especial interés en cuatro subsectores – alimentos y bebidas, productos textiles y de cuero, maquinaria y equipos eléctricos, y caucho, plástico y papel-, además de los sectores transversales planteados en el informe anterior – residuos, tecnología y género-.

La identificación de beneficios de la economía circular partió de la definición de los términos “residuos” y “productos que aún cuentan con una vida útil”. Una vez diferenciados estos, se pasó al análisis general de beneficios sociales, ambientales y económicos, además de entrar más en detalle sobre el sector manufactura, donde se analizaron tanto los aspectos de fortalezas y debilidades, como las oportunidades y barreras que actualmente presenta.

Para la identificación del FODA se determinó ejes estratégicos para el sector manufactura los cuales son: innovación, producción sostenible, consumo responsable y cooperación. En ellos se pudo identificar, con la participación de los sectores, diferentes estrategias para abordar el proceso de convertir a Paraguay en un país circular que se apoye en una economía donde los materiales puedan ser reutilizados una y otra vez, regenerando los ecosistemas y manteniendo la biocapacidad.

Asimismo, se presenta un capítulo con la selección de indicadores que se tiene para el monitoreo del avance de las estrategias generadas en cada uno de los ejes estratégicos. Para ello se definió indicadores macro, meso y micro, los cuales permitirán una medición del avance dentro de Paraguay y dentro del sector manufactura.

Finalmente, se incluye un plan de acción de género en el que se describe la situación del país en esta materia, así como una serie de resultados previstos que permitirán empoderar a las mujeres, propiciar la equidad y que estas se identifiquen como agentes de cambio en un contexto de transición hacia la economía circular en Paraguay.

1 Introducción

La gestión de recursos finitos sigue siendo un desafío mundial. En la actualidad, la humanidad consume 100 Gt de materiales¹. Además, la cantidad de materias primas extraídas, cosechadas y consumidas en todo el mundo ha aumentado un 60% desde 1980², por lo que es importante cambiar el modelo económico actual que tenemos hacia uno enfocado en la recuperación y regeneración de recursos de acuerdo con la biocapacidad de la tierra. La economía circular se encuentra relacionada fundamentalmente con la actividad del reciclaje, la reutilización de materiales y la reducción de la acumulación de los residuos. En Paraguay la aplicación de un nuevo sistema circular basado en el cuidado del medio ambiente y el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible traería grandes beneficios y retos que serán discutidos en este documento.

En la actualidad, Paraguay está cambiando su modelo económico a través de diferentes iniciativas como el Foro Latinoamericano de Economía Circular Paraguay 2020, el cual se realizó con el objetivo de contribuir en la elaboración de una hoja de ruta y establecer un espacio de intercambio de experiencias y conocimientos en esta materia³. Por otro lado, se encuentra el Plan Nacional de Desarrollo Paraguay 2030 (PND) que hace referencia a una "economía sostenible"⁴. La economía circular hasta el momento solo se encuentra implementada en un 8.6% en el mundo, el cual, a pesar de haber tenido una ligera caída en las emisiones de dióxido de carbono causada por la pandemia de COVID-19, todavía se dirige a un aumento de temperatura de más de 3°C este siglo, mucho más allá de los objetivos del Acuerdo de París de limitar el calentamiento global muy por debajo de 2°C y hacer todo lo posible por no superar los 1,5°C⁵.

A través de la economía circular se pretende poder gestionar los recursos para regenerarlos y contribuir con la restauración de los ecosistemas, evitando la generación de los desechos desde el diseño⁶. Un gran avance para Paraguay fue la creación del Grupo Impulsor de la Economía Circular que reúne representantes públicos y privados, así como de la academia y la sociedad civil con el fin de fomentar la transición hacia un modelo regenerativo y restaurativo. Los gases de efecto invernadero (GEI) y los recursos se mueven a través de nuestra economía, desde la extracción hasta el final del uso. En ese sentido, aplicando estrategias circulares en la intersección de materiales y puntos críticos de emisiones, podemos aumentar la retención de valor y reducción del consumo excesivo, reduciendo así los GEI. De esta manera, estrechar la brecha de circularidad, a su vez, cierra la brecha de emisiones.

Si bien la cultura del progreso sin límites ha ignorado las externalidades sociales y ecológicas, en el transcurso de los años esta ha demostrado ser insostenible, por lo que mantener y mejorar la biocapacidad se vuelve viable al modificar nuestro modelo actual desacoplando el sistema productivo de la creciente demanda de recursos naturales. La economía circular también es una agenda de acción con un impacto que se extiende más allá de la eficiencia de los recursos. Con ello, también es importante tener sectores prioritarios por dónde comenzar esta transición y que, para el caso de Paraguay, se trata del sector manufactura por su relevancia en todo este proceso. La EC aplicada a este sector, al ser un modelo de múltiples partes interesadas, cuenta con un enfoque de pensamiento sistémico que aumenta la capacidad para satisfacer las necesidades sociales universales. Una transición circular completa requiere innovación creativa en el diseño de sistemas y una colaboración rigurosa entre las cadenas de valor y dentro de ellas,

¹Circle Economy (2021). The circularity GAP Report. Disponible en: <https://www.circularity-gap.world/2021#downloads>

²Organization for Economic Co-operation and Development (2015). Material Resources, Productivity and The Environment: Key Findings. Disponible en: <https://www.oecd.org/env/waste/material-resources-productivity-and-the-environment-9789264190504-en.htm>

³Foro de Economía Circular (s.f.). La tercera edición del FORO de Economía Circular Latam. Disponible en: <https://foroeconomicircular.com/paraguay2020/>

⁴Gobierno Nacional de Paraguay (2014). Plan Nacional de Desarrollo Paraguay 2030. Disponible en: <https://www.stp.gov.py/pnd/wp-content/uploads/2014/12/pnd2030.pdf>

⁵ Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (2020). Emissions Gap Report 2020. Disponible en : <https://www.unep.org/interactive/emissions-gap-report/2020/>

⁶ Ellen Macarthur (2021). Disponible en : <https://ellenmacarthurfoundation.org/>

Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en Paraguay

Producto 3: "Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en Paraguay"

así como entre las múltiples partes interesadas⁷. Si bien las acciones climáticas estarían apuntando a un 15% del trayecto, la economía circular podría proporcionar un 85%⁸.

El siguiente documento se enfoca en el desarrollo de beneficios, barreras, oportunidades y fortalezas en el sector manufactura, el cual es clave ya que encontramos que la economía circular tiene la capacidad de reducir las emisiones GEI globales en un 39% y el uso de recursos vírgenes en un 28%⁹. Dentro de esto, se encuentra también la necesidad social de generar bienestar y más puestos de trabajo. Cerrar ambas brechas nos guiará hacia el objetivo del Acuerdo de París: limitar el calentamiento muy por debajo de 2 grados. Una economía circular puede satisfacer las necesidades sociales y funciona haciendo más con menos. Necesitamos materiales para alimentar nuestros estilos de vida, esto produce emisiones; sin embargo, la economía circular asegura que con menos material entrada y menos emisiones, todavía podemos ofrecer igual o mejor salida.

⁷ Circle Economy (2021). The circularity GAP Report. Disponible en : <https://www.circularity-gap.world/2021#downloads>

⁸ Circle Economy (2021). The circularity GAP Report. Disponible en: <https://www.circularity-gap.world/2021#downloads>

⁹ Circle Economy (2021). The circularity GAP Report. Disponible en: <https://www.circularity-gap.world/2021#downloads>

2 Objetivos

Los objetivos de este tercer informe en el marco de la asistencia "Diagnóstico de Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en Paraguay para el sector manufactura" son los siguientes:

2.1 Objetivos Generales

Realizar un diagnóstico de identificación de beneficios, oportunidades, fortalezas, debilidades y barreras de la implementación de la economía circular en Paraguay para el sector manufactura.

2.2 Objetivos Específicos

- a. Identificar los beneficios de la economía circular en el país para el sector manufactura.
- b. Identificar las fortalezas y oportunidades de la implementación de la economía circular en el país para el sector manufactura.
- c. Identificar las debilidades y barreras de la implementación de la economía circular en el país para el sector manufactura.
- d. Plantear indicadores de economía circular en el país para el sector manufactura, tomando en cuenta los subsectores priorizados para su desarrollo.

3 ¿Residuo o Recurso?

Hacia fines del siglo XX el crecimiento industrial exponencial comenzó a dar signos de escasez de recursos naturales por su excesivo uso y el consiguiente agotamiento de sus reservas. El modelo económico claramente no es sostenible para un mundo proyectado a ser 9.000 millones de habitantes para el 2050 que aspiran a obtener un mayor estándar de vida¹⁰. Es allí donde se inicia un camino de transición donde el objetivo fundamental es dejar de lado la concepción de disposición final de los residuos heredada de la economía lineal para pasar sucesivamente a una adecuada gestión de residuos y, posteriormente, a una verdadera gestión de los recursos como parte de una economía circular.

La economía circular considera como uno de los principios fundamentales – según lo establecido por la Fundación Ellen MacArthur – “*el optimizar el rendimiento de los recursos, mediante la circulación de los productos, componentes y materiales en uso, a su máxima utilidad en todo momento (...)*”¹¹. Este principio está ligado a la minimización de residuos, de manera que puedan ser reinsertados en el ciclo de producción y que su vida útil se extienda a través de los diferentes procesos de transformación. La manera en que extraemos estos recursos y en qué medida los utilizamos determinan el nivel de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). Por ello sin mejoras significativas en la eficiencia de los recursos, será casi imposible y considerablemente más costoso mantener el calentamiento global por debajo de 1,5-2 ° C¹².



“La generación mundial de **residuos** en las ciudades será el doble que la actual en 2025 y más del triple en 2100. Así lo señaló un grupo de investigadores en la revista Nature, que afirman que es **el contaminante ambiental más rápido en producirse.**”

Para poder diferenciar con mayor claridad entre los residuos y los productos que cuentan aún con vida útil, es necesario partir de la definición de cada término. Según la Real Academia Española, un residuo es un “*material que queda como inservible después de haber realizado un trabajo u operación*”. En la región de América Latina y el Caribe, la definición varía ligeramente por país, esto se refleja en las normativas nacionales. Chile en su Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos¹³ considera a un residuo como “*una sustancia, elemento u objeto que el generador elimina, se propone eliminar o está obligado a eliminar*”, lo que contrasta con la definición planteada por la iniciativa nacional Santiago Recicla¹⁴, que indica que un residuo, a diferencia del término basura, es un “*deshecho que sobra al realizar una actividad pero que puede ser reutilizado*”. Colombia, por su parte, define en su Decreto 4741 sobre Residuos Peligrosos¹⁵ a un residuo como “*cualquier objeto, material, sustancia, elemento o producto que se encuentre en estado sólido o semisólido, o es un líquido o gas contenido en recipientes o depósitos, cuyo generador descarta, rechaza o entrega porque sus propiedades no permiten usarlo nuevamente en la actividad que lo generó (...)*”, definición que contrasta con lo indicado en el Decreto 2981 sobre Servicios Públicos de Aseo¹⁶, que indica que los residuos sólidos no peligrosos pueden ser aprovechables o no aprovechables.

¹⁰Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (2018) Perspectiva de la gestión de Residuos en América Latina y el Caribe. Disponible en: <https://www.unep.org/es/resources/informe/perspectiva-de-la-gestion-de-residuos-en-america-latina-y-el-caribe>

¹¹ Ellen MacArthur Foundation (2016). Hacia una economía circular: Motivos económicos para una transición acelerada. Disponible en: https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/Executive_summary_SP.pdf

¹² Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (2020). Eficiencia de los recursos y cambio climático. Estrategias de eficiencia material para un futuro con bajas emisiones de carbono. Disponible en: https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/31742/RE_CL_FS_SP.pdf?sequence=6&isAllowed=y

¹³ Gobierno de Chile (2004). Decreto Supremo 148. DS 148/2004 Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos. Artículo 3. Sistema Nacional de Información Ambiental. Disponible en: <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=226458>

¹⁴ Gobierno Regional Metropolitano de Santiago (s.f.). Santiago REicla: El proyecto más ambicioso de reciclaje implementado en Chile. Disponible en: <https://www.gobiernosantiago.cl/santiago-recicla-el-proyecto-mas-ambicioso-de-reciclaje-implementado-en-chile/>

¹⁵Gobierno de la República de Colombia (2005). Decreto Número 4741 sobre Residuos Peligrosos. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia. Disponible en: https://fenavi.org/wp-content/uploads/2018/05/Decreto4741_2005_residuos_peligrosos-1.pdf

¹⁶ Gobierno de la República de Colombia (2013). Decreto Número 2981 sobre Prestación del Servicio Público de Aseo. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia. Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. Disponible en: <https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?id=1505864#:~:text=DECRETO%202981%20DE%202013&text=por%20el%20cual%20se%20reglamenta%20la%20prestaci%C3%B3n%20del%20servicio%20p%C3%BAblico%20de%20aseo.&text=CONSIDERANDO%3A&text=Que%20el%20art%C3%ADculo%2014.24%20de,municipal%20de%20residuos%20principalmente%20s%C3%B3lidos.>

En Paraguay, de acuerdo con el Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos¹⁷ publicado por el MADES, PNUD y otras entidades en el 2020, se define como residuo al material, producto o subproducto que se descarte o deseche y sea susceptible de ser aprovechado o requiera sujetarse a métodos de tratamiento o disposición final como "Residuo Sólido" (sin ser considerado peligroso). Asimismo, el artículo 40 de la Ley N° 3956, Ley de Gestión Integral de los Residuos Sólidos en la República del Paraguay¹⁸, define residuo como *"todo material resultante de los procesos de producción, transformación y utilización, que sea susceptible de ser tratado, reutilizado, reciclado o recuperado, en las condiciones tecnológicas y económicas del momento, por la extracción de su parte reutilizable"*.

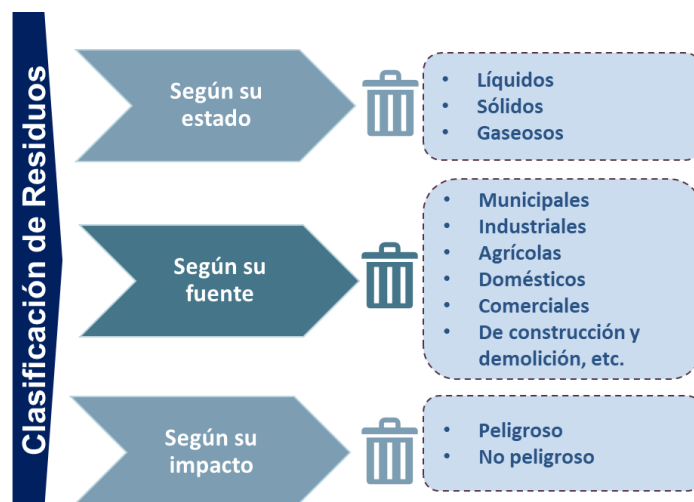


"Establecemos como modelo de gestión nacional la separación en origen de los residuos, permitiendo un mayor aprovechamiento y valorización, sea esto a través de su reutilización, tratamiento biológico, aprovechamiento energético y reciclaje. Una solución eficiente y equitativa que nos acerca a vivir en ciudades más sostenibles".

Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos, 2020

que el concepto más adecuado para el término **residuo** es *aquella sustancia o material adicional resultante de procesos de extracción, transformación, distribución, uso, reparación, reciclaje o revalorización que puede ser aprovechable o no* y que puede ser clasificado según el tipo de estado en el que se encuentra, la fuente de donde proviene y el impacto que puede generar (Gráfico 1).

Gráfico 1. Clasificación de residuos



Fuente: Elaboración propia basada en Amasuomo, 2016¹⁹

Partiendo de la clasificación según su naturaleza o estado (Gráfico 1), el estudio y gestión de residuos líquidos es limitado debido a la facilidad a la que los mismos pueden llegar a las alcantarillas y afectar al ambiente, de la misma manera ocurre con los residuos gaseosos que, debido a la dispersión de estos, el manejo o control sobre estos residuos es complejo. Para ambos tipos de residuos los países generalmente cuentan con otros mecanismos que regulan la cantidad de residuos contaminantes en estas matrices de agua y aire. De manera similar ocurre con los residuos peligrosos que, debido al riesgo potencial que conlleva su manejo y el daño que puede generar, requiere de más controles ambientales. Sucede lo contrario con el manejo de los residuos sólidos, que pueden también clasificarse según su fuente. Es por ello que los países de la región cuentan con políticas nacionales en esta materia²⁰.

¹⁷ Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible & Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2020). Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos. Disponible en: <http://www.mades.gov.py/wp-content/uploads/2020/12/Anexo-I-Plan-Nacional-de-Residuos-Solidos-Urbanos-PNGIRSU.pdf>

¹⁸ Gobierno de la República del Paraguay (2009). Ley N° 3956 de Gestión Integral de los Residuos en la República del Paraguay. Biblioteca y Archivo Central del Congreso de la Nación. Disponible en: <https://www.bacn.gov.py/leyes-paraguayas/3208/gestion-integral-de-los-residuos-solidos-en-la-republica-del-paraguay>

¹⁹ Amasuomo, E & Baird, J. (2016). 'The concept of waste and waste management'. Journal of Management and Sustainability. Vol. 6, no. 4, pp. 88-96. Disponible en: DOI - <http://dx.doi.org/10.5539/jms.v6n4p88>

²⁰ Amasuomo, E & Baird, J. (2016). 'The concept of waste and waste management'. Journal of Management and Sustainability. Vol. 6, no. 4, pp. 88-96. Disponible en: DOI - <http://dx.doi.org/10.5539/jms.v6n4p88>

En el caso concreto de Paraguay, el Decreto 7391/17, que reglamenta la Ley de Gestión Integral de los Residuos Sólidos, establece que los residuos sólidos se pueden clasificar en Residuos Sólidos Urbanos, Residuos de manejo especial (No Peligrosos) y Residuos Peligrosos. Esta misma norma brinda la subclasificación de las primeras dos clasificaciones mencionadas. En el caso de los Residuos Peligrosos, su clasificación se encuentra especificada en el Plan Nacional de Residuos Peligrosos del país. De esta revisión de planes y normas, se ha generado una tabla desagregada con mayor detalle de la clasificación de los residuos a ser gestionados en el país (**Tabla 1**). Con ello, podemos observar que Paraguay ha adoptado una clasificación según su fuente y según el impacto.

Tabla 1. Clasificación de Residuos Sólidos en la República del Paraguay

CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA REPÚBLICA DEL PARAGUAY		
Residuos Sólidos Urbanos ²¹	<ul style="list-style-type: none"> Residuos Inorgánicos 	<ul style="list-style-type: none"> Vidrio Papel y cartón Plásticos Aluminio y otros metales no peligrosos y laminados de materiales reciclables. Cerámicas. Artículos de oficina y utensilios de cocina. Equipos eléctricos y electrónicos. Ropa y textiles. Sanitarios y pañales desechables. Otros no considerados como de manejo especial. Otros determinados por la autoridad de aplicación.
	<ul style="list-style-type: none"> Residuos Orgánicos 	<ul style="list-style-type: none"> Residuos de jardinería y los provenientes de poda de árboles y áreas verdes. Residuos susceptibles de ser utilizados como insumo en la producción de composta. Otros determinados por la autoridad de aplicación.
Residuos de Manejo Especial No peligrosos ⁸	<ul style="list-style-type: none"> Los provenientes de servicios de salud. Residuos industriales no asimilables a residuos sólidos urbanos. Los generados por las actividades agrícolas, pesqueras, forestales y pecuarias. Los de servicios de transporte, como aeropuertos, terminales aduaneras, de ómnibus, aeropuertos, entre otros. Residuos de la construcción civil. Los residuos tecnológicos provenientes de las industrias de informática, fabricantes de productos electrónicos o de vehículos automotores y otros que al transcurrir su vida útil y que, por sus características, requieran de un manejo específico. Los lodos deshidratados o aquellos lodos provenientes del tratamiento de aguas residuales. Los neumáticos usados, muebles, enseres domésticos usados en gran volumen, plásticos y otros materiales de lenta degradación. Los de laboratorios industriales, químicos, biológicos, de producción o de investigación. Los residuos de minería e hidrocarburos: generados en la actividad de exploración, extracción o beneficio de minerales. Los demás que sean determinados por Decreto del Poder Ejecutivo o por la Autoridad de Aplicación de común acuerdo con las gobernaciones y las municipalidades, que así convengan para facilitar su gestión integral. 	
Residuos Peligrosos ²²	Aquellos estipulados en el Convenio de Basilea, la base de la clasificación de residuos peligrosos son los anexos del Convenio de Basilea.	<ul style="list-style-type: none"> Primer grupo (clases Y1-Y18), basado en el origen de las corrientes de desechos. Segundo grupo (Y19-Y45) basado en el componente peligroso, independientemente de la fuente del desecho.

²¹ Gobierno Nacional del Paraguay (2017). Reglamento de la Ley N°3956/2009 "Gestión Integral de los Residuos Sólidos en la República del Paraguay. Disponible en: <http://digesto.senado.gov.py/ups/leyes/10169.pdf>

²² Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (2020). Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Peligrosos. Disponible en: <http://www.mades.gov.py/wp-content/uploads/2020/12/Anexo-I-Plan-Nacional-Residuos-Peligrosos-PNGIRP.pdf>

Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en Paraguay

Producto 3: “Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en Paraguay”

	<p>Por estar Paraguay suscrito al Convenio de Estocolmo, debe considerar las 29 sustancias en la lista de contaminantes orgánicos persistentes (COP) como residuos a eliminar, restringir y controlar su producción no intencional. La lista contiene 3 anexos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Anexo A (eliminación): La producción y el uso de productos químicos deben eliminarse a menos que existan exenciones específicas. • Anexo B (restricción): La producción y el uso de productos químicos deben ser Restringidos. • Anexo C (producción no intencional): Deben tomarse medidas para reducir las emisiones no intencionales de sustancias químicas.
	<p>Los productos con mercurio añadido, señalados en la Convención de Minamata, también se clasifican como residuos peligrosos.</p>	
	<p>Casos Especiales</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Agroquímicos. • Posconsumo.
	<p>Sustancias listadas en el Protocolo de Montreal.</p>	

Fuente: Elaboración propia a partir de la revisión de documentos referenciados

En cuanto a políticas nacionales que aborden el tema de residuos, en el caso de Paraguay, en el año 2009 se promulga la Ley N.º 3956, Ley para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos en la República Del Paraguay, ley que sería modificada por la Ley N.º 6488, concretamente su artículo 27. Posteriormente, en el año 2017 se presenta el Decreto 7391/17, que reglamenta la Ley de Gestión Integral de los Residuos Sólidos. Además, se cuenta con un Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Peligrosos, publicado en 2020. En complemento a dichas normativas, el país también cuenta con guías técnicas en materia de residuos. Tenemos así, la Guía para el manejo de residuos sólidos urbanos en instituciones, publicada en 2019 por el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES) y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).

En Paraguay, en lo referente a generación de Residuos Sólidos Urbanos (RSU), se establece una caracterización de 1.2kg/persona/día, con una variación entre 0.5 y 1.5kg/persona/día²³. Además, se estima una generación de alrededor de 3.700 t/día en las poblaciones urbanas (OPS/OMS/STP, 2004), que al 2020 representaría 4.465 t/día²⁴.

Teniendo en cuenta el promedio de generación de residuos sólidos urbanos de 1,18 kg por persona por día según el estudio de Caracterización de Generación de Residuos Sólidos Urbanos en Asunción, se obtuvo una generación de 3.311,26 toneladas de RSU por día. Además, en la subclasificación general de los RSU, los principales componentes fueron restos de alimentos susceptibles para composta (33%), hierba y madera (23%), polietileno de baja densidad (6%) y sanitarios y pañales desechables (5%). Finalmente, el porcentaje de recolección y disposición final de fuentes formales, según el dato de la cantidad que se dispone en los dos vertederos controlados habilitados, sería de 47% para el Área Metropolitana de Asunción²⁵.

Por otro lado, según la OCDE²⁶, un residuo pasa a ser considerado “*recurso*” cuando es “*correctamente tratado*”, considerando el nivel de uso de materias primas que pueden contener y su siguiente uso final. A este tipo de nuevos materiales se le conoce de como “*materia prima secundaria*”, término que se usará en adelante. Por lo tanto, un producto que aún tiene vida útil, o **materia prima secundaria (Gráfico 2)**, es aquel residuo recuperado, tratado o revalorizado que se considera *un recurso* y puede ser introducido en alguna etapa de la cadena de valor de la economía nacional.

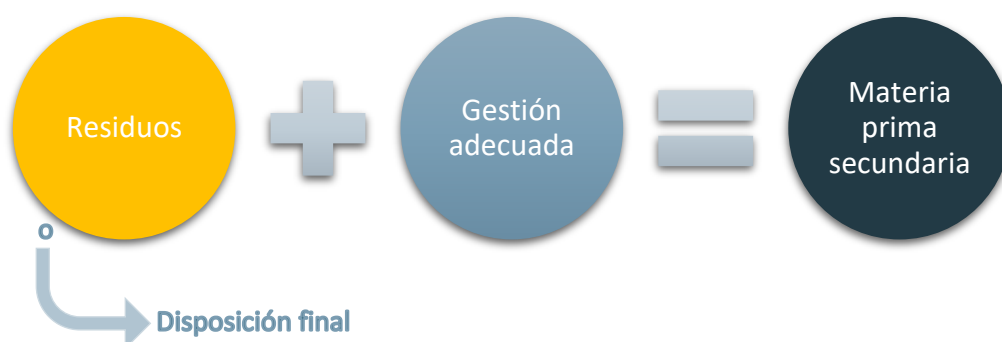
²³Gobierno Nacional. (2014). Plan Nacional de Desarrollo Paraguay 2030. Disponible en: <https://www.stp.gov.py/pnd/wp-content/uploads/2014/12/pnd2030.pdf>

²⁴Lima Morra, R. (2020) Estimaciones para el presente PNGIRSU. Disponible en: <http://www.mades.gov.py/wp-content/uploads/2020/12/Anexo-I-Plan-Nacional-de-Residuos-S%C3%B3lidos-Urbanos-PNGIRSU.pdf>

²⁵Ministerio del ADES & Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (2020). Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos. Disponible en: <http://www.mades.gov.py/wp-content/uploads/2020/12/Anexo-I-Plan-Nacional-de-Residuos-S%C3%B3lidos-Urbanos-PNGIRSU.pdf>

²⁶Organization for Economic Co-operation and Development (2020). Circular economy, waste, and materials. Disponible en: <https://www.oecd.org/environment/environment-at-a-glance/Circular-Economy-Waste-Materials-Archive-February-2020.pdf>

Gráfico 2. Proceso de residuos a producto con vida útil



Fuente: Elaboración propia

Dentro de la economía circular, *el residuo es un error de diseño* y, por ende, los materiales y productos fabricados deben permanecer en uso el mayor tiempo posible, donde el valor se crea mediante el intercambio, el mantenimiento, la reutilización, la re-manufactura y el reciclaje. En Paraguay, de acuerdo con el Coordinador del Proyecto de Promoción de Economía Circular solo el 1,14% de los paraguayos separa los residuos desde el origen, de manera que se apunta a aumentar esa cifra. La tasa de recuperación del total de desechos es solo del 7%, lo que significa que 93% de lo que hoy se está generando en el país no se está recuperando de ninguna manera²⁷

Teniendo en cuenta que los residuos presentan impactos en varios aspectos de nuestra sociedad, señalaremos algunos relacionados al ámbito social, ambiental y económico:

- A nivel social el concepto de residuo tiene impactos importantes como representar valor de uso vital para alrededor de cuatro millones de familias recicladoras en América Latina y El Caribe. A esto se suma que la mayoría de las recicladoras en el mundo, son mujeres por lo cual también tiene un impacto a nivel de género. Otro aspecto al incrementarse los residuos son las repercusiones en la salud de los ecosistemas y de poblaciones especialmente vulnerables como comunidades afectadas por la implantación de basurales, incineradores o rellenos sanitarios, así como recicladores y recicladoras que son quienes amortiguan los principales problemas sociales y ecológicos.²⁸
- A nivel económico, el residuo si es gestionado correctamente deja de tener la connotación como un material que no tiene valor para pasar a ser un recurso más con el cual se puede trabajar. Se puede crear con ello una manufactura circular, la cual se refiere a generar flujos circulares, es decir el uso y reúso eficiente de los recursos, materiales y productos dentro de la industria²⁹. La importancia del uso de materias primas secundarias (residuos recuperados como recurso) radica, principalmente, en la reducción del consumo de materias primas vírgenes, y, con ello, permitiría aumentar la seguridad del suministro y abrir nuevas posibilidades del comercio de nuevos materiales en el mercado, además de otros beneficios que se estarán señalando en el desarrollo del presente documento.
- A nivel ambiental, en el último decenio las políticas relacionadas al uso de materiales todavía se centran en la gestión de recursos y no en la reducción de las emisiones GEI, por lo que el aumento de la eficiencia material es una oportunidad clave para avanzar hacia el logro de la meta de 1,5 °C fijada por el Acuerdo de París. Sobre todo, cuando se estima que el 80% de las emisiones de la producción de materiales tiene relación con el uso de materiales en la construcción y los bienes manufacturados³⁰.

²⁷ Coca Cola Journey Paraguay (s.f.). Desafíos para contribuir a la cultura del reciclaje: Solo el 1,14% de los paraguayos separa los residuos en sus hogares. Disponible en: <https://www.coca-coladeparaguay.com.py/historias/medio-ambiente-desaf-os-para-contribuir-a-la-cultura-del-reciclaje-solo-el-1-14-de-los-paraguayos-separa-los-residuos-en-sus-hogares>

²⁸ Solíz, T et al. (2020). Cartografía de los residuos sólidos en Ecuador. <https://repositorio.uasb.edu.ec/handle/10644/7773>

²⁹ European Invest Bank. (2020). The EIB Circular Economy Guide: Supporting the circular transition. Disponible en: <https://www.eib.org/en/publications/the-eib-in-the-circular-economy-guide>

³⁰ Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (2020). Eficiencia de los recursos y cambio climático. Estrategias de eficiencia material para un futuro con bajas emisiones de carbono. Disponible en: https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/31742/RE_CL_FS_SP.pdf?sequence=6&isAllowed=y

Dentro del sector manufactura, de acuerdo con el viceministerio de Industria del Ministerio de Industria y Comercio (MIC), el sector industrial tiene el desafío de generar empleos para la PEA como motor económico³¹. Además, se refirió a la Política Industrial Nacional³² como el conjunto de instrumentos y/o marco legal, que tiene por objetivo establecer las condiciones que produzcan la competitividad del sector. El viceministro indicó que "está integrada con el comercio, el mercado, la investigación e innovación, el empleo, la protección del consumidor, del medio ambiente y la salud pública. Y tiene como objetivo generar más y mejores empleos para los paraguayos". De acuerdo con el informe Paraguay País de Oportunidades³³, el sector Manufactura representa el 19% del PBI, encontrándose dentro de las oportunidades de negocios sustentables en Paraguay a través de, por ejemplo, los alimentos y bebidas. Este sector posee además regímenes de incentivo para la manufactura como el Régimen Maquila, Inversiones bajo la Ley 60/90, Régimen de importación de materias primas y Régimen de Política Automotriz Nacional (PAN)³⁴.

La composición del PIB industrial de acuerdo con el Ministerio de Industria y Comercio (MIC) al 2019 estaba compuesto por un 14 % carne, 12 % bebida y tabaco, 10 % químicos, 8 % aceite, 7 % textiles y prendas de vestir, 7 % molinería y panadería, 7 % industrias manufactureras, 6 % productos metálicos, 6 % papel y productos de papel, 5 % minerales no metálicos, 5 % otros alimentos, 4 % lácteos, 3 % azúcar, 3 % maderas, 2 % cuero y calzado y 1 % metales comunes.

En ese contexto, el sector industrial, a través del Grupo de Industrias Sustentables del Paraguay urgió modificar la ley de residuos, de manera que se permita la importación de residuos y así promover el crecimiento del sector. Es así como, debido a que en el país existe un porcentaje de reciclaje insuficiente para la industria local y un bajo porcentaje de reciclado en el país con un 30% del total, se aprobó la modificación permitiendo la importación de residuos sólidos³⁵. A través de la modificación se permitiría la importación de materiales tales como cartón, aluminio, acero, estaño, papel, cartones, plásticos, hierro, cobre, bronce, vidrio y otros materiales, de origen orgánico o inorgánico; con excepción de los residuos peligrosos. La modificación de la Ley también indica que no está permitida la importación de residuos para la disposición final.

Como se puede ver, existen algunas diferencias entre lo que cada país considera como "residuos", sin embargo, los impactos que estos tienen son muy similares para cada contexto. Así mismo, se definió la materia prima secundaria como aquel residuo correctamente tratado y con potencial de ser reinsertado en la cadena de valor. Finalmente, se pudo contextualizar el sector manufactura de Paraguay y apreciar la estrecha relación que existe entre la producción y los residuos generados, así como la importancia del reciclaje como parte del modelo circular. El siguiente capítulo abordará a mayor profundidad la situación actual de la industria en el país, permitiendo tener un panorama más amplio y, con ello, alternativas más realistas y oportunas.

³¹ Unión Industrial Paraguaya (2020). La industria paraguaya llamada a ser el motor económico. Disponible en: <https://www.uip.org.py/2020/05/10/fomentar-la-creacion-de-empleos-es-la-unica-manera-de-enfrentar-la-crisis/>

³² Economía Virtual (1 de octubre de 2019). Sector Industrial fue presentado a la Asociación Paraguaya de Compañías de Seguros. Disponible en: <http://www.economiavirtual.com.py/web/pagina-general.php?codigo=24374>

³³ REDIEX (2020). Paraguay, País de Oportunidades. Disponible en: http://www.rediex.gov.py/wp-content/uploads/2021/07/Presentacio%CC%81n-pai%CC%81s_Espa%C3%B1ol_2021_version-Final_29JUNIO_2021.pdf

³⁴ Gobierno Nacional (2015). Informe del Sector Industrial 2015. Disponible en: https://www.mic.gov.py/mic/w/industria/deei/pdf/InformeSectorIndustrial_2015.pdf

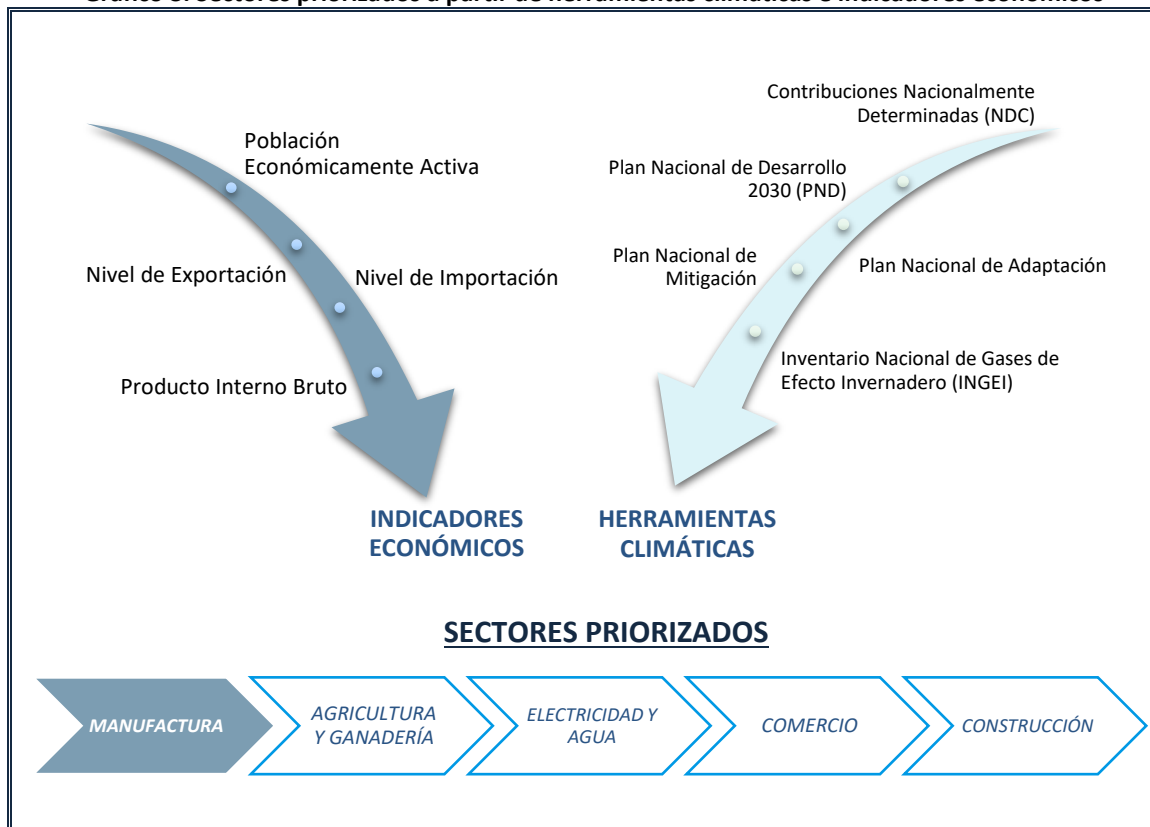
³⁵ Gobierno de Paraguay (2020). Ley N.º 6488 / Modifica El Artículo 27 De La Ley N.º 3956/2009 "Gestión Integral De Los Residuos Sólidos En La República Del Paraguay". Disponible en: <https://www.bacn.gov.py/leyes-paraguayas/9105/ley-n-6488-modifica-el-articulo-27-de-la-ley-n-39562009-gestion-integral-de-los-residuos-solidos-en-la-republica-del-paraguay>

4 Características del Sector Manufactura en Paraguay

Para el desarrollo del presente informe se ha definido un sector económico en específico, esto con base en los resultados "Diagnóstico de actores clave e iniciativas actuales de economía circular", especialmente en la priorización de iniciativas, sectores y actores presentados en la etapa anterior de la presente asistencia técnica, además de documentos clave en la transición hacia una economía circular en Paraguay.

En el primero se priorizaron cinco sectores económicos con base en herramientas climáticas e indicadores económicos (**Gráfico 3**), donde cada sector fue asignado con un puntaje dependiendo del nivel de importancia otorgado en cada herramienta, siendo manufactura el sector principal de los cinco priorizados.

Gráfico 3. Sectores priorizados a partir de herramientas climáticas e indicadores económicos

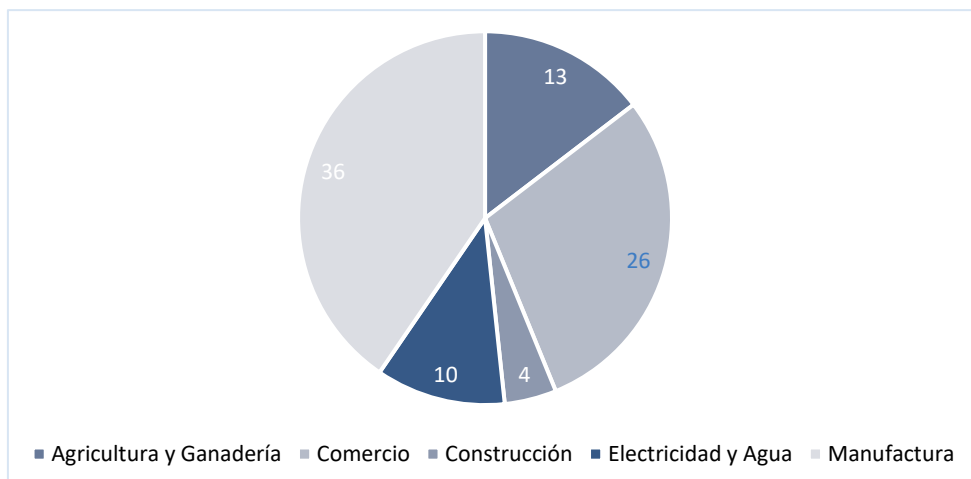


Fuente: Elaboración propia basada en el Producto 2.2 "Diagnóstico de actores clave e iniciativas actuales de economía circular"

Asimismo, luego del análisis y categorización de actores clave e iniciativas en marco del avance de la economía circular en el país, se encontró que dicho sector cuenta con un nivel alto tanto de actores (**Gráfico 4**) como de iniciativas (**Gráfico 5**), que indicarían un avance y toma de importancia de temas relacionados a la economía circular en el sector, por lo que un enfoque sobre este sector sería necesario.

Se detalla que el sector manufactura cuenta con la mayor cantidad de actores identificados con un total de 36 actores (**Gráfico 5**). Los actores identificados en este sector están relacionados principalmente a la etapa de transformación (56% del total), en su mayoría a nivel nacional.

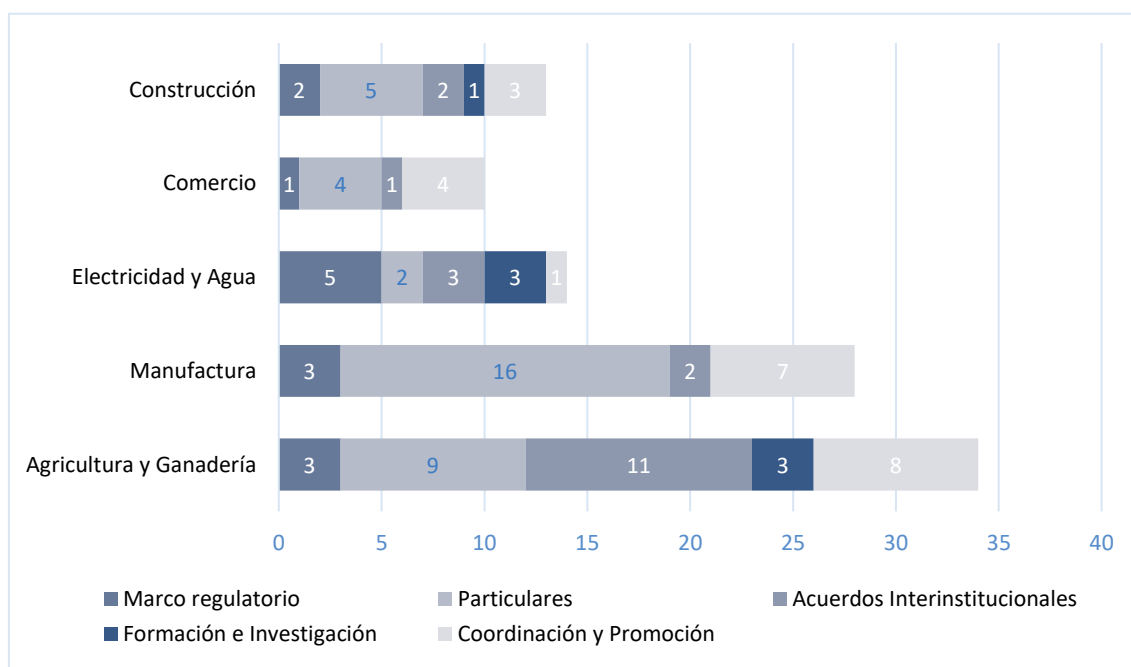
Gráfico 4. Número de actores por tipo de sector económico



Fuente: Elaboración propia basada en el Producto 2.2 "Diagnóstico de actores clave e iniciativas actuales de economía circular"

Así mismo, el sector manufactura es el segundo sector con más iniciativas, resaltando los proyectos de empresas privadas, frente a la cantidad de iniciativas de promoción, acuerdos interinstitucionales e, incluso, desde el gobierno con la parte regulatoria.

Gráfico 5. Comparativo de número de iniciativas identificadas por sectores priorizados en Paraguay



Fuente: Elaboración propia basada en el Producto 2.2 "Diagnóstico de actores clave e iniciativas actuales de economía circular"

Tomando en cuenta la información presentada, se puede concluir que el sector manufactura cuenta con un alto potencial que, de tener un enfoque circular, se convertiría en un *driver* para la implementación de este modelo en el país. Por este motivo, el presente documento se centrará en dicho sector, a fin de realizar una caracterización más puntual y brindar alternativas de alto impacto que fomenten su transición.

4.1 Actividades de la industria manufacturera

Según la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU Rev4)³⁶ uno de los criterios que la sección de industrias manufactureras abarca es la transformación física o química de materiales, sustancias o componentes en productos nuevos. Además, el producto de un proceso

³⁶ Naciones Unidas (2009). Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas. Revisión 4. Nueva York. Estados Unidos. Disponible en: https://unstats.un.org/unsd/publication/seriesm/seriesm_4rev4s.pdf

manufacturero puede ser un producto acabado, en el sentido de que está listo para su utilización o consumo, o semiacabado, en el sentido de que constituye un insumo para otra industria manufacturera.³⁷

En el caso de Paraguay, cuenta con su propia Clasificación Nacional de Actividades del Paraguay (CNAEP)³⁸ determinado por la Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos (DGEEC), el cual fue elaborado con la versión definitiva de la CIU Rev.4 y la Clasificación de Actividades Económicas del Mercosur (CAEM)³⁹. Este documento constituye el punto de partida para establecer un sistema de nomenclaturas que se enmarque en la realidad paraguaya. En esa línea la **Tabla 2**, recopila la información de las actividades que componen el sector manufactura del país en división y grupo⁴⁰.

Tabla 2. Actividades principales dentro de la industria manufacturera de Paraguay por División y Grupo

DIVISIÓN	GRUPO
10 - Elaboración de productos alimenticios	10.1 Procesamiento y conservación de carne
	10.2 Procesamiento y conservación de pescado, crustáceos y moluscos
	10.3 Procesamiento y conservación de frutas y hortalizas
	10.4 Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal
	10.5 Elaboración de productos lácteos
	10.6 Elaboración de productos de molinería, almidones y productos derivados de almidón
	10.7 Elaboración de alimentos preparados para animales
11 - Elaboración de bebidas	10.9 Elaboración de otros productos alimenticios n.c. p
	11.1 Elaboración de bebidas alcohólicas
12 - Elaboración de productos de tabaco	11.2 Elaboración de bebidas no alcohólicas
	12.0 Elaboración de productos de tabaco
13 - Fabricación de productos textiles, excepto prendas de vestir	13.1 Hilandería, tejeduría y acabado de productos textiles
	13.9 Fabricación de otros productos textiles n.c.p. excepto prendas de vestir
14 - Confección de prendas de vestir	14.2 Fabricación de artículos de piel
	14.3 Fabricación de prendas de vestir de punto y ganchillo
15 - Fabricación de cuero y productos conexos	15.1 Curtido y terminación de cueros; fabricación de maletas, bolsos de mano y artículos de talabartería y guarnicionería, teñido de pieles
	15.2 Fabricación de calzado y sus partes
16 - Producción de madera y fabricación de productos de madera y corcho, excepto muebles; fabricación de artículos de paja y de materiales trenzables	16.1 Aserrado y cepillado de madera
	16.2 Fabricación de productos de madera, corcho, paja y materiales trenzables
17 - Fabricación de papel y productos de papel	17.0 Fabricación de papel y productos de papel
18 - Actividades de impresión y servicios de apoyo; reproducción de grabaciones	18.1 Actividades de impresión y de apoyo
	18.2 Reproducción de grabaciones
19 - Fabricación de coque y de productos de la refinación del petróleo	19.1 Fabricación de productos de hornos de coque
	19.2 Fabricación de productos de la refinación del petróleo
20 - Fabricación de sustancias y productos químicos	20.1 Fabricación de sustancias químicas básicas, abonos y compuestos de nitrógeno, plásticos y caucho sintético en formas primarias
	20.2 Fabricación de biocombustibles
	20.3 Fabricación de fibras manufacturadas
	20.9 Fabricación de otros productos químicos n.c. p
21 - Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos	21.0 Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos
22 - Fabricación de productos de caucho y plástico	22.1 Fabricación de productos de caucho
	22.2 Fabricación de productos de plástico
23 - Fabricación de productos de minerales no metálicos	23.1 Fabricación de vidrio y productos de vidrio
	23.9 Fabricación de otros productos de minerales no metálicos n.c. p
24 - Fabricación de metales	24.1 Fabricación básica de hierro y acero
	24.2 Fabricación de productos primarios de metales preciosos y otros metales no ferrosos
	24.3 Fundición de metales
25 - Fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinarias y equipos	25.1 Fabricación de productos metálicos para uso estructural, tanques, depósitos y generadores de vapor
	25.2 Fabricación de armas y municiones
	25.9 Fabricación de otros productos elaborados de metal y servicios de trabajo de metales
	26.1 Fabricación de componentes electrónicos
	26.2 Fabricación de equipos informáticos y periféricos
	26.3 Fabricación de equipos de comunicaciones

³⁷ DGEEC (2009). Clasificación Nacional de Actividades Económicas del Paraguay. Disponible en : <https://www.ine.gov.py/clasificadores/clasificadores/Nacional/Actividad%20Economic/CNAEP%201.0.pdf>

³⁸ DGEEC (2009). Clasificación Nacional de Actividades Económicas del Paraguay. Disponible en : <https://www.ine.gov.py/clasificadores/clasificadores/Nacional/Actividad%20Economic/CNAEP%201.0.pdf>

³⁹ DGEEC (2009). Clasificación Nacional de Actividades Económicas del Paraguay. Disponible en: <https://www.ine.gov.py/clasificadores/clasificadores/Nacional/Actividad%20Economic/CNAEP%201.0.pdf>

⁴⁰ Revisar el Anexo 1 para una versión extendida con información de las actividades que componen el sector manufactura en división, grupo, clase y subclase.

Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en Paraguay

Producto 3: "Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en Paraguay"

DIVISIÓN	GRUPO
26 - Fabricación de equipos informáticos, electrónicos y ópticos	26.4 Fabricación de aparatos electrónicos de consumo
	26.5 Fabricación de equipos para medir, verificar, ensayar, navegar y de control; artículos de relojería
	26.6 Fabricación de equipos de irradiación, electrodomésticos y electroterapéuticos
	26.7 Fabricación de instrumentos ópticos y equipo fotográfico
	26.8 Fabricación de soportes magnéticos y ópticos
27 - Fabricación de maquinaria y equipos eléctricos	27.1 Fabricación de motores, generadores y transformadores eléctricos, aparatos de distribución y control de electricidad
	27.2 Fabricación de pilas, baterías y acumuladores eléctricos
	27.3 Fabricación de cables y aparatos de cableado
	27.4 Fabricación de equipos de iluminación eléctricos
	27.5 Fabricación de aparatos de uso doméstico, excepto de audio y video
	27.9 Fabricación de otros equipos eléctricos n.c.p.
28 - Fabricación de maquinarias y equipos n.c.p.	28.1 Fabricación de maquinarias de uso general
	28.2 Fabricación de maquinarias de uso especial
29 - Fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques	29.1 Fabricación de vehículos automotores
	29.2 Fabricación de carrocerías para vehículos automotores; fabricación de remolques y semirremolques
	29.3 Fabricación de piezas y accesorios para vehículos automotores
30 - Fabricación de otros equipos de transporte n.c.p.	30.1 Construcción de buques y otras embarcaciones
	30.2 Fabricación de locomotoras y de material rodante para ferrocarriles y tranvías
	30.3 Fabricación de aeronaves
	30.4 Fabricación de vehículos militares de combate
	30.9 Fabricación de otros equipos de transporte n.c.p.
31 - Fabricación de muebles	31.0 Fabricación de muebles
32 - Industrias manufactureras n.c.p.	32.1 Fabricación de joyas, bijouterie y artículos conexos
	32.2 Fabricación de instrumentos musicales
	32.3 Fabricación de artículos de deporte
	32.4 Fabricación de juegos y juguetes
	32.5 Fabricación de instrumentos y suministros médicos y dentales
	32.9 Otras industrias manufactureras n.c. p
33 - Mantenimiento, reparación e instalación de máquinas y equipos	33.1 Mantenimiento y reparación de productos elaborados de metal, máquinas y equipos
	33.2 Instalación de máquinas y equipos

Fuente: Elaboración propia basada en la Clasificación Nacional de Actividades Económicas del Paraguay

BOX 1: Sobre la recuperación de desechos

De acuerdo con la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU Rev4)⁴¹, la recuperación de desechos, es decir, el tratamiento de desechos para convertirlos en materias primas secundarias se clasifica en la clase 3830 (Recuperación de materiales), la cual está dentro del sector Suministro de agua; evacuación de aguas residuales, gestión de desechos y descontaminación (E). Es así como, aunque el proceso puede entrañar transformaciones físicas o químicas, no se considera parte del sector manufacturero.

Estas actividades se desarrollan en Paraguay en diferentes medidas, el movimiento del mercado de cada actividad se puede reflejar en el Producto Bruto Interno de la Industria Manufacturera, que en general mide el valor de la producción final generada por este sector.

En la siguiente tabla se muestra el Producto Interno Bruto a precios de comprador en millones de guaraníes corrientes de algunas actividades manufactureras disgregadas por el Banco Central de Paraguay desde el año 2015 al año 2019, además de la variación que ha tenido este a lo largo de esos años. Es importante resaltar que, hasta la actualidad, estos datos del PIB a 33 económicas desde 1991 son los datos más disgregados que ofrece el Banco Central del Paraguay a través de las series históricas anuales de sus cuentas nacionales anuales.

Tabla 3. Producto interno bruto a precios de comprador en millones de guaraníes corrientes

Actividades económicas	Años					Variación del PBI (%) 2019 con base a 2015
	2015	2016	2017	2018	2019	
Agricultura	12,232,886	15,678,935	15,136,519	15,606,618	16,224,023	32.63%
Ganadería	4,238,162	4,793,610	5,776,739	5,866,814	5,243,011	23.71%
Explotación forestal	1,199,096	1,288,832	1,268,250	1,330,722	1,274,722	6.31%
Pesca	122,908	128,746	135,712	138,674	139,365	13.39%

⁴¹ Naciones Unidas (2009). Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas. Revisión 4. Nueva York. Estados Unidos. Disponible en: https://unstats.un.org/unsd/publication/seriesm/seriesm_4rev4s.pdf

Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en Paraguay

Producto 3: "Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en Paraguay"

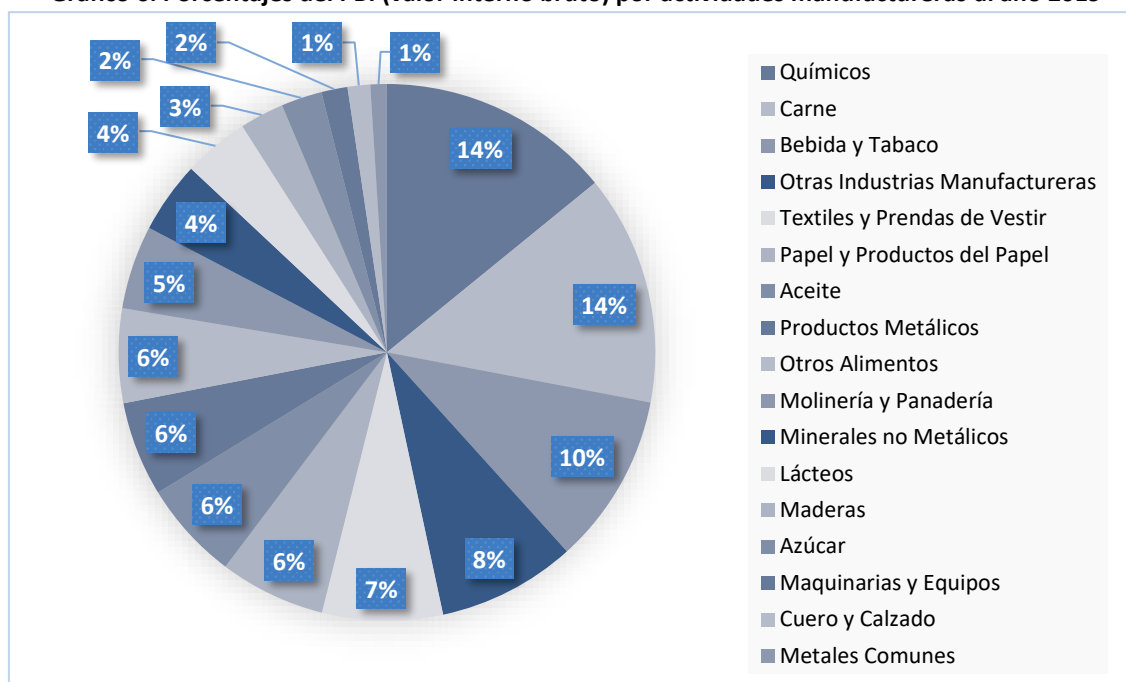
Minería	627,167	705,775	749,221	697,489	775,221	23.61%
Carne	5,176,685	5,391,076	5,957,733	5,729,024	6,163,026	19.05%
Aceite	2,740,317	2,782,398	2,743,997	2,831,231	2,651,182	-3.25%
Lácteos	1,510,845	1,626,117	1,853,387	1,824,828	1,757,720	16.34%
Molería y Panadería	2,386,613	2,446,279	2,520,844	2,374,676	2,237,633	-6.24%
Azúcar	1,013,605	989,790	971,933	1,036,145	1,094,076	7.94%
Otros Alimentos	1,871,007	1,951,164	2,212,954	2,339,103	2,523,585	34.88%
Bebida y Tabaco	4,028,665	4,395,864	4,804,975	4,866,149	4,580,221	13.69%
Textiles y Prendas de Vestir	2,580,707	2,770,316	3,057,157	3,251,702	3,225,561	24.99%
Cuero y Calzado	690,479	720,417	723,227	650,575	605,389	-12.32%
Maderas	1,020,837	1,074,409	1,113,355	1,177,963	1,182,301	15.82%
Papel y Productos del Papel	2,235,689	2,251,275	2,530,875	2,612,507	2,834,594	26.79%
Químicos	3,701,002	4,306,935	4,975,343	5,665,042	6,275,755	69.57%
Minerales no Metálicos	1,771,004	2,007,27.2	2,024,604	1,931,814	1,919,719	8.40%
Metales Comunes	355,039	372,667	409,961	386,840	439,426	23.77%
Productos Metálicos	2,020,821	2,186,067	2,520,516	2,666,534	2,537,368	25.56%
Maquinarias y Equipos	715,786	751,360	756,860	741,479	701,357	-2.02%
Otras Industrias Manufactureras	2,776,574	2,984,904	3,447,630	3,707,198	3,705,772	33.47%
Electricidad y agua	16,542,032	17,904,888	18,255,452	19,080,238	19,266,016	16.47%
Construcción	11,414,833	12,977,748	13,734,363	13,802,110	14,737,081	29.10%
Comercio	19,712,919	20,984,222	23,955,745	25,417,666	25,172,741	27.70%
Transportes	7,342,824	7,887,896	8,228,156	8,389,301	8,816,715	20.07%
Comunicaciones	6,431,998	6,614,136	6,999,159	7,443,702	7,236,011	12.50%
Intermediación Financiera	10,878,992	11,788,210	12,140,967	12,990,598	14,339,242	31.81%
Servicios Inmobiliarios	12,316,371	13,642,932	14,423,681	15,177,770	15,471,830	25.62%
Servicios a las Empresas	4,468,931	4,905,316	5,555,336	5,789,441	5,960,100	33.37%
Hoteles y Restaurantes	4,777,717	5,021,876	5,330,482	5,457,894	5,991,110	25.40%
Servicios a los Hogares	8,109,596	8,638,156	9,838,842	11,268,729	12,153,987	49.87%
Servicios Gubernamentales	17,640,361	17,990,113	18,620,210	20,769,008	22,089,530	25.22%

Fuente: Elaboración propia a partir de Estadísticas Económicas PIB a 33 actividades económicas del Banco Central del Paraguay

A partir de la **Tabla 3** se puede observar que dentro del sector manufactura (actividades resaltadas en la tabla), la actividad económica que mayor variación porcentual ha tenido durante los últimos años es la fabricación de sustancias y productos químicos con un aumento de más de 2 millones y medio de guaraníes. Le sigue la actividad económica de papel y otros productos de papel con un aumento del 26.79%. Las actividades ligadas a otros alimentos y otras industrias manufactureras también presentaron una variación positiva de 34.88% y 33.47% respectivamente desde el 2015 hasta el 2019.

El siguiente gráfico presenta los porcentajes del PIB por actividades manufactureras al año 2019, en donde se puede observar que las actividades manufactureras que mayor contribución generan al PBI son las industrias de químicos, carne y bebida y tabaco.

Gráfico 6. Porcentajes del PBI (valor interno bruto) por actividades manufactureras al año 2019



Fuente: Elaboración propia a partir de Estadísticas Económicas PIB a 17 actividades económicas (Banco Central del Paraguay, 2019)

De acuerdo con documentos nacionales como el Informe del Sector Industrial 2015⁴², la industria continúa con su senda de expansión y en el año 2015 registra 2,0% de crecimiento en relación con el año anterior; obedeciendo principalmente al gran desempeño de la industria de alimentos en actividades de elaboración de lácteos, panaderías, molinerías. Se destacaron además la producción de metálicos, papel, maquinarias y equipos, madera y químicos.

Sobre el incremento de producción al año 2015 se menciona a la elaboración de productos alimenticios de carne vacuna y lácteos, bebidas, tabaco, textiles y cuero y calzados. Las confecciones y textiles cuentan con la mayor participación sobre el total exportado bajo el régimen maquila. Asimismo, la fabricación de tapas plásticas también es uno de los rubros importantes en las exportaciones bajo el régimen de maquila, junto con laminados sintéticos y molduras, placas y parquet.

En cuanto a la exportación, los medicamentos y el cuero estaban dentro de los principales productos exportados por categorías de exportación manufacturera 2014-2015. Además, los aceites y grasa fijos de origen vegetal, cuero equipos para distribución de electricidad y medicamentos se encuentran dentro de los principales productos exportados por categorías de exportación manufacturera 2014-2015.

En cuanto a las inversiones destinadas a la industria, nacionales y extranjeras, Paraguay ha tenido una participación importante en los rubros: i) fabricación de productos alimenticios (44,2%), ii) fabricación de productos minerales no metálicos e industrias metálicas (25,6%) y, iii) fabricación de sustancias químicas (14,0%).

De acuerdo con la revisión realizada, se determinaron las actividades que se desarrollan en el país, su clasificación, las más representativas, así como las variaciones del PIB a lo largo de los años para cada una de ellas. Entre estas actividades económicas, destaca la industria de alimentos por su crecimiento productivo, su participación en las exportaciones y las inversiones realizadas en esta. Una vez caracterizada la industria manufacturera del país, el siguiente capítulo abordará su relación con las Contribuciones Nacionalmente Determinadas.

⁴²Gobierno Nacional (2015). Informe del Sector Industrial 2015. Disponible en: https://www.mic.gov.py/mic/w/industria/deei/pdf/InformeSectorIndustrial_2015.pdf

4.2 La industria manufacturera en el desarrollo de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas de Paraguay

Paraguay es signatario de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC). En el año 2016, presentó y se constituyó la Primera Contribución Determinada a Nivel Nacional⁴³, la cual estuvo ajustada a las circunstancias nacionales y los objetivos a largo plazo fijados en el Plan Nacional de Desarrollo⁴⁴, así como el apoyo en el financiamiento y la cooperación técnica internacional. La NDC actualizadas establece metas a fin de evitar emisiones por un valor de 429 MtCO₂eq durante el periodo de implementación y a partir de 2030 evitar emisiones por un total de 83 MtCO₂eq. en forma anual. Esta NDC tuvo el alcance de todos los sectores citados en las guías metodológicas del IPCC para la realización de los inventarios de GEI (**Gráfico 9**).

En el año 2021, la República de Paraguay presentó la Actualización de la NDC⁴⁵. Este documento también fue establecido con base en los lineamientos del Plan Nacional de Desarrollo Paraguay 2030, de la Política Nacional de Cambio Climático y de otras políticas sectoriales, nacionales e internacionales consideradas como pilares de los compromisos asumidos por el país. Además, se basa en procesos participativos multisectoriales para los componentes de Adaptación y Mitigación ante el Cambio Climático; a diferencia de la Primera NDC que tuvo como enfoque prioritario nacional la adaptación.

El presente producto ha sido analizado a partir de la Primera NDC, la cual está basada en el Plan Nacional de Desarrollo de Paraguay y establece ciertos criterios en el marco de sus objetivos, como el porcentaje de consumo de combustible fósil, consumo de energías renovables, transporte multimodal eficiente, crecimiento del PIB anual, ingresos por venta de carbono, cobertura de áreas forestales y biomasa protegida, eficiencia en sistemas productivos agropecuarios, entre otros. Además, el tipo de meta presentado es la desviación de las emisiones con respecto a la línea base al 2030, considerando la Desviación del escenario BAU (*Business as Usual*).

Paraguay, habiendo diseñado su NDC considerando el PND 2030, presenta una serie de líneas de acción correspondientes con los objetivos vinculados al cambio climático: Desarrollar una matriz energética sostenible, Incorporar tecnologías para la explotación de nuevas fuentes de energía sustentable (incluye energía eólica, solar y biomasa), y finalmente, promover el manejo sostenible de los ecosistemas forestales e impulsar actividades de reforestación con fines de protección y de generación de ingreso y disminución del proceso de pérdida y degradación de los bosques nativos.

El siguiente gráfico representa los sectores prioritarios identificados para el eje de adaptación de la Primera NDC. Además, sobre el financiamiento, se menciona la necesidad de promover la aplicación de recursos financieros para planes de adaptación y mitigación al Cambio Climático en los siguientes sectores: Seguridad y soberanía alimentaria, Agua, Energía, Diversidad biológica y bosques, Salud, Industrias limpias, Infraestructura y Transporte.

⁴³República del Paraguay (2015). Primera Contribución Determinada a Nivel Nacional. Disponible en: <https://www4.unfccc.int/sites/ndcstaging/PublishedDocuments/Paraguay%20First/Documento%20INDC%20Paraguay%2001-10-15.pdf>

⁴⁴ Gobierno Nacional (2014). Plan Nacional de Desarrollo Paraguay 2030. Disponible en: <https://www.stp.gov.py/pnd/wp-content/uploads/2014/12/pnd2030.pdf>

⁴⁵ República del Paraguay (2021). Actualización de la NDC de la República del Paraguay. Disponible en: <http://www.mades.gov.py/actualizacion-de-las-contribuciones-nacionalmente-determinadas-ndc-de-paraguay/>

Gráfico 7. Sectores priorizados para la adaptación de la Primera NDC



Fuente: Elaboración propia a partir de la Primera Contribución Determinada a Nivel Nacional, República del Paraguay (2015)

La Primera NDC toma las acciones y metas propuestas a partir del punto de referencia el Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero (INGEI) con año base en 2000 presentado en la Segunda Comunicación Nacional. No presenta acciones concretas dentro de la adaptación al cambio climático para sectores como el sector manufactura, sin embargo, posiciona a las industrias limpias como sector prioritario para hacer frente al cambio climático. Además, reconoce a Paraguay como un país competitivo ubicado entre los más eficientes productores de alimentos a nivel mundial con industrias innovadoras y pujante.

Considerando la Actualización de la NDC de Paraguay, este documento fue establecido de igual manera con base en los lineamientos del PND Paraguay 2030, de la Política Nacional de Cambio Climático y de otras políticas sectoriales, nacionales e internacionales. La actualización incluye la identificación de ejes transversales para la generación de instrumentos, abarcando la gestión de riesgos climáticos, aspectos normativos, perspectiva de género, atención a los pueblos indígenas, empoderamiento climático y la promoción de los ODS. A su vez, si bien se reafirma el compromiso de reducir en 20% las emisiones proyectadas en el mismo escenario BAU, el ajuste de línea de base implica una menor proyección de emisiones de los GEI al 2030 a comparación con la primera NDC.

Para la adaptación al cambio climático, la actualización de la NDC reagrupa los sectores prioritarios en siete grupos. La siguiente figura presenta los nuevos sectores prioritarios⁴⁶, en donde se ha incorporado temas como epidemiología, comunidades resilientes, transporte, entre otros. Como se puede observar, el sector manufactura no se encuentra directamente priorizado en esta sección.

Gráfico 8. Sectores priorizados para la adaptación de la Actualización de la NDC



Fuente: Elaboración propia a partir de la Actualización de la NDC (2021)

El documento, además, actualiza la línea base de emisiones al 2030 y elabora Planes de Mitigación al Cambio Climático (PMCC) en 5 sectores prioritarios, y es aquí donde se considera la actividad industrial. Los 5 sectores prioritarios son: Agricultura, UTCUTS (Uso de la Tierra, Cambios de Uso de la Tierra y Silvicultura, IPPU (Uso de Productos y Procesos Industriales), Residuos y Energía. Estos planes constituyen propuestas tangibles al alcance de mitigación expresado en el 2015.

⁴⁶ El alcance de cada uno de los sectores prioritarios se detalla en la Actualización de la NDC.

Las medidas priorizadas para el Plan de Mitigación al Cambio Climático del sector IPPU (PMCC-IP), representan 12 medidas las cuales están orientadas a la reducción de emisiones en las industriales cementeras, de construcción y metalúrgicas, así como de las generadas por el uso de los gases refrigerantes con potencial invernadero. Algunas de estas medidas pertenecientes al sector IPPU, y otros sectores como Energía y Recursos Hídricos, han sido consideradas para proponer ciertos macro o micro indicadores que puedan potenciar la economía circular en el sector manufactura en el país. A su vez, se logró identificar que las medidas dentro de los PMCC de Agricultura, UTCUTS e IPPU proporcionan una contribución directa al ODS 12 de Producción y Consumo Responsables.

Por otro lado, en el INGEI, el sector manufactura se encuentra presente a través de la categoría de Procesos Industriales (**Tabla 4**), considerando las subcategorías mencionadas y que también son parte de la clasificación nacional anteriormente mencionada.

Tabla 4. Resumen de categorías del INGEI Año Base 2000

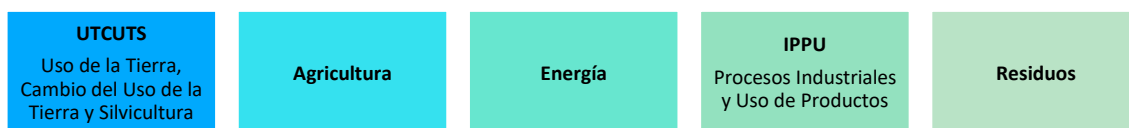
CÓDIGO	CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA
1	Energía	1ª Quema de Combustibles
		1B Emisiones fugitivas de los combustibles
2	Procesos Industriales	2ª Productos minerales
		2B Industria Química
		2C Producción de Metales
		2D Otra Producción (bebidas y alimentos)
		2E Producción de Halocarburos y hexafluoruro de azufre
		2F Consumo de halocarburos y hexafluoruro de azufre
		2G Otros
3	Uso de Solventes y Otros productos	-
4	Agricultura	4ª Fermentación entérica
		4B Manejo de estiércol
		4C Cultivo de arroz
		4D Suelos agrícolas
		4E Quema prescrita de Sabanas
		4F Quema en el Campo de Residuos Agrícolas
		4G Otros
5	Cambio en el Uso de la tierra y Silvicultura	5ª Cambios en las existencias de Bosques y otra Biomasa Leñosa
		5B Conversión de Bosques y Praderas
		5C Abandono de Tierras Cultivadas
		5D Emisiones y Absorciones de CO2 en los suelos
		5E Otros
6	Desperdicios	6ª Disposición de Desechos Sólidos en la tierra
		6B Tratamiento de aguas residuales
		6C Incineración de Desechos
		6D Otros (excremento humano)
Partidas Informativas		Bunkers Internacionales
		Quema de biomasa

Fuente: Elaboración propia a partir de la Segunda Comunicación Nacional

El Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero (INGEI) publicado en el año 2019 en donde se presentan los resultados del emisiones y absorciones de GEI de la serie 1990-2015⁴⁷ consideró cinco sectores prioritarios (**Gráfico 9**). Estos sectores fueron definidos a partir de las Directrices del IPCC de 2006 para la elaboración de inventarios nacionales de gases de efecto invernadero, considerando el sector AFOLU como dos sectores (Agricultura y UTCUTS).

⁴⁷Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (2019). Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero. Disponible en: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKewjA44GmwMPzAhXDFbkGHfQRDaUQFnoECAIQAQ&url=http%3A%2F%2Fwww.mades.gov.py%2F2020%2F05%2F07%2Finventario-nacional-de-gases-de-efecto-invernadero-ingei-del-paraguay%2F&usg=AOvVaw0hVO_G0ASahdXJ6F5dShOZ

Gráfico 9. Sectores incluidos en el INGEI



Fuente: Elaboración propia a partir del Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero (2019)

A partir de estas categorías, la industria manufacturera se encuentra dentro del sector IPPU, que abarca las emisiones de gases de efecto invernadero resultantes de procesos de producción industrial que transforman los materiales por medios físicos o químicos, del uso de productos y de usos no energéticos del carbono contenido en los combustibles fósiles. Este sector representa el 1.82% del total de emisiones netas, con un total de 931.37 GgCO₂eq⁴⁸. Este resultado corresponde a las emisiones de GEI resultantes de procesos de producción industrial por medios físicos o químicos y el uso de productos. El resto de las emisiones provienen en un 52.89 % al sector Agricultura, el 30.72% correspondiente al sector UTCUTS, el 83.61% al sector AFOLU, el 12.03% al sector Energía y finalmente el sector Residuos con 2.54%. Además, dentro de la tendencia de las emisiones de la serie 1999-2015, se observa un aumento de emisiones para los sectores IPPU, Energía y Residuos⁴⁹.

De acuerdo con los resultados del inventario serie 1995-2015, la principal contribución de GEI del sector industrial corresponde a las emisiones de CO₂ de la producción de cemento, representando un 37,56% (349,83 Kt CO₂ eq.) del total de emisiones del sector, seguido de las emisiones de HFCs procedentes de equipos de refrigeración y aire acondicionado (móvil y estacionario) que contribuyen con 30,30% (282,17 Kt CO₂ eq.), y las emisiones de CO₂ procedentes de otros usos de carbonatos en los procesos utilizadas mayormente en la producción de materiales cerámicos que representa un 16,32% (152,02 Kt CO₂ eq.) del total del sector.

La guía de Economía Circular del European Investment Bank (EIB)⁵⁰ indica que el potencial para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero mediante la transición hacia una economía circular es sustancial, ya que únicamente en la eficiencia energética y cambiar a energías renovables solo se lograría abordar el 55%⁵¹ de los gases de efecto invernadero globales. (GEI), y con la adopción de prácticas circulares, podemos reducir una significativa proporción del 45% restante (Gráfico 10), principalmente mediante la mejora de la eficiencia de los recursos, extendiendo la vida útil de las edificaciones y activos, incrementando la tasa de reciclaje y reutilización, y reduciendo drásticamente el uso de materias primas primarias. En ese sentido, las actividades de economía circular pueden ser una forma eficaz de mitigar el cambio climático.

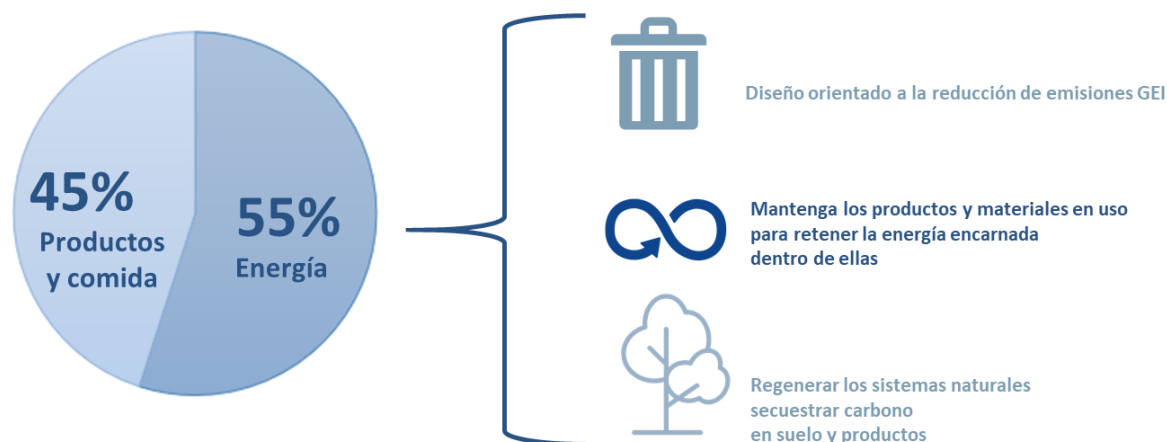
⁴⁸ Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2018). Segundo Informe Bienal de Actualización sobre Cambio Climático ante la CMNUCC. Disponible en: https://unfccc.int/sites/default/files/resource/56910784_Paraguay-BUR2-1-Informe%20Bienal%20de%20Actualizacion_PY_Dic%202018_.pdf

⁴⁹ Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2018). Segundo Informe Bienal de Actualización sobre Cambio Climático ante la CMNUCC. Disponible en: https://unfccc.int/sites/default/files/resource/56910784_Paraguay-BUR2-1-Informe%20Bienal%20de%20Actualizacion_PY_Dic%202018_.pdf

⁵⁰ European Investment Bank (2020). The EIB Circular Economy Guide: Supporting the circular transition. Disponible en : https://www.eib.org/attachments/thematic/circular_economy_guide_en.pdf

⁵¹ Ellen MacArthur Foundation (2019). Material Economics, Completing the Picture: how the circular economy tackles climate change. Disponible en: <https://ellenmacarthurfoundation.org/completing-the-picture>

Gráfico 10: La economía circular juega un papel vital en la reducción de la Emisiones de GEI asociadas con la fabricación de productos y el cultivo de alimentos.



Fuente: Ellen MacArthur Foundation, Material Economics, Completing the Picture: how the circular economy tackles climate change (2019)

Aunque el sector manufactura no haya sido priorizado en la primera NDC ni en su actualización y sus emisiones netas sean considerablemente menores que el resto de sectores, este sigue siendo considerado como un importante motor de la economía circular en el país, dado los procesos y materias primas involucradas que, bajo este nuevo modelo, podrían ser optimizados, resultando no solo en beneficios para la industria, sino también para el cumplimiento de objetivos de reducción de emisiones de GEI.

4.3 La industria manufacturera en cumplimiento de los ODS

En un estudio de Schroeder⁵², se menciona que la literatura sobre la implementación de los ODS que estudia las sinergias, complementariedades y posibles compensaciones entre cada uno de los ODS, determina que los cumplimientos de algunos ODS pueden ir en contra del cumplimiento de otros en un modelo de economía lineal. Por ejemplo, aumentar la producción agrícola para lograr el Objetivo 2 (Hambre cero) puede tener impactos negativos en la biodiversidad, cubierta por el ODS 15 (Vida de ecosistemas terrestres), o en la interacción entre el ODS 8 que apunta al crecimiento económico y el ODS 9 que promueve la industrialización y la infraestructura versus la necesidad de protección climática bajo el ODS 13 y la biodiversidad bajo el ODS 15. En un modelo de economía lineal, alcanzar los primeros dos ODS mencionados, podría incurrir en contra del cumplimiento de los dos últimos bajo esa premisa, uno de los grandes aportes de un modelo de economía circular es que las prácticas de EC tienen el potencial de abordar las compensaciones e integrar objetivos de manera conjunta sin afectarse entre ellos, por lo que se pueden tomar medidas para que la industrialización y el crecimiento económico pueda darse en armonía con los ODS 13 (protección climática) y 15 (biodiversidad). Además, con el tiempo, las prácticas de EC pueden, potencialmente, crear compensaciones adicionales entre las metas de los ODS.

Con ello los beneficios que conlleva la transición hacia una economía circular referente al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) son alentadores. Por otro lado, la Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa (CESE)⁵³ menciona que la economía circular está relacionada particularmente con los ODS 1, 2, 6, 7, 8, 11, 12 y 13, lo que no significa que no se pueda relacionar con otros ODS, aunque no sería de forma directa. Además, la Organización Mundial de la Salud (OMS)⁵⁴, afirma que el cambio de una economía lineal a una economía circular contribuirá de manera significativa y de forma particular al logro del ODS 12: Producción y consumo responsables, mediante la reducción de la generación de residuos a

⁵² Schroeder, P., Anggraeni, K. & Weber, U. (2019). The Relevance of Circular Economy Practices to the Sustainable Development Goals. Journal of Industrial Ecology, 23, 77-95. <https://doi.org/10.1111/jiec.12732>

⁵³ Economic Commission for Europe (2021). In-depth review of measuring circular economy (Full Version). Geneva, Suiza. Disponible en: https://unece.org/sites/default/files/2021-05/08_Measuring_Circular_Economy_full_version_ENG.pdf

⁵⁴ World Health Organization (2018). Circular Economy and Health: Opportunities and Risks. Copenhagen, Dinamarca. Disponible en: https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0004/374917/Circular-Economy_EN_WHO_web_august-2018.pdf

través de la prevención, reducción, reciclaje y reutilización (meta 12.5), y el logro de la gestión sostenible y el uso eficiente de los recursos naturales.

Algunas fuentes⁴⁶ también ven la transición a una economía circular como una contribución a otros ODS⁵⁵, en la Error! Reference source not found. se resumen acciones a considerar dentro del sector manufactura que estarían contribuyendo a los diferentes ODS:

Tabla 5: Acciones dentro del sector manufactura para el alcance de los ODS.

ODS	Acciones por considerar
ODS1: Fin de la pobreza	El fortalecimiento de los trabajos que están contribuyendo con la economía circular como los reparadores, recicladores de base, productores agrícolas y ganaderos entre otros.
ODS2: Hambre cero	Uso de producción agroecológica para productos manufacturados y la regeneración de los suelos, fomentar el uso de insumos de alimentos locales y de temporada y contribuir a la eliminación de los desperdicios de alimentos e inserción de los materiales biológicos como nutrientes al suelo.
ODS3: Salud y bienestar	Fomentar la recuperación de zonas degradadas e incentivar el consumo de bienes circulares.
ODS4: Educación de calidad	Aprendizaje desde los cursos iniciales sobre hábitos de minimización de residuos, además de la incorporación del conocimiento tradicional de las comunidades indígenas en su relación con la naturaleza.
ODS5: Igualdad de género	Fortalecimiento y formalización de recicladores de base, teniendo en cuenta que un gran porcentaje son mujeres.
ODS6: Agua limpia y saneamiento	Fortalecer capacidades para optimizar el uso de recursos Capacitar a la industria manufacturera en la adopción de técnicas de minimización y recirculación de agua.
ODS7: Energía asequible y no contaminante	Transformación gradual de la matriz energética del sector manufactura para el uso de energías renovables en sus procesos productivos y distribución.
ODS8: Trabajo decente y crecimiento económico	Fortalecimiento y formalización de recicladores de base Generar capacidades técnicas de los trabajadores en empleos relacionados al remanufactura, reparación, reciclaje, entre otros. Generar capacidades sociales y organizativas para fortalecer los empleos relacionados al remanufactura, reparación, reciclaje, entre otros.
ODS9: Industria, innovación e infraestructura	Incorporación de la manufactura circular a través de la articulación de empresas y emprendimientos con la academia para la transferencia tecnológica.
ODS10: Reducción de las desigualdades	Incorporación de los saberes de comunidades indígenas para la construcción de modelos circulares. Fortalecimiento y formalización de los trabajos que tienen como base la circularidad de los materiales.
ODS11: Ciudades y comunidades sostenibles	Impulsar modelos empresariales de basura cero al igual que la extensión de estos modelos como hábitos para los consumidores. Apoyo a la academia para el desarrollo de estos modelos que serán implementados dentro de nuestras comunidades.
ODS12: Producción y Consumo Responsable	Establecer estrategias para reducir los residuos al mínimo posible a través del diseño circular. Mejorar la capacidad de caracterización y monitorio de la generación de esos residuos en la empresa y a través de los consumidores. Mejorar la trazabilidad y cierre de ciclos técnicos y biológicos en la industria manufacturera.
ODS13: Acción por el Clima	Gestionar estrategias de producción y consumo que vayan acorde a los objetivos de reducción de emisiones planteados por el país y las metas mundiales.
ODS14: Vida Submarina	Establecer criterios diferenciados en el tratamiento de aguas residuales que permita evitar el potencial impacto de los residuos en fuentes de agua.

⁵⁵ MPCEIP & GIZ (2021). Libro Blanco de Economía Circular de Ecuador. Quito, Ecuador. Disponible en: https://www.produccion.gob.ec/wp-content/uploads/2021/05/Libro-Blanco-final-web_mayo102021.pdf

Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en Paraguay

Producto 3: “Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en Paraguay”

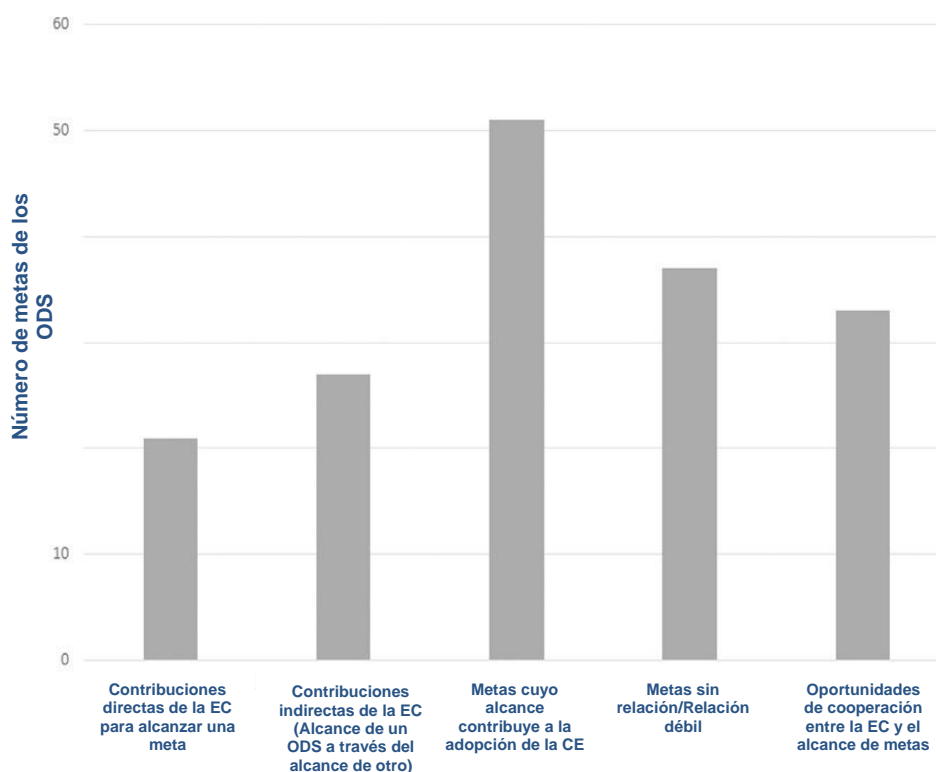
ODS15: Vida de Ecosistemas Terrestres	Fomentar los sistemas de plantación forestal sostenible y los sistemas agropecuarios sostenibles que contribuyan a la regeneración del suelo.
ODS16: Paz, Justicia e instituciones sólidas	Promover políticas públicas para la economía circular en todo el país y a través de sus diferentes instituciones públicas.
ODS17: Alianza para lograr los objetivos.	Obtención de financiamiento y apoyo internacional para una transición a un modelo circular en Paraguay

Fuente: Elaboración propia a partir de la Actualización de la NDC de la República del Paraguay (2021)

Esto puede ocurrir en el caso del cumplimiento de las metas para mejorar la gestión de residuos en las ciudades, bajo la meta 11.6, y el aumento de las tasas de reciclaje de la meta 12.5, que podría tener un impacto positivo en la salud de los trabajadores del reciclaje contribuyendo a la meta 3.9. También se pueden observar estos beneficios adicionales para el cumplimiento de las metas del ODS 13 (Acción por el clima), ya que objetivos climáticos como 13.2 (“Integrar las medidas de cambio climático en las políticas, estrategias y planificación nacionales”) respaldaría en gran medida la adopción de las prácticas de EC relacionadas con las energías renovables y contribuiría al logro de los objetivos energéticos del ODS 7.

El siguiente gráfico muestra de manera cuantitativa la relevancia de la Economía Circular para el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible:

Gráfico 11. Relevancia de la Economía Circular para el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.



Fuente:

Elaboración propia basada en Schroeder (2018)⁵⁶.

La economía circular también guarda relación con las Contribuciones Nacionalmente Determinadas, por ejemplo, el sector de los residuos contribuye con cierto porcentaje de las emisiones de GEI, donde cierta parte de esas emisiones deben ser mitigadas para alcanzar las metas trazadas. Para ello, es necesario un modelo de economía circular en el que se incluya el cierre de rellenos sanitarios, para dar pie a la construcción de biodigestores y otras infraestructuras de reaprovechamiento, y la debida operación de Planes Integrales de Gestión de Residuos por parte de organizaciones a cargo⁵⁷.

⁵⁶ Schroeder, P., Anggraeni, K. & Weber, U. (2019). The Relevance of Circular Economy Practices to the Sustainable Development Goals. Journal of Industrial Ecology, 23, 77-95. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/jiec.12732>

⁵⁷ ASDF (2020). Proyecto: Evaluación de la situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta para Brasil, Chile, México y Uruguay. Disponible en: https://www.ctcn.org/system/files/dossier/3b/D2.4_Mexico_Reporte_Evaluaci%C3%B3n_CE_FINAL_ESP_CTCN.pdf

En países latinoamericanos como Paraguay, la Economía Circular supone un cambio radical de los sistemas de producción y consumo actuales. El cambio se debe dar hacia sistemas que sean regenerativos a partir de su diseño, para mantener el valor de los recursos (materiales, agua, suelo y energía) y de los productos limitando exponencialmente, los insumos de materias primas y energía. Esto evitará la creación de residuos e impactos negativos derivados, mitigando las externalidades negativas para el medioambiente, el clima y la salud humana. Un ejemplo de la necesidad de la transición hacia una economía circular es que la ciudad de Asunción, especialmente en el contexto de la pandemia Covid-19 necesita de un cambio significativo para transformar su rápido crecimiento en las últimas décadas a un enfoque sostenible. En ese contexto, se inició el proyecto Asunción Verde de las Américas – Vías a la Sustentabilidad de PNUD Paraguay, el cual toma un espacio crucial en la calidad de vida del Área Metropolitana de Asunción, permitiendo una integración del transporte, manejo de residuos sólidos e infraestructura en un marco de ciudad sustentable y resiliente. En este proyecto resaltan la importancia de involucrar a los ciudadanos para que participen en iniciativas de reciclaje y segregación de residuos en origen como camino inicial hacia la promoción de una cultura propicia para la economía circular⁵⁸.

En el país también existen iniciativas como el Grupo Impulsor de la Economía Circular en Paraguay, cuyo objetivo es articular acciones público-privadas y proyectos de cooperación para la aceleración y consolidación de la economía circular, que permitirá desarrollar un desarrollo inclusivo y sostenible. Además, a través del Foro Latinoamericano de Economía Circular (FEC) 2020 se transmitió la consigna "Hacia un Paraguay y la Región más Circular" mediante la cual se buscó lograr la transición, inspirando, dinamizando y activando comunidades a través de actividades productivas con un redireccionamiento del modelo de desarrollo.

En Paraguay existe una serie de empresas que ya practican hasta cierto punto la economía circular y, a su vez, contribuyen a la mitigación del cambio climático. Por ejemplo, existe una empresa del sector avícola que además de tener proyectos internos como la generación de biogás a partir de desechos alimenticios de la cocina para el control de plagas, y proyectos de implementación de logística inversa mediante el uso de Eco Puntos en centros de distribución para sus envases de cartón, realiza el tratamiento de sus efluentes para disminuir la huella hídrica gris. Además, calculan su huella hídrica y de carbono con relación a la producción de sus huevos. Otro caso, es el de una empresa de alimentos, que utiliza el bagazo de cebada de la producción industrial de cervezas de otra grande compañía para producir barras cereales, y además presenta una iniciativa de utilizar cáscaras de banana y remolacha para crear bioplásticos amigables con el ambiente y certificación internacional en el marco del desafío "Asunción Resiliente". Existen también modelos de negocios que trabajan para dar a conocer los principios de economía circular en el país a través de profesionales y asesoramiento técnico a pequeñas y medianas empresas.

Sin embargo, a pesar de algunos esfuerzos aislados que ya se vienen realizando, es necesario cambiar la matriz productiva de Paraguay orientada a la transición hacia una economía circular a fin de asegurar la mitigación del cambio climático, el cumplimiento de los ODS y el alcance de las metas de las NDC.

⁵⁸ PNUDLAC (31 de octubre de 2020). Asunción ciudad verde de las Américas: sumando esfuerzos con los ciudadanos para alcanzar la sostenibilidad urbana. Disponible en: <https://pnudlac.medium.com/asunci%C3%B3n-ciudad-verde-de-las-am%C3%A9ricas-sumando-esfuerzos-con-los-ciudadanos-para-alcanzar-la-f955bfae2adc>

5 Líneas estratégicas y ámbitos de acción de la Economía Circular

El camino de transición hacia una economía circular es complejo debido al cambio de paradigmas en una sociedad ligada al consumismo. Por ello, para lograr la implementación de la economía circular en Paraguay se deben considerar ámbitos de acción que faciliten dicho camino. En el sector manufactura, estos deben ir alineados a todas sus necesidades y líneas de acción en las cuales inciden, los procesos industriales son operaciones que tienen como finalidad transformar las materias primas en productos que satisfagan las necesidades de uso y consumo de la población.

Distintos organismos internacionales y multilaterales han establecido planes de acción y políticas en los que enfocarse para lograr la economía circular; en América Latina y el Caribe recientemente se creó la Coalición Regional de Economía Circular y, en estos últimos años, algunos países de la región han dado los primeros pasos para lograr estrategias nacionales que encaminen la transición circular. La revisión de estos documentos, así como los puntos clave de enfoque para lograr la implementación de la economía circular, se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 6. Premisas guía de organismos multilaterales y países de la región para lograr la EC

ORGANISMOS MULTILATERALES	PREMISAS GUÍA
Fundación Ellen MacArthur ⁵⁹	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño: Estimular el diseño para la economía circular. • Materiales: Gestionar recursos para preservar el valor. • Regulación: Hacer que la economía funcione. • Inversión: Invertir en innovación, infraestructura y habilidades. • Sociedad: Colaborar para el cambio de sistema.
Programa Regional Seguridad Energética y Cambio Climático en América Latina ⁶⁰	<ul style="list-style-type: none"> • Modelos de negocio • Nuevas tecnologías • Generación de capacidades
Unión Europea ⁶¹	<ul style="list-style-type: none"> • Producción sostenible • Consumo responsable • Gestión de Residuos
Consejo Empresarial Mundial para el Desarrollo Sostenible ⁶²	<ul style="list-style-type: none"> • Durabilidad • Renovación • Reutilización • Reparación • Sustitución • Modernización • Uso reducido de materiales • Reacondicionamiento
Coalición de Economía Circular de América Latina y el Caribe ⁶³	<ul style="list-style-type: none"> • Diálogos de liderazgo para aumentar el entendimiento de la economía circular. • Elaboración de recomendaciones a nivel político. • Investigación y desarrollo del conocimiento. • Desarrollo de capacidades: capacitación e intercambio de buenas prácticas. • Asistencia técnica para implementación. • Comunicación y divulgación.

⁵⁹ Ellen MacArthur Foundation (2021). Universal Circular Economy Policy Goals. Disponible en: <https://emf.thirdlight.com/link/kt00azuibf96-ot2800/@/preview/1?o>

⁶⁰ Programa Regional Seguridad Energética Y Cambio Climático En América Latina (2019). Estado del arte y desafíos para la construcción de un marco político de promoción de economía circular en América Latina. Disponible en: <https://www.kas.de/documents/273477/273526/Econom%C3%ADa+Circular+y+Pol%C3%ADticas+P%C3%BAblicas.pdf/e7d98c0f-423c-947c-fe3e-6a83ae5fb7c3?version=1.1&t=1580245377248>

⁶¹ European union (2020). Changing how we produce and consume: New Circular Economy Action Plan shows the way to a climate-neutral, competitive economy of empowered consumers. European Commission. Disponible en: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/api/files/document/print/en/ip_20_420/IP_20_420_EN.pdf

⁶² Consejo Empresarial Mundial para el Desarrollo Sostenible (WBCSD) (2017). Guía para CEOs sobre la economía circular. Disponible en: https://docs.wbcsd.org/2017/06/CEO_Guide_CE_ESP.pdf

⁶³ Coalición de Economía Circular de América Latina y el Caribe (2021). Avances hacia una economía circular en América Latina y el Caribe: Desafíos y oportunidades para lograr un estilo de desarrollo más sostenible y bajo en carbono. Disponible en: https://www.cepal.org/sites/default/files/presentations/coalicion_economia_circular_23_junio_2021.pdf

Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en Paraguay

Producto 3: "Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en Paraguay"

ORGANISMOS MULTILATERALES	PREMISAS GUÍA
	PREMISAS GUÍA
	PAÍSES DE LA REGIÓN
La Estrategia considera como vehículos de implementación: <ul style="list-style-type: none"> • Modelos de negocio • Parques industriales ecoeficientes • Cadenas de valor sostenible • Responsabilidad extendida del producto • Consumo Sostenible • Infraestructura sostenible 	Estrategia Nacional de Economía Circular de Colombia ⁶⁴
Dentro de los ámbitos en los que se enfoca la Hoja de Ruta de Chile se tiene: <ul style="list-style-type: none"> • Oportunidades circulares • Ciudadanía circular • Producción circular • Calidad de vida Además, cuenta con cuatro líneas de acción: Innovación, Regulación, Territorios y Cultura.	Hoja de Ruta Nacional de Economía Circular para un Chile sin basura (2020-2040) ⁶⁵
La herramienta nacional considera cuatro enfoques: <ul style="list-style-type: none"> • Enfoque 1: Producción Industrial Sostenible • Enfoque 2: Consumo Sostenible • Enfoque 3: Aprovechamiento de material de descarte y gestión de residuos industriales • Enfoque 4: Innovación y financiamiento 	Hoja de Ruta hacia una Economía Circular en el Sector Industria de Perú ⁶⁶
El libro cuenta con cuatro ejes estratégicos ecosistémicos: <ul style="list-style-type: none"> • Política y financiamiento • Producción sostenible • Consumo responsable • Gestión integral de residuos sólidos 	Libro Blanco de la Economía Circular de Ecuador ⁶⁷

Fuente: Elaboración propia a partir de la revisión de documentos referenciados

Las distintas políticas internacionales muestran un interés en común - y necesario - de establecer acciones transversales a través de actores de academia, organizaciones no gubernamentales, emprendimientos, empresas y gobierno, para formar sinergias y lograr los objetivos planteados. La suma de estas premisas guía permite agruparlas y encontrar puntos en común; de esta forma, se han planteado ámbitos de acción agrupados en líneas estratégicas (Gráfico 12) que permitirían tomar medidas más aterrizadas para la implementación de la economía circular.

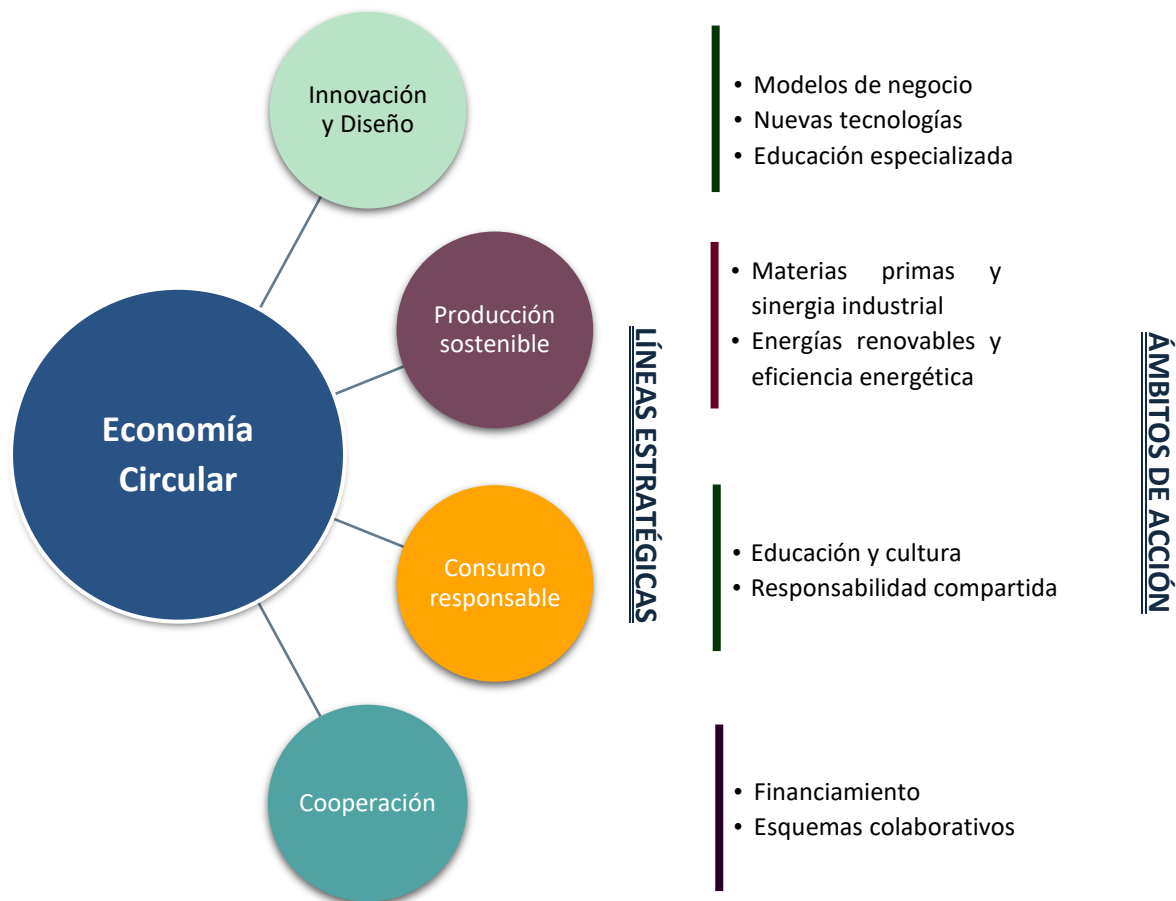
⁶⁴ Gobierno de la República de Colombia (2019). Estrategia nacional de economía circular 2030. Cierre de ciclos de materiales, innovación tecnológica, colaboración y nuevos modelos de negocio. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible; Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. Disponible en: http://www.andi.com.co/Uploads/Estrategia%20Nacional%20de%20EconA%CC%83%C2%B3mia%20Circular-2019%20Final.pdf_637176135049017259.pdf

⁶⁵ Gobierno de Chile (2020). Hoja de Ruta Nacional de Economía Circular para un Chile sin basura 2020-2040. Disponible en: <https://economiecircular.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2020/12/Propuesta-Hoja-de-Ruta-Nacional-a-la-Economia-Circular-para-un-Chile-sin-Basura-2020-2040.pdf>

⁶⁶ Gobierno del Perú (2020). Hoja de Ruta hacia una Economía Circular en el Sector Industria. Disponible en: <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/decreto-supremo-que-aprueba-la-hoja-de-ruta-hacia-una-econom-decreto-supremo-n-003-2020-produce-1856966-1/>

⁶⁷ MPCEIP & GIZ (2021). Libro Blanco de Economía Circular de Ecuador. Quito, Ecuador. Disponible en: https://www.produccion.gob.ec/wp-content/uploads/2021/05/Libro-Blanco-final-web_mayo102021.pdf

Gráfico 12. Líneas estratégicas y ámbitos de acción de la Economía Circular



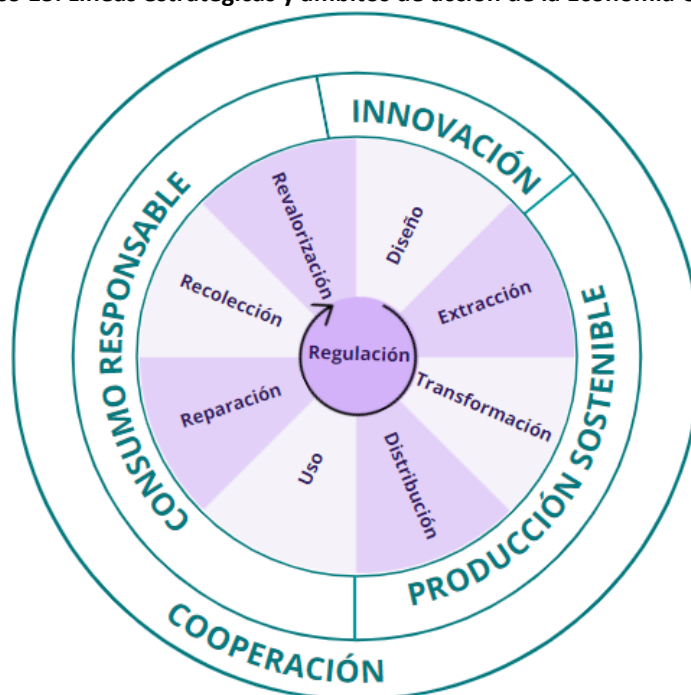
Fuente: Elaboración propia

Asimismo, se resalta la creación de modelos de negocio, producción sostenible, innovación, nuevas tecnologías, consumo responsable y financiamiento; este último punto se está considerando en la región de América Latina y el Caribe como un tema de estudio paralelo gracias a la Iniciativa Financiera del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP FI) con su reciente publicación de financiamiento circular⁶⁸. El enfoque claro en estos ámbitos permitiría plantear situaciones de circularidad para el sector manufactura sobre los que se pueden obtener los beneficios, fortalezas, debilidades, oportunidades y barreras de la economía circular, actividad que se realiza en esta etapa de la presente asistencia.

Estas líneas de acción (**Gráfico 13**) y sus correspondientes ámbitos de acción tienen relación con la cadena de valor circular y sus etapas, donde las tres primeras líneas se corresponden con etapas de la cadena, mientras que la línea de acción de cooperación se relaciona con todas las etapas pues considera la acción de diferentes actores para lograr las metas en cada línea previa.

⁶⁸ United Nations Environment Programme Finance Initiative (2020). Financing circularity: Desmitifying finance for circular economies. Disponible en: <https://www.unepfi.org/wordpress/wp-content/uploads/2021/04/Circular-Economy-Report-2020-ESP.pdf>

Gráfico 13. Líneas estratégicas y ámbitos de acción de la Economía Circular



Fuente: Elaboración propia

Avanzar en estas líneas estratégicas y ámbitos de acción requieren la acción de diferentes actores para desarrollar políticas, crear regulaciones e incentivos para generar y convertir proyectos actualmente lineales a circulares, apoyando la transición hacia una economía circular.

5.1 Línea estratégica 1: Innovación



La innovación se define como el desarrollo de un nuevo producto o proceso por parte de una empresa y su introducción en el mercado, en la cual se contempla la introducción de un nuevo método de producción, la apertura de un nuevo mercado, el acceso a nuevas fuentes de suministro, la implantación de una nueva estructura en un mercado⁶⁹. Además, autores como Christopher Freeman enfatizan que la introducción comercial y la aceptación por parte del mercado es una condición que debe cumplirse en todas las innovaciones. Se considera que los determinantes de la invención y la innovación radican no solo en el mercado, sino también en las fronteras de la tecnología y la ciencia que son continuamente cambiantes⁷⁰.

El enfoque de la innovación busca que el país pueda desarrollar capacidades para crear y transformar procesos actualmente lineales a circulares, de forma que se encuentren soluciones que puedan satisfacer la demanda de productos y servicios de forma sostenible. Por ello se han planteado dos principales ámbitos de acción ligados a la innovación: La creación de nuevos modelos de negocio circulares y el uso de nuevas tecnologías en los procesos productivos de las actividades nacionales. Además, se resalta la importancia de investigaciones que determinen los *inputs* de la innovación en la MIPYMES (micro, pequeña y medianas empresas) ya que son relevantes para la formulación de políticas públicas por la importancia de su representatividad en países de América Latina⁷¹.

El desarrollo de nuevos productos o la creación de servicios como productos permite generar nuevos modelos de negocio circulares, de esta forma se puede extender el ciclo de vida de los materiales utilizados en dichas cadenas de producción. Además, los modelos tradicionales también pueden progresar a través de innovaciones incrementales destinados a impulsar la

⁶⁹ Schumpeter, J., (1912). The theory of economic development. *Harvard Economic Studies* 46, pp 255. Disponible en : <https://www.hup.harvard.edu/catalog.php?isbn=9780674879904>

⁷⁰ Freeman, C. (1979). The determinants of innovation: Market demand, technology, and the response to social problems. *Futures*, 11(3), 206–215. Disponible en : <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0016328779901101>

⁷¹ Astudillo y Briozzo. (2015). Factores determinantes de la innovación en las MIPYMES Manufactureras de Argentina y el Ecuador. Disponible en : <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5342670>

economía circular en las cadenas de valor.⁷² Complementando estos modelos, es necesaria la aplicación y uso de nuevas tecnologías limpias, en la cual priorizar la innovación permitirá industrializar procesos que no se realizan en Paraguay a través de nuevas tecnologías – más limpias - y repensar los mismos procesos para volverlos sostenibles en el tiempo. De esta forma se podría lograr un nuevo y más alto nivel de producción con un impacto menor al de un escenario *business as usual*.

Asimismo, el avance en innovación dentro de la economía circular implicaría un avance en el cumplimiento del ODS 9 que busca promover la industrialización inclusiva y sostenible, adoptar tecnologías y procesos industriales limpios, y aumentar el nivel de investigación y capacidad tecnológica del país. En América Latina y el Caribe existen ya algunas iniciativas promovidas por los gobiernos donde incentivan y facilitan la creación de nuevos modelos de economía circular, desde la creación de un centro tecnológico en economía circular en Chile, proyectos sobre la sostenibilidad del biogás como modelo de negocio en Argentina, y el fomento de modelos de negocio y otros procesos circulares en la Estrategia Nacional de Economía Circular de Colombia.

⁷² Gusmerotti et al. (2018). Drivers and approaches to the circular economy in manufacturing firms. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959652619315574>

Milesi, et al., 2011 en un estudio realizado entre 1997 y 2007 encontraron que los determinantes de la innovación en países desarrollados y en desarrollo eran tres principalmente⁷³ (Gráfico 14). Estos tres aspectos pueden ser trabajados en el sector manufactura generando oportunidades para el sector en EC.

Gráfico 14: Determinantes de la innovación en países desarrollados y en desarrollo



Fuente: Elaboración propia, adaptado de Milesi, et al., 2011

En el caso de los países desarrollados, los modelos de probabilidad muestran que el tamaño de la empresa y la oportunidad tecnológica y el ambiente son las variables que inciden en la probabilidad de inversión en innovación. En el caso de los países en desarrollo, el tamaño de la empresa es un determinante positivo para la probabilidad y la intensidad de la inversión en innovación. La capacidad tecnológica es uno de los determinantes más importantes de innovación en los países en desarrollo. Por el contrario, la antigüedad de la empresa, la propiedad extranjera y el entorno no muestran un efecto significativo en el comportamiento innovador.

BOX 2: Innovación latinoamericana

La identificación de las entradas o inputs de innovación en los países de América del Sur constituye una de las prioridades de las naciones, que se derivan en la formulación de políticas públicas que fortalecen los esfuerzos de innovación empresarial y buscan dar respuesta a la inversión que se destine a estas actividades.

De acuerdo con el Centro de Innovación y Economía Circular (CIEC) existe un estancamiento de la inversión en ciencia y tecnología en Latinoamérica que no supera en promedio el 0.66% respecto del PIB en la región⁷⁴. Mientras tanto, los países que avanzan en modelos de economía circular presentan tasas de inversión en I+D+i por sobre el 2% de su producto interno bruto (PIB)⁷⁵. Por otro lado, el esfuerzo de las empresas manufactureras en Latinoamérica por promover la innovación está determinado por aspectos internos y externos de cada empresa, siendo relevante establecer cuáles son estos aspectos en estas economías⁷⁶.

Un aspecto adicional que también ha tomado cada vez mayor relevancia y que conecta a los tres anteriores es la apertura de datos, en ese sentido Latinoamérica ha mejorado sin embargo son necesarios mayores esfuerzos para poder contribuir a una apertura de datos que incentive a la mejora de políticas públicas, a la empresa y la sociedad. En el caso de Paraguay, el estudio del barómetro de datos (*El cual mide tres dimensiones: la preparación, la implementación y el impacto de los datos abiertos en la región*) mostró que, en 2020, el país se ubicó en el décimo puesto de la región, por encima de países como Panamá y Ecuador. Además, al igual que la gran mayoría, presentó un incremento en su puntaje en comparación con el año 2015.⁷⁷

⁷³ Milesi, D., Petelski, N., & Verre, V., (2011). *The determinants of innovation: Evidence from Argentine Manufacturing firms*. Provincia de Buenos Aires, Argentina: Universidad General Sarmiento, Instituto de la Industria. Disponible en: <https://revistes.ub.edu/index.php/JESB/article/view/j070>

⁷⁴ Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericana e Interamericana- (RICYT). (2018). *El estado de la Ciencia 2018: Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericanos / interamericanos 2018*. (M. Albornoz, Ed.) (Primera). Argentina. Extraído de <http://www.ricyt.org/publicaciones/382-el-estado-de-la-ciencia-2018>

⁷⁵ MPCEIP & GIZ (2021). *Libro Blanco de Economía Circular de Ecuador*. Quito, Ecuador. Disponible en: https://www.produccion.gob.ec/wp-content/uploads/2021/05/Libro-Blanco-final-web_mayo102021.pdf

⁷⁶ Astudillo y Briozzo (2015). Factores determinantes de la innovación en las MIPYMES Manufactureras de Argentina y el Ecuador. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5342670>

⁷⁷ CAF (2020). *¿Cuán abiertos están los datos públicos? El barómetro de datos abiertos de América Latina y el Caribe 2020*. Disponible en: <http://scioteca.caf.com/handle/123456789/1710>

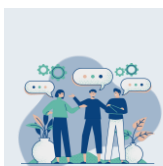
Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en Paraguay

Producto 3: "Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en Paraguay"

En Paraguay, la Constitución Nacional fomenta la investigación vinculada al desarrollo económico social, preservación del ambiente y calidad de vida de sus habitantes. En ese sentido, uno de los objetivos trazados dentro del Plan Nacional de Desarrollo de Paraguay es incorporar tecnologías para el aprovechamiento de nuevas fuentes de energía sustentable, así como para el desarrollo de medidas de adaptación y mitigación al cambio climático. Sin embargo, al igual que muchos países de América Latina y el Caribe, Paraguay aún se encuentra lejos de países desarrollados en materia de productividad e inversión. Esto último, sumado a las limitaciones de los centros educativos para generar y transmitir conocimiento y a los bajos niveles de investigación son la principal causa de su bajo desempeño en producción científica y tecnológica⁷⁸.

El Relevamiento de la Investigación y la Innovación en la República de Paraguay determinó que, en 2016, el país había invertido 0.15 % de su PBI en actividades de investigación y desarrollo, lo que equivale a 4.5 veces menos que el promedio en América Latina y el Caribe. Además, si bien no se tienen estadísticas oficiales, se estima que la inversión privada empresarial es baja.⁷⁹

Así también, cada año se tiene la medición del índice anual de innovación a nivel mundial realizada por la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, organismo especializado de las Naciones Unidas, con la colaboración de la Universidad de Cornell, quienes evalúan diferentes facetas de la innovación en cada país. En el estudio, Paraguay se ubicó en el puesto 97 de un total de 131 países y, en el grupo de países de ingresos medio-altos, fue una de las 5 economías cuyo desempeño se encontró por debajo de lo esperado en América Latina y el Caribe.⁸⁰



"La Constitución del Paraguay dispone que el Estado fomente la investigación sobre los factores de población y sus vínculos con el desarrollo económico social, con la preservación del ambiente y con la calidad de vida de los habitantes"

De igual forma, en 2019, se creó la Estrategia Nacional de Innovación, iniciativa del sector público y privado que nace como respuesta a la solicitud de los ciudadanos y con el fin de impulsar el desarrollo tecnológico y la innovación en Paraguay. Algunos de los desafíos abordados son en materia de creatividad, recursos hídricos, ciudades sostenibles, producción de alimentos y la resiliencia frente a epidemias.⁸¹

Con ello, se tiene un marco general sobre esta línea estratégica a desarrollar, teniendo en cuenta las herramientas necesarias para poder fomentar la innovación orientada a modelos circulares dentro del sector manufactura en Paraguay.

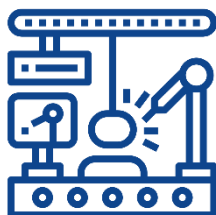
⁷⁸ Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (2017). Disponible en: https://www.conacyt.gov.py/sites/default/files/upload_editores/u38/Politica-de-CTI-publicaci%C3%B3n.pdf

⁷⁹ Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2018). Relevamiento de la Investigación y la Innovación en la República de Paraguay. Disponible en: https://www.mic.gov.py/mic/w/mic/pdf/2018_Relevamiento%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%20y%20la%20innovaci%C3%B3n%20en%20Paraguay%20G%20SPIN%20Vol8%20Paraguay%20vf%20-%20UNESCO%20y%20CONACYT.pdf

⁸⁰ Cornell University, INSEAD, and the World Intellectual Property Organization (2020). GLOBAL INNOVATION INDEX 2020: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2020.pdf

⁸¹ Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (2020). Estrategia Nacional de Innovación. Disponible en: https://www.conacyt.gov.py/sites/default/files/upload_editores/u489/Presentacion-WENDA%CC%81.pdf

5.2 Línea estratégica 2: Producción sostenible



La producción sostenible está diseñada para beneficiar a la empresa, la sociedad y el ambiente. El modelo de producción tradicional se rige bajo el supuesto de que los recursos son infinitos e inagotables, sin embargo, un consumo lineal no solo provocará eventualmente el agotamiento de los recursos naturales, sino también la generación de cantidades desmesuradas de desechos. En Paraguay, la adopción de una economía circular representa una alternativa para hacer frente a diversas problemáticas. En ese sentido, es necesario la implementación de mecanismos productivos más eficientes, así como de nuevas tecnologías⁸². Por ello se han planteado dos principales ámbitos de acción en esta área: El uso de materias primas secundarias y la sinergia industrial que permitiría que lo primero ocurra, y el uso de energías renovables y la importancia de la eficiencia energética en los procesos de producción de diferentes sectores en el país

El uso de nuevos materiales o la reinsertión de materias primas recuperadas permite abrir posibilidades a realizar cambios en los procesos de producción, relacionando esta parte con el diseño y la reingeniería de procesos, donde se puede disminuir el impacto en nuevos o renovados productos para lograr un mayor tiempo en el ciclo de vida de estos. Dentro de estos procesos y de la mano con la aplicación de nuevas tecnologías, va la eficiencia energética y el uso de energías renovables en los procesos, ámbito que buscaría reemplazar las tecnologías desfasadas con nuevas y sostenibles vías que permitan también recuperar la inversión de estas a través del ahorro de costos en los procesos.

BOX 3: Consideraciones para las empresas en Paraguay

El Consejo Empresarial Mundial para el Desarrollo Sostenible⁸³, indica que las empresas deben empezar a considerar la durabilidad, renovación, reutilización, reparación, sustitución, modernización, uso reducido de materiales, reacondicionamiento como principios para volverse circulares. En el mundo, se establecieron políticas para promover parques industriales y facilitar la simbiosis en parques eco-industriales, como lo hizo Corea con su Programa de parques eco-industriales 2005-2019; mientras que, en América Latina, una de las primeras iniciativas se lanzó en Colombia con su Política de parques industriales ecoeficientes desde la Secretaría de Ambiente de Bogotá en el 2000.

La productividad de América Latina equivale apenas al 19% de la de los Estados Unidos. Esta dinámica tiene su origen en los problemas estructurales presentes en sistemas económicos basados en unas pocas actividades de producción y procesamiento de recursos naturales y algunos servicios de alta intensidad de capital (electricidad, telecomunicaciones y bancos), que tienen elevados niveles de productividad y representan apenas el 8% del empleo, mientras que el resto de los sectores (incluida la industria manufacturera) tienen niveles bajos o muy bajos de productividad. Esta situación hace evidente la existencia de una estructura productiva poco articulada entre sectores y actividades, pero también entre empresas. En efecto, se observan grandes diferencias entre los niveles de productividad de los distintos tipos de unidades productivas (microempresas, pequeñas, medianas y grandes empresas)⁸⁴.

En el sector manufactura se resalta que se pueden valorizar residuos tanto de ciclos técnicos como de ciclos biológicos. Ello cobra especial importancia en el subsector de **alimentos y bebidas**, el cual se ha caracterizado por su gran desempeño. A nivel mundial, la tendencia del mercado se centra en la exigencia de certificados de sostenibilidad, los cuales permiten demostrar de manera clara y transparente que una empresa cumple con los más altos estándares de calidad y de sostenibilidad. Tal es el caso del aceite de palma, que a pesar de ser

⁸²Deuman (2021). Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en Paraguay.

⁸³Consejo Empresarial Mundial para el Desarrollo Sostenible (WBCSD). 2017. Guía para CEOs sobre la economía circular. Disponible en: https://docs.wbcsd.org/2017/06/CEO_Guide_CE_ESP.pdf

⁸⁴CEPAL (2021). Construir un futuro mejor Acciones para fortalecer la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Disponible en: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/46682-construir-un-futuro-mejor-acciones-fortalecer-la-agenda-2030-desarrollo>

uno de los cultivos con mayores impactos negativos ambientales y sociales, solamente el 12% de palma aceitera cosechada a nivel mundial cuenta con certificación, de acuerdo con las estadísticas presentadas por la Mesa Redonda sobre Aceite de Palma Sostenible (RSPO)⁸⁵. Según la FAO, los sistemas de producción y las políticas e instituciones que sustentan la seguridad alimentaria mundial son cada vez más insuficientes⁸⁶.

En el caso de Paraguay, se cuenta con la Estrategia de Innovación Nacional, la cual destaca la importancia de la transición a una producción sustentable de alimentos, así como la necesidad de transformar el sistema productivo no solo para evitar posibles afectaciones al ambiente como la disminución de la productividad del suelo, la sobreexplotación de los recursos hídricos y la pérdida de hábitats, sino también para que agricultores, ganaderos, pescadores, silvicultores y los pobladores locales tengan adecuadas condiciones laborales y se beneficien del desarrollo económico. De esta manera, cobra importancia la elaboración de productos con mayor valor agregado, así como la incorporación de la creatividad e innovación que permita crear sinergias con sectores clave como el industrial, cultural y de turismo. Esta visión es nuevamente presentada en el Plan Nacional de Desarrollo Paraguay (PND) 2030, donde se incluyen lineamientos orientados a fomentar sistemas agroalimentarios y agroindustriales sostenibles, la innovación del producto, el uso sostenible de los recursos y la investigación aplicada a la industria y tecnología⁸⁷

Con referente a la **industria textil y del cuero**, esta es considerada una de las más contaminantes del mundo. Ello debido a la escasa reutilización y reciclaje, así como la gran demanda de recursos hídricos que caracteriza la producción. En Paraguay, aún no se fomenta la reinsertión de productos textiles usados o prendas nuevas que no lograron ser vendidas. Caso contrario es el de la Unión Europea y especialmente España, donde sí se está integrando la economía circular en la industria textil y cuyo caso se puede tomar como referencia para su adaptación en el contexto paraguayo. Algunos factores para tomar en consideración lograr la transición a la economía circular en este subsector son el diseño, las fibras empleadas, el proceso de producción, un consumo responsable, el reciclaje y reutilización, la transparencia, el uso de informes de sostenibilidad, alianzas estratégicas y la mano de obra. Esto último cobra especial importancia en un país donde más de la mitad de los trabajadores del sector no llega al salario mínimo⁸⁸

Con respecto a la **fabricación de maquinaria, y equipos eléctricos**, esta industria es otra de las que más destaca. De acuerdo con el Informe del Sector Industrial de 2015, las exportaciones de Media Tecnología, categoría que incluye productos automotrices, metales básicos, maquinaria estandarizada y productos eléctricos y electrónicos de naturaleza simple experimentaron un incremento del 23.9 % en comparación al año anterior, crecimiento influenciado por el rubro Equipos para Distribución de Electricidad⁸⁹. En 2019, surgió Brassur SA, una empresa paraguaya que se dedica al reciclaje de metales ferrosos y no ferrosos, brindando al país la opción de reciclar correctamente estos vehículos, que hasta ese entonces no existía. El proceso consiste en la clasificación de los metales y su posterior transformación en materia prima mediante procesos mecánicos y eléctricos. La empresa estima que a partir del año 2025 se generarán más de 100.000 vehículos al año que quedarán en estado de obsolescencia, que para el 2030 equivaldrá a más de 6.500.000 metros cúbicos de chatarra que representará un grave problema de no ser tratada y reincorporada a la cadena productivo gracias a la economía circular⁹⁰

Por último, en cuanto al subsector de **fabricación de productos de caucho, papel y plástico**, se puede decir que este último es de especial importancia tanto local y regional. El gremio de la

⁸⁵Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (2020). Ecuador Premiun and Sustainable. Disponible en: <https://erc.undp.org/evaluation/managementresponses/keyaction/documents/download/5926>

⁸⁶Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (s.f.). Agricultura sostenible. Disponible en: <http://www.fao.org/sustainable-development-goals/overview/fao-and-post-2015/sustainable-agriculture/es/>

⁸⁷ Estrategia Nacional de Innovación (s.f.) Disponible en: <https://innovacion.gov.py/wp-content/uploads/2021/07/Ficha-Paraguay-productor-mundial-de-alimentos-verdes.pdf>

⁸⁸ Melgarejo, V. (2019). Economía Circular y la Industria Textil en Paraguay. Universidad Nacional de Asunción-Facultad de Ciencias Económicas. San Lorenzo, Paraguay Disponible en: <http://scielo.iics.una.py/pdf/pdfce/v25n49/2076-054x-pdfce-25-49-143.pdf>

⁸⁹ Gobierno Nacional de Paraguay (2015). Informe del Sector Industrial. Disponible en: https://www.mic.gov.py/mic/w/industria/deei/pdf/InformeSectorIndustrial_2015.pdf

⁹⁰ Diario Última Hora (19 de junio de 2019). Primera planta capaz de reciclar automóviles y motos chatarra. Disponible en: <https://www.ultimohora.com/primera-planta-capaz-reciclar-automoviles-y-motos-chatarra-n2826553.html>

industria plástica está conformado por 70 empresas, de las cuales la mayoría son pequeñas y medianas, y se diferencian principalmente por el tipo de plástico que producen. Distinguiéndose así, las empresas fabricantes de plásticos rígidos como baldes y bidones, y las que fabrican artículos flexibles como bolsas y envoltorios.⁹¹ Dentro del régimen de maquila, este sector representó el 11.8 % de las exportaciones totales bajo dicho régimen en 2019, lo que equivaldría a US\$ 852 mil⁹². En Paraguay, la Ley N° 5414 o "Ley de Uso de Plásticos" entró en vigor el 1° de julio de 2021, luego de haber sido dejada sin efecto y prorrogada debido a la emergencia sanitaria. A partir de dicha fecha, los supermercados y otro tipo de comercios debían sustituir las bolsas de polietileno por cualquier otro tipo de bolsa que no tuviera plástico en su composición o por bolsas de polietileno reutilizable debidamente certificada por el Instituto Nacional de Tecnología, Normalización y Metrología (INTN). Ello con el fin de reducir el uso de plástico y evitarlo eventualmente⁹³.

Como se puede apreciar, dentro del sector manufactura se priorizaron cuatro industrias: industria de alimentos y bebidas, textil y de cuero, maquinaria y equipos eléctricos, y de productos de caucho, papel y plástico. Estos subsectores juegan un rol importante en la economía paraguaya, sin embargo, esta contribución no debe ser eximirlos de la responsabilidad de sus impactos, razón por la que se busca implementar el modelo circular a fin de garantizar producciones más sostenibles.

5.3 Línea estratégica 3: Consumo responsable



Los hábitos de consumo cambian continuamente y la educación en materia de consumo responsable en Paraguay aún no está completamente consolidada. Por ello, es necesario el trabajo en conjunto entre las instituciones, de manera que se pueda concientizar acerca del impacto que este tiene en los recursos del ambiente y fomentar un compromiso por el consumo responsable⁹⁴. Por otro lado, las principales acciones para fomentar el consumo responsable se pueden describir en cuatro dimensiones: educación, comunicación, cuidado ambiental y alimentación. Es decir, se sostiene que se puede lograr el consumo responsable en la sociedad cuando el hombre actúe conscientemente y tome decisiones pensando en el bien común y esto se logra mediante la educación⁹⁵. El consumo es un agente dinamizador del desarrollo económico y social de las naciones⁹⁶. En las tendencias mundiales, Los consumidores ven a las empresas como quienes deberían ayudar a remodelar el mundo de una manera más sostenible, liderando un cambio de una economía impulsada por el volumen a una basada en el valor y cambiando el rumbo de la inequidad social y el daño ambiental⁹⁷. Por otro lado, es notable que el consumidor cada vez más presiona constantemente al mercado porque su consumo va enfocado en solicitar productos más humanos y menos contaminantes para ellos y para quienes los rodean, llegando a considerarse como un reto.

En el contexto paraguayo, la Ley N° 5414 ha impulsado el consumo responsable, así como reducido el uso de plástico de polietileno. Además, según una reciente encuesta de First Analysis realizada para WWF Paraguay, el 40 % de los encuestados afirma conocer el sistema de producción de las verduras y frutas que consumen y el 24.3 %, haber comprado productos agrocológicos, lo que supone un indicador del interés creciente de la población paraguaya por

⁹¹ Infonegocios (11 de mayo de 2021). Industria plástica: un rubro que integra a pymes y empresas de alto nivel de producción. Disponible en <https://infonegocios.com.py/y-ademas/industria-plastica-un-rubro-que-integra-a-pymes-y-empresas-de-alto-nivel-de-produccion-la-principal-procesa-entre-2-500-a-3-000-toneladas-mensuales>

⁹² La Nación (19 de enero de 2020). Industria del plástico se prepara con una "prudente perspectiva". Disponible en: https://www.lanacion.com.py/negocios_edicion_impresa/2020/01/19/industria-del-plastico-se-prepara-con-una-prudente-perspectiva/

⁹³ Conti, V (2021). Plásticos de un solo uso: todo lo que debemos saber sobre la nueva Ley de Uso de Plásticos. Disponible en: <https://www.ghp.com.py/blog/plasticos-de-un-solo-uso-todo-lo-que-debemos-saber-sobre-la-nueva-ley-de-uso-de-plasticos>

⁹⁴ Vallejo, R. (2020). Hacia una Educación para el Consumo Responsable en Itapúa-Paraguay. Disponible en: <https://revistas.usal.es/index.php/0214-3402/article/view/aula202127263277/25865>

⁹⁵ Carrillo, A. (2017). Factores que impulsan y limitan el consumo responsable. Disponible en. <https://revistas.utm.edu.ec/index.php/ECASinergia/article/view/728>

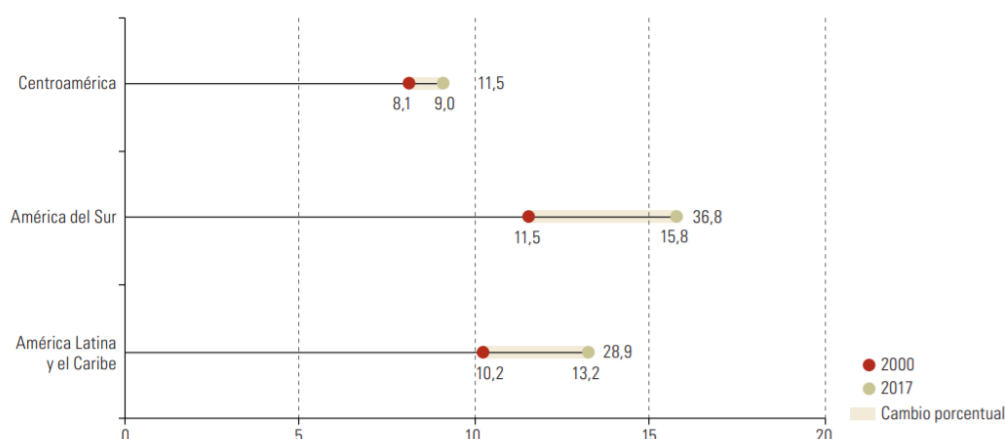
⁹⁶ Castillejo, J., Colom, A., Pérez-Geta, P., Neira, T., Sarramona, J., Touriñán, J. y Vázquez, G. (2011). Educación para el consumo. Educación XX1, 14(1), pp. 35-58. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/706/70618224002.pdf>

⁹⁷ Alison Angus (2021). Top 10 Global Consumer Trends 2021. Disponible en: <https://www.dept.aueb.gr/sites/default/files/mbc/Top10GlobalTrends2021.pdf>

abastecerse responsablemente⁹⁸. Así mismo, en 2019, se presentó la Propuesta de un Plan de Gestión de Desarrollo Sostenible en el Municipio de Encarnación a cargo del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) con el fin de elaborar un sistema de indicadores de desarrollo sostenible. Son diversos los aspectos estudiados, sin embargo, destaca algunos como la gestión de residuos sólidos y actividades de reciclaje por estar alineados al ODS 12: Producción y Consumo Responsable⁹⁹. De esta manera, se hacen presentes esfuerzos que pueden ser replicables en otros municipios y ámbitos.

Cuando analizamos el consumo de materiales en la región, este tuvo un aumento de casi un 29% entre 2001 y 2017, por lo que se genera cerca de un kilogramo de residuos sólidos domiciliarios por persona al día —más de la mitad de ellos, de tipo orgánico—; esa cifra es inferior a la de los países desarrollados, pero superior al promedio mundial. Por otro lado, según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) el consumo de material doméstico varía entre 9 a 15.8 Tn per cápita (**Gráfico 15**), por lo que el consumo responsable en Paraguay busca una mayor acción del consumidor dentro de la economía circular, donde puedan tener información lo suficientemente confiable como para tomar decisiones ambientalmente sostenibles, sea tanto a nivel de productos como servicios, donde es importante mostrar las opciones distintas a desechar un producto a la primera falla. Por ello se han planteado dos principales ámbitos de acción en esta área: La educación y cultura, donde se busca que el consumidor pueda acceder a más información y la responsabilidad compartida, donde la acción de la empresa respecto a sus productos y servicios tenga consideración de la acción del consumidor, para que jueguen un papel más importante en la cadena de valor, alargando el ciclo de vida de los productos utilizados. Por otro lado, estarían la señalización y etiquetado en los productos mostrando la responsabilidad de los productores hacia el derecho de los consumidores a la información.

Gráfico 15: América Latina y el Caribe: consumo de material doméstico per cápita, 2000-2017 (En toneladas per cápita)



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Plataforma Regional del Conocimiento sobre la Agenda 2030 en América Latina y el Caribe, "Los ODS en América Latina y el Caribe: centro de gestión del conocimiento estadístico" [en línea] [https://agenda2030lac.org/estadisticas/perfiles-estadisticos-regionales-ODS-por meta.html?lang=es](https://agenda2030lac.org/estadisticas/perfiles-estadisticos-regionales-ODS-por-meta.html?lang=es).

Los consumidores pueden aplicar la EC cuando, por ejemplo, han generado residuos de una empresa o marca, que aplica la Responsabilidad Extendida del Productor (REP). La REP, fue definida por primera vez por Lindhqvist¹⁰⁰, la cual es una estrategia de protección ambiental, que consiste en que los productores sean responsables de todo el ciclo de vida del producto y especialmente de la devolución, el reciclaje y disposición final del producto. La Responsabilidad Extendida del Productor se implementa a través de instrumentos administrativos, económicos

⁹⁸ World Wild Foundation Paraguay (2021). Encuesta sobre Hábitos de Consumo en Paraguay. Disponible: <https://www.wwf.org.py/?369132/Encuesta-sobre-habitos-de-consumo-en-Paraguay>

⁹⁹ Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (2019). ¿Cómo alcanzar la sostenibilidad en Encarnación? Disponible en: https://www.conacyt.gov.py/sites/default/files/upload_editores/u454/como-alcanzar-la-sostenibilidad-en-encarnacion.pdf

¹⁰⁰ Lindhqvist, T. (2000). Extended Producer Responsibility in Cleaner Production: Policy Principle to Promote Environmental Improvements of Product Systems. IIEE, Lund University. Disponible en: <https://lup.lub.lu.se/search/ws/files/4433708/1002025.pdf>

e informativos. Su objetivo se centra en minimizar la contaminación ambiental y alentar a los productores a asumir las responsabilidades extendidas de recolección, reciclaje, remanufactura y diseño de productos para el ambiente¹⁰¹. Si bien a través de la REP, el productor tiene la responsabilidad por los residuos, los consumidores deben contribuir para que se pueda cerrar el ciclo del producto.

La comunicación al consumidor de una producción sostenible para el consumo responsable se puede lograr a través del ecoetiquetado. Sustentando la necesidad de implementar esta estrategia, se recoge la opinión del Comité Económico y Social Europeo¹⁰², que aboga por el etiquetado facultativo como primer paso hacia el etiquetado obligatorio, es decir, una etiqueta que indique la huella social y ambiental del producto, la conservación de la biodiversidad, el uso eficiente de los recursos o la no utilización de componentes con un alto impacto ambiental, así como su vida útil estimada, la disponibilidad de piezas de recambio o su potencial de reparación.

Si bien el eco etiquetado se transforma en un medio de comunicación entre el productor y el consumidor, Ibañez y Grolleau (2008)¹⁰³ consideran que "ecoetiqueta" es un término confuso y mal definido que puede abarcar diferentes significados. Por un lado, son etiquetas expedidas por organismos independientes y se muestran de forma voluntaria por el fabricante que se somete a inspección o de alguna manera cumple con las organizaciones ambientales o las normas. Por otro lado, las ecoetiquetas pueden ser autodeclaraciones de las empresas sin la validación de un tercero que acredite prácticas ambientales y su alcance. Por ello la Organización Internacional de Normalización (ISO) fundada en 1947 en Ginebra, se encarga de la elaboración de estándares que aseguren que los productos y servicios sean seguros, confiables y de buena calidad¹⁰⁴. Entre sus diversos estándares se encuentra la serie ISO 14000 de normas ambientales, en la cual, se encuentran las series de normas que regulan el etiquetado ambiental: la 14020. La familia ISO 14020 cubre tres tipos de sistemas de etiquetado:

- **Tipo I:** es una etiqueta de atributo multidesarrollado por un tercero. Incluye un procedimiento en donde un tercero avala que el producto, servicio, proceso o gestión cumple con los criterios establecidos por la norma, con relación al medio ambiente y los impactos en el mismo.
- **Tipo II:** es una etiqueta de atributo único desarrollado por el productor; son conocidas como auto declaraciones, en las cuales, el fabricante menciona alguna acción medioambiental sobre la fabricación o transportación de su producto, como, por ejemplo, "se recolectan con técnicas sustentables".
- **Tipo III:** es una etiqueta ecológica cuya concesión se basa en un ciclo de vida completo de evaluación, conocido como tarjetas informativas, en la cual, se indaga sobre el producto con relación a sus efectos en el ambiente.

Por ello si bien las ecoetiquetas pueden ser a partir de estos tres tipos de etiquetados, se debe tener la precaución tanto como productor como consumidor sobre la información que se está brindando y recibiendo.

En la actualidad hay una fuerte necesidad de mejorar la comunicación con el consumidor y la búsqueda de instrumentos que avalen las buenas prácticas ambientales que se espera puedan homogenizarse en Paraguay a través de reglamentos técnicos y sellos nacionales que puedan ser utilizados por la industria cumpliendo protocolos establecidos por normativas internacionales como la ISO.

¹⁰¹ Martínez, A. & Juca, M. (21 de mayo de 2021). La responsabilidad extendida del productor. Universidad de Cuenca. Disponible en: <https://www.ucuenca.edu.ec/component/content/article/233-espanol/investigacion/blog-de-ciencia/1602-responsabilidad-productor?Itemid=437>

¹⁰² Martín, L. (17 de mayo de 2021). Economía circular: la hora de los consumidores. Revista Compromiso Empresarial, España. Disponible en: <https://www.compromisoempresarial.com/rsc/2021/05/economia-circular-la-hora-de-los-consumidores/>

¹⁰³ Ibañez, Lissette y Grolleau (2008). "Can Ecolabelling Schemes Preserve the Environmental?" Environ Resource Econ, vol. 40, 233-249 pp. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/5147083_Can_Ecolabeling_Schemes_Preserve_the_Environment

¹⁰⁴ ISO. International Organization for Standardization: ISO 14020. Disponible en: <https://iso.cat/es/ecolabel-o-etiqueta-ecologica/>

Asimismo, el país está realizando esfuerzos para potenciar la transformación hacia una economía circular abarcando también el consumo responsable dentro del país a través del Grupo Impulsor de la Economía Circular y su grupo de trabajo específico denominada "Mesa de Consumo Responsable".

5.4 Línea estratégica 4: Cooperación



Esta última línea estratégica busca una mayor acción de diferentes actores para lograr metas a nivel país en diferentes ámbitos, y en este caso específico, sobre la economía circular. Por ello se han planteado dos principales ámbitos de acción en esta área: El financiamiento, donde se buscan mecanismos que pueden lograrse muchas veces a través de organismos multilaterales y la creación de esquemas colaborativos que faciliten el intercambio de ideas, residuos como potenciales materias primas, entre otros, de forma que se interconecten actores que busquen cerrar su ciclo de procesos. En la última década, las finanzas sostenibles, son aquellas que orientan sus decisiones de inversión en función de criterios ambientales, sociales y de gobierno corporativo (ASG), han crecido sustancialmente debido a la creciente demanda de los inversores institucionales y minoristas e impulsado por una mayor demanda de los inversores de hacer un mejor uso de la información no financiera para guiar las decisiones de asignación de activos para mejorar el valor a largo plazo, al tiempo que se alinean mejor las carteras con valores sociales¹⁰⁵. Por otro lado, el Circle Economy propone entre los elementos para crear una estrategia en economía circular, la colaboración resulta esencial para crear valor conjunto¹⁰⁶.

La crisis de la Pandemia Covid-19 puso en relieve la fragilidad de muchas cadenas de suministro mundiales y los riesgos inherentes de la economía lineal. Como respuesta, en junio de 2020, más de 50 directores ejecutivos y líderes globales respaldaron la economía circular como solución para una reconstrucción post pandemia, mediante la firma de una declaración conjunta¹⁰⁷. Por ello que los acuerdos comerciales que América latina y el Caribe quieran entablar con la Unión Europea estarán empapados de estas condicionantes en una producción circular próximamente.

La cooperación internacional entre los gobiernos locales es primordial para impulsar la EC en un país, por ejemplo, podría ayudar a integrar los principios de la economía circular en los planes de desarrollo urbano, en particular a adoptar nuevas alternativas de materiales de construcción sostenibles y con bajas emisiones de carbono para la ejecución de obras públicas¹⁰⁸.

A la fecha, se han desarrollado diferentes esquemas colaborativos a nivel internacional, a través de los cuales, se ha logrado compartir experiencias de éxito, diseñar estrategias, brindar apoyo económico, etc., en pro de la economía circular. Tenemos así, por ejemplo, El Marco Decenal de Programas sobre Modalidades de Consumo y Producción Sostenibles (10YFP)¹⁰⁹, también conocido como One Planet Network, es un marco de acción mundial para mejorar la cooperación internacional con el fin de acelerar el cambio hacia el consumo y la producción sostenibles, se adoptó en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible de 2012. Otro ejemplo es la Alianza de Acción para una Economía Verde (PAGE)¹¹⁰, que se puso en marcha en 2013 como respuesta al llamado de Río+20 para apoyar a los países que deseen emprender vías de crecimiento más ecológicas e inclusivas. También se puede mencionar la Plataforma para Acelerar la Economía Circular (PACE)¹¹¹, puesta en marcha en 2017, es una colaboración entre los sectores público y privado para promover cambios de sistemas de forma rápida y a gran escala, el Foro Económico Mundial acoge y facilita la Plataforma, y la Comisión

¹⁰⁵ Comunicarse y AEPA (2020). Oportunidades de financiamiento para la Economía Circular en América Latina. Disponible en: https://aepa.cl/wp-content/uploads/2020/12/comunicarse_aepa_financiamiento_circular.pdf

¹⁰⁶ Circle Economy, the 7 Key Elements. Disponible en: <https://circle-lab.com/knowledge-hub/1424/7-key-elements-circular-economy>

¹⁰⁷ Comunicarse y AEPA (2020). Oportunidades de financiamiento para la Economía Circular en América Latina. Disponible en: https://aepa.cl/wp-content/uploads/2020/12/comunicarse_aepa_financiamiento_circular.pdf

¹⁰⁸ Unión Europea. (2020). Liderar el camino hacia una economía circular mundial: situación actual y perspectivas. Disponible en: https://ec.europa.eu/environment/international_issues/pdf/KH0220687ESN.pdf

¹⁰⁹ One Planet Network. Disponible en: <https://www.oneplanetnetwork.org/>

¹¹⁰ PAGE (s.f.). About PAGE. Disponible en: <https://www.un-page.org/>

¹¹¹ PACE (s.f.). Platform for accelerating the Circular Economy. Disponible en: <https://pacecircular.org/>

está representada en el Comité Directivo de PACE. Por último, otros ejemplos son La Iniciativa para la Transparencia de las Industrias Extractivas (ITIE) y la Iniciativa Verde de la Organización Internacional del Trabajo y El Programa especial del PNUMA, también conocido como Programa de Gestión de Productos Químicos y Desechos.

BOX 4: Cooperación Internacional en Latinoamérica y el Caribe

A nivel de Latinoamérica el ejemplo más emblemático de cooperación internacional para la economía circular es la Coalición de Economía Circular para América Latina y el Caribe¹¹², la cual tiene como objetivos crear una visión y una perspectiva regional común con un enfoque integrado y holístico, ser una plataforma para compartir conocimiento y herramientas, y apoyar la transición hacia la economía circular con un enfoque de pensamiento de ciclo de vida.

Mulder¹¹³ menciona que otra forma en la que se puede implementar cooperación internacional para lograr la economía circular, es gracias a los acuerdos comerciales que se realizan entre países, a través de la incorporación de la EC en estos. Este tipo de cooperación ya tiene antecedentes con la inclusión de medidas de sostenibilidad en los acuerdos comerciales que ha tenido la Unión Europea con los países de América Latina.

Pero las cooperaciones no solo se refieren a las que deben tener diferentes gobiernos entre ellos, sino también a la que deben procurar los diferentes actores que se relacionan con la economía circular dentro de un mismo país, es decir, la cooperación entre empresas, entre empresas con entes gubernamentales, con la sociedad civil, etc. Por ejemplo, en Perú se cuenta con el Pacto Peruano por la Economía Circular¹¹⁴, el cual promueve la articulación entre el sector público, los gremios empresariales, la academia y la cooperación internacional; congrega a 28 instituciones, las cuales han establecido los siguientes compromisos como parte del acuerdo: Promover el uso de residuos en el ciclo de producción, incorporar criterios de ecodiseño; generar condiciones que permitan el uso eficaz y eficiente de los insumos; fortalecer las cadenas de valor del aprovechamiento de materiales; generar investigación e innovación tecnológica; fomentar el consumo sostenible y responsable en la ciudadanía; promover el intercambio de información y experiencias; e implementar acciones de educación y sensibilización ambiental en la población¹¹⁵.

Otro caso de cooperación para lograr la EC dentro del país es el de Colombia, que a través de dos políticas públicas ha propiciado la cooperación entre empresas a través de la simbiosis industrial. Las dos más representativas son el Programa Global de Parques Eco-Industriales de la ONUDI y el Programa RedES-CAR¹¹⁶. La estrategia de Red de Empresas Sostenibles de la CAR (RedES-CAR) inició en el 2013, es liderada por la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR) y por la Universidad de los Andes. El exitoso programa, ha creado una alianza ente las instituciones públicas, privadas y de la academia, la cual ha permitido la participación de diferentes actores que logran alinear sus intereses e incrementar los beneficios obtenidos¹¹⁷. Por otro lado, desde el 2015, ONUDI junto con el Centro Nacional de Producción más Limpia (CNPML), impulsaron el Programa Global de Parques Eco-Industriales en Colombia, se seleccionaron dos parques industriales, el Parque industrial de Malambo S.A. a las afueras de Barranquilla y la Ciudadela Industrial Sabaneta a las afueras de Medellín para la implementación del programa piloto del uso eficiente de los recursos y la producción más limpia¹¹⁸.

¹¹² Coalición de Economía Circular para América Latina y el Caribe (s.f.). Disponible en: <https://www.coalicioneeconomicacircular.org/>

¹¹³ Mulder, N. & Albaladejo, M. (2020). El comercio internacional y la economía circular en América Latina y el Caribe. CEPAL. Disponible en: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/46618/1/S2000783_es.pdf

¹¹⁴ Ministerio del Ambiente del Perú (10 de Julio de 2021). Gobierno, sector privado, universidades y la cooperación internacional suscriben el Pacto Peruano por una Economía Circular. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minam/noticias/505494-gobierno-sector-privado-universidades-y-la-cooperacion-internacional-suscriben-el-pacto-peruano-por-una-economia-circular>

¹¹⁵ Ministerio del Ambiente del Perú (5 de agosto de 2021). Conoce los compromisos del Pacto Peruano por una Economía Circular. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minam/noticias/509846-conoce-los-compromisos-del-pacto-peruano-por-una-economia-circular>

¹¹⁶ Ríos, P. & Rodríguez, E. (2021). Las Redes de Simbiosis Industrial y el Empleo, el caso colombiano. Disponible en: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/---sro-lima/documents/publication/wcms_777897.pdf

¹¹⁷ Van Hoof, B., Duque, J., Saer, Alex. y Gómez, H. (2015). RedES-CAR: pionera en la transformación productiva de PYMES. Centro de Estrategia y Competitividad- CEC. Universidad de los Andes. Disponible en: <https://repositorio.uniandes.edu.co/flexpaper/handle/1992/46481/CEC-4.pdf?sequence=3&isAllowed=y#page=4>

¹¹⁸ Ríos, P. & Rodríguez, E. (2021). Las Redes de Simbiosis Industrial y el Empleo, el caso colombiano. Disponible en: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/---sro-lima/documents/publication/wcms_777897.pdf

Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en Paraguay

Producto 3: "Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en Paraguay"

En el caso de Paraguay, el presente año dio lugar a la creación del Grupo Impulsor de la Economía Circular, iniciativa impulsada por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES), el Ministerio de Industria y Comercio (MIC), entre otras organizaciones y que integra a representantes del sector público, privado, universidades y de la sociedad civil con el fin de lograr la transición hacia un modelo económico circular. Entre los principales ejes estratégicos, se reconoce la incidencia política, mediante el diseño de instrumento de política pública, modelos de producción innovadores, eficientes y sustentables, el consumo responsable y el reciclaje, de manera que se pueda optimizar la cadena de logística inversa¹¹⁹

Por último, se tiene iniciativas en América Latina y el Caribe para el Desarrollo de parques industriales sostenibles, es una iniciativa de parques industriales sostenibles que se está ejecutando en varios países, como Argentina, Bolivia, Chile, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Panamá y Paraguay; dichos países han emprendido esfuerzos para establecer esta iniciativa en sus países. Esta tiene el objetivo de fortalecer la cooperación y las potenciales sinergias para promover el desarrollo social y el crecimiento industrial sostenible minimizando el impacto negativo sobre el medio ambiente¹²⁰.

Con ello, se evidencia las diferentes iniciativas que se están llevando a cabo tanto dentro como fuera del país a fin de crear alianzas entre los actores. Esta cooperación es uno de los pilares de la economía circular, ya que brindará las condiciones necesarias para su implementación integral en el sector manufactura, así como para que nuevos agentes comiencen a adoptar esta visión en sus procesos productivos.

Las líneas estratégicas aquí mencionadas permiten analizar la economía circular desde cuatro dimensiones, logrando un enfoque especial en cada etapa de la cadena de valor, así como la elaboración de estrategias más específicas que propicien la transición hacia una economía circular para el sector manufactura. A continuación, se presentará la situación del país en esta materia a través de las mesas de trabajo realizadas con los actores.

¹¹⁹ Torres, S. (2021). Paraguay lanza su Grupo Impulsor de la Economía Circular. Fundación Moisés Bertoni. Disponible en: <http://mbertoni.org.py/site/paraguay-lanza-su-grupo-impulsor-de-la-economia-circular/>

¹²⁰ ONUDI. (2017). Desarrollo de Parques Industriales Sostenibles en los países de América Latina y el Caribe. Disponible en: <https://www.unido.org/sites/default/files/files/2018-05/Sustainable%20Ind%20Park%20-%20Desarrollo%20de%20Parques%20Industriales%20Sostenibles%20LA....pdf>

6 Identificación de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Barreras de la Economía Circular

Como se pudo ver en el capítulo anterior, el sector manufactura en Paraguay es el principal a ser tomado en cuenta para lograr una transición del país hacia una economía circular, ya que cuenta con una gran cantidad de iniciativas y actores, y resalta la notable influencia que tendría dicho modelo en este sector para alcanzar las metas climáticas del país. En ese sentido, resulta necesario hacer un análisis más profundo del sector junto a estos actores, para poder identificar estrategias que impulsen la economía circular en el sector manufactura basado en su situación actual. Con ese fin, se ha aplicado la metodología del FODA, donde a través de información primaria y secundaria se identificó las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas que enfrenta el sector manufactura hacia un modelo de EC en la actualidad. Para la recolección de la información primaria se realizó una mesa de trabajo dirigida a los stakeholders del sector manufactura y transversales como residuos, tecnología y género, donde se dio a conocer la percepción que se tiene en el sector y su desarrollo en la economía circular.

Como primer análisis del FODA para la transición circular del sector manufactura se trabajó la línea estratégica de innovación. En ese sentido, el país cuenta con la Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2017-2030¹²¹, que busca crear, mantener y aumentar la capacidad del país en materia de investigación, desarrollo tecnológico e innovación para así contribuir a las estrategias del sector productivo y las políticas relacionadas con el desarrollo sostenible. En cuanto a la regulación de procesos relacionados a la economía circular que son parte de la línea estratégica de producción sostenible, se incorporan algunos conceptos y directrices que ayudarían a transitar al sector manufactura a un modelo de EC, como los de 'Producción Más Limpia' (P+L), mejora de procesos productivos, guías de uso de materias primas en reemplazo de materiales comúnmente usados, incentivos para la sostenibilidad, eficiencia energética, lineamientos para edificaciones y construcción amigables con el ambiente, entre otras. Con relación a la línea estratégica de consumo responsable se requiere lograr una comunicación efectiva al consumidor que se puede brindar a través del ecoetiquetado.

Las sinergias también son importantes, es por ello, que, a pesar de existir iniciativas aisladas, se han hecho esfuerzos en materia de cooperación entre actores, generando iniciativas público-privadas. Tal es el caso del "Panambi Recicla"¹²², empresa que trabaja en conjunto con otras empresas e instituciones ofreciendo servicios de recolección de residuos orgánicos y su posterior aprovechamiento mediante el compostaje. Así como esta iniciativa, existen otras que involucran más de un actor, como el proyecto "Procicla"¹²³, que promueve e implementar un sistema de segregación en la fuente, con su recolección respectiva, mediante el trabajo con empresas y entidades públicas.

A pesar de existir algunos esfuerzos para la transición del sector manufactura hacia una economía circular, aún hay brechas por resolver para lograrlo. A pesar de su buen desempeño económico, la economía de Paraguay presenta problemas de competitividad, lo cual, según el Foro Económico Mundial (FEM) estaría estrechamente relacionado con la baja capacidad de desarrollar y aplicar conocimientos e innovaciones. Ello debido principalmente a la baja inversión nacional en innovación, la baja calidad de los centros de investigación y desarrollo, la escasez de investigadores e ingenieros y las debilidades institucionales para implementar políticas de innovación y competitividad¹²⁴.

Otra brecha que existe en el contexto actual es que la mayoría de los productos están diseñados para un modelo lineal de 'tomar-fabricar-desechar'. En las industrias del sector manufactura, particularmente en los rubros de moda y plásticos, los productos y sistemas se diseñan de tal

¹²¹Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (2017). Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. Disponible en: https://www.conacyt.gov.py/sites/default/files/upload_editores/u38/Politica-de-CTI-publicaci%C3%B3n.pdf

¹²² Panambi Recicla (s.f.). Disponible en: <https://www.sistemab.org/empresasb/panambi-recicla/>

¹²³ Procicla (s.f.). Disponible en: <http://www.geam.org.py/v3/blog/procicla-empresa-inclusiva-para-el-reciclaje/>

¹²⁴ Dávalos, L. (2017). El estado de la ciencia en Paraguay. Disponible en: <https://riinet.upv.es/bitstream/handle/10251/89789/D%C3%81VALOS%20-%20El%20estado%20de%20la%20ciencia%20en%20Paraguay.pdf?sequence=1>

Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en Paraguay

Producto 3: "Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en Paraguay"

manera que más del 80% de los flujos de material se destina a vertederos, incineración o incluso se filtran a entornos naturales¹²⁵.

Una vez contextualizado el sector manufactura en Paraguay, se puede realizar el análisis a profundidad de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas a la transición hacia una economía circular, para poder establecer líneas de acción que dirijan el alcance de este objetivo.

En el análisis se tomarán los resultados del FODA para diseñar las diferentes estrategias a implementar, generadas a partir de cuatro tipos de interacciones:

- Interacción 1 (FO-): son las acciones propuestas para aprovechar las oportunidades encontradas para el sector a través de fortalezas que tiene actualmente.
- Interacción 2 (DO-): son las acciones propuestas para eliminar debilidades identificados en el sector y aprovechar oportunidades para poder minimizarlas.
- Interacción 3 (FB-): son las acciones propuestas para derribar las barreras que tenemos a nivel del sector a través de fortalezas
- Interacción 4 (DB-): son las acciones propuestas para eliminar las debilidades del sector y con ello poder derribar las barreras identificadas.

¹²⁵ Ellen Macarthur Foundation (2020). The Circular Economy in detail. Disponible en: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/explore/the-circular-economy-in-detail#:~:text=A%20circular%20economy%20is%20a,the%20consumption%20of%20finite%20resources>

6.1 FODA e interacciones del sector manufactura en innovación

La innovación en el sector manufactura puede tomar diferentes perspectivas, siendo importante entender el ciclo productivo de los materiales que son utilizados. Para la transición hacia una economía circular se requiere realizar cambios a lo largo de toda la cadena de valor del producto, desde su diseño hasta la logística inversa, esto implica introducir un modelo sistémico de innovación transversal, tanto en el producto como en los procesos de producción (tecnología), así como también en la estructura de la organización, en los sistemas de financiación, en la cooperación entre empresas, en las políticas estratégicas y en la sociedad.

Un avance en ello se muestra a través de la Ley 2279/03, que instituye el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI), el cual está integrado por organismos, personas e instituciones públicas y privadas que se dediquen a estas actividades. En este instrumento, se destaca las competencias del SNCTI, entre las cuales se encuentra estimular y promover la investigación científica y tecnológica, así como la transferencia del conocimiento, la invención e innovación, lo cual es propicio para la transición a la EC. Además, se cuenta con la Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, la cual está estructurada en cinco lineamientos estratégicos: fortalecimiento de la gobernanza del SNCTI, propiciar la generación de conocimiento científico y tecnológico, orientar los conocimientos y capacidades en materia de I+D a la atención de desafíos económicos, sociales y ambientales, promover la innovación como base para el desarrollo de la competitividad y capacidad productiva del país, y el establecimiento de una cultura de ciencia, tecnología e innovación¹²⁶. Así mismo, el Plan Nacional de Desarrollo 2030 sirvió como norte para la elaboración de dicha política. El plan menciona la importancia de la innovación, así como de los incentivos para su aplicación en el sector empresarial a fin de fomentar un crecimiento económico inclusivo y transitar de una economía basada en recursos naturales a una economía del conocimiento¹²⁷.



El observatorio de Eco-innovación (EIO) en Europa define la eco-innovación digital como:

"Una aplicación innovadora de tecnologías digitales que reduce el uso de recursos naturales (incluidos materiales, energía, agua y tierra) y disminuye la liberación de sustancias nocivas, incluidos los GEI, en todo el ciclo de vida de los productos, servicios o sistemas".

Según un estudio del Banco Interamericano de Desarrollo, las empresas manufactureras exportadoras de Paraguay son más propensas a invertir en innovación en comparación con aquellas que solo operan en el mercado local. Además, de acuerdo con los resultados obtenidos, en el país existiría un pequeño grupo de empresas multinacionales que participan más en actividades de innovación que el promedio de empresas nacionales¹²⁸. Actualmente, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) está llevando a cabo el relevamiento de datos para la Encuesta de Innovación Empresarial 2021. El estudio tendrá un alcance nacional y pretenda relevar información de aproximadamente 700 empresas del sector manufacturero, de telecomunicación, informático, de información, de ingeniería, así como de investigación y desarrollo con el objetivo de obtener información para la elaboración de políticas públicas orientadas al desarrollo productivo¹²⁹.

En la recopilación de información primaria realizada en las mesas de trabajo referente a innovación se pudo concluir lo siguiente:

- La mesa de academia y sociedad civil percibió que las fortalezas en el diseño circular están ligadas a las investigaciones en EC que se están desarrollando y a los grupos que se están creando en materia de innovación y tecnología, lo que permite detectar

¹²⁶Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (2017). Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. Disponible en: https://www.conacyt.gov.py/sites/default/files/upload_editores/u38/Politica-de-CTI-publicaci%C3%B3n.pdf

¹²⁷Gobierno Nacional de Paraguay (2014). Plan Nacional de Desarrollo Paraguay 2030. Disponible en: <https://observatorioplanificacion.cepal.org/sites/default/files/plan/files/ParaguayPlanNacionaldeDesarrollo2030.pdf>

¹²⁸Banco Interamericano de Desarrollo (2016). Características, determinantes e impacto de la innovación en las empresas paraguayas. Disponible en: <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Caracter%C3%ADsticas-determinantes-e-impacto-de-la-innovaci%C3%B3n-en-las-empresas-paraguayas.pdf>


¹²⁹ABC (5 de setiembre de 2021). Encuesta de Innovación Empresarial este año. Disponible en: <https://www.abc.com.py/edicion-impresa/suplementos/economico/2021/09/05/encuesta-de-innovacion-empresarial-en-este-ano/>

oportunidades en el ecosistema circular en Paraguay y en el mundo, debido al cambio climático y las nuevas necesidades de mayor eficiencia. Sin embargo, los actores perciben que dichas investigaciones aún son escasas y que las mismas empresas aún no poseen todo el conocimiento para la implementación de ese conocimiento y las nuevas tecnologías en economía circular.

- En cuanto a la mesa de gobierno y organismos de la sociedad civil, el primero se considera comprometido con el fomento de ideas innovadoras y orientadas al modelo circular, lo cual se ve plasmado en los proyectos ejecutados. En cuanto a la línea de acción de **modelos de negocio** se percibe un creciente interés en la EC de las empresas y los consumidores. Además, el gobierno destaca la existencia de fondos para la investigación, de antecedentes locales en materia de emprendimientos y organizaciones, así como de grupos de innovación y tecnología que promueven este tipo de modelos. Como barreras se percibe la falta de incentivos para el fomento de más modelos circulares y el desconocimiento sobre estos que aún prevalece.
- Por otro lado, en la mesa de trabajo de las empresas y emprendimientos la percepción referente al **diseño circular** percibe buen potencial en la cantidad de residuos que pueden ser evitados a partir del ecodiseño. Además, se destaca la creciente experiencia del sector en el diseño de productos reutilizables y la capacidad de adaptación de la maquinaria industrial. Sin embargo, los actores perciben poco apoyo por parte del estado y aún ven difícil la implementación de la tecnología necesaria debido al escaso desarrollo de esta. Con respecto a los **nuevos modelos de negocio**, existe la barrera de que el mercado no incentiva la entrada de productos circulares, además de los costos elevados que puede representar para una empresa y la predominancia del modelo tradicional.

Si bien la economía en Paraguay aún es dependiente de la extracción, la innovación viene a ser una línea estratégica necesaria para desarrollar la manufactura circular. Para este documento se evaluaron dos líneas de acción: el diseño circular y los modelos de negocio circulares. Para conocer más de cerca las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas del sector en innovación, se presenta la siguiente matriz FODA elaborada a partir del análisis de la línea estratégica y los insumos brindados por la mesa de trabajo realizada a los actores del sector manufactura y transversales.

MATRIZ FODA Y ESTRATEGIAS PARA EL SECTOR MANUFACTURA EN INNOVACIÓN

<p style="text-align: center;">INNOVACIÓN</p> 	<p style="text-align: center;">Fortalezas</p>	<p style="text-align: center;">Debilidades</p>
<p style="text-align: center;">Oportunidades</p> <ol style="list-style-type: none"> Existe apoyo técnico y oferta de programas y herramientas internacionales relacionados a la EC¹³³ Se cuenta con universidades con carreras y cursos afines al desarrollo sostenible; así como, centros de investigación disponibles y capacidad instalada en universidades en torno a la innovación¹³⁴ Existen fondos concursales para presentar proyectos I+D+I¹³⁵ Los actores gubernamentales tienen compromisos para promover ideas innovadoras con enfoque circular, pues es un tema prioritario¹³⁶ Actores no gubernamentales disponen de recursos técnicos y la voluntad para generar conocimientos y realizar el acompañamiento necesario para la transición a la economía circular¹³⁷ Existen experiencias de centros y modelos de innovación circulares internacionales relevantes que se pueden replicar 	<p style="text-align: center;">Interacción 1: Aprovechar oportunidades a través de fortalezas</p> <p>FO-01: Desde la academia implementar y potenciar programas de innovación en ecodiseño en las carreras afines.</p> <p>FO-02: Desde la academia implementar y reforzar programas y redes de investigación en Economía Circular en las universidades a nivel nacional.</p> <p>FO-03: Desde el gobierno elaborar y propiciar la adopción de Normas Técnicas afines a la EC.</p> <p>FO-04: Desde el sector público, a través del CONACYT destinar un fondo concursable exclusivo para proyectos ligados a EC.</p> <p>FO-05: Desde el sector privado, a través de los gremios y redes existentes, desarrollar un programa de capacitaciones en innovación para la EC para el resto de los actores de la industria.</p>	<p style="text-align: center;">Interacción 2: Eliminar debilidades para aprovechar oportunidades</p> <p>DO-01: Aprovechar el apoyo técnico y la oferta de programas internacionales sobre EC para cerrar la brecha de falta de capacidad técnica para la innovación de algunos actores.</p> <p>DO-02: Implementar desde las empresas, programas de innovación en alianza con la academia para desarrollar tecnología ligada a la EC que pueda ser empleada en la industria.</p> <p>DO-03: Desde el sector público, desarrollar un programa de acompañamiento a la implementación de tecnologías limpias en la industria, para materializar las investigaciones.</p> <p>DO-04: Aprovechar la voluntad y recursos del sector privado para implementar modelos innovadores de gestión de residuos, que tomen en cuenta las 9R.</p> <p>DO-05: Desde el sector privado, impulsar concursos abiertos de innovación, que solucionen los desafíos actuales de la industria para transitar a una EC</p>
<p style="text-align: center;">Barreras</p> <ol style="list-style-type: none"> Aún no existe un plan desarrollado para la incorporación del enfoque circular dentro de las universidades Tecnologías eficientes para la segregación y reaprovechamiento de materiales aún no están desarrolladas No existe un marco normativo que promueva la implementación de prácticas y tecnologías eficientes en el proceso productivo 	<p style="text-align: center;">Interacción 3: Derribar barreras con fortalezas</p> <p>FB-01: Renovar las mallas curriculares y planes de estudio de todas las carreras universitarias, de tal manera que todas aborden la EC de manera transversal y algunas con mayor profundidad.</p> <p>FB-02: Desde el sector público en coordinación con la academia y el sector privado, desarrollar programas de desarrollo de tecnología y modelos innovadores de gestión de residuos, siguiendo los principios de la EC.</p> <p>FB-03: Desde el sector privado, potenciar mediante soporte financiero y no financiero, pequeños emprendimientos que pueden dar solución a la gestión de residuos de las grandes empresas.</p> <p>FB-04: Implementar desde el gobierno semilleros, incubadoras y aceleradoras que den asesoría técnica y empresarial a emprendimientos ligados a la EC</p>	<p style="text-align: center;">Interacción 4: Eliminar debilidades y barreras</p> <p>DB-01: Reforzar el marco normativo en innovación y producción para implementar incentivos a la innovación empresarial, y aperturar áreas de I+D+i en todas las empresas.</p> <p>DB-02: Desde las empresas, implementar programas de innovación internos en packaging y ecodiseño.</p> <p>DB-03: Desarrollar instrumentos fiscales que desalienten la importación y fomente la producción nacional, siguiendo criterios de ecodiseño.</p> <p>DB-04: Reforzar el marco institucional en innovación del país para que puedan dar correcto seguimiento y ejecutar las estrategias planteadas.</p>

¹³⁰ Por ejemplo: Merencena elabora barras de cereal a partir de subproductos de la industria cervecera, otras empresas cuentan con conocimiento y experiencia en reciclaje de plásticos difíciles.

¹³¹ Por ejemplo: no hay personal formado específicamente en EC, ecodiseño o afines, existen diferencias tecnológicas entre empresas.

¹³² Por ejemplo: el Instituto Nacional del Cemento menciona la dificultad para reutilizar las bolsas rotas contaminadas con cemento.

¹³³ Por ejemplo: talleres de circular design thinking, Fundación Ellen MacArthur brinda herramientas de circularidad, CTCN brinda asistencia técnica a los países en desarrollo que lo soliciten.

¹³⁴ Por ejemplo: en 2019, la Universidad Nacional de Asunción llevó a cabo el Acto de Suscripción de Memorandum de Entendimiento entre la Comisión ODS Paraguay, desde el Centro de Tecnología de la Carrera de Diseño Industrial de la Universidad Católica han incorporado como requisitos para la elaboración de tesis de grado la realización de análisis de ciclo de vida y que los productos diseñados tengan una segunda vida, se han desarrollado experiencias para la generación de cadenas de valor sobre minería urbana (RAEE).

¹³⁵ Por ejemplo: disponibilidad de fondos del CONACYT para investigación y publicaciones.

¹³⁶ Por ejemplo: MADES realizó la ejecución del primer proyecto en el país relacionado a EC para la Elaboración de la Hoja de Ruta, el país cuenta con las NDCs actualizadas, se cuenta con planes sectoriales de mitigación como Hojas de Rutas para sectores como residuos y procesos industriales, en la cual se ha identificado la EC como una medida para reducir los GEIs, se ha conformado e institucionalizado la Comisión Nacional de Cambio Climático como órgano colegiado de carácter interinstitucional e instancia deliberativa y consultiva de la Política Nacional de Cambio Climático, se realizó la conformación del Comité Técnico Nacional para la adopción de normas internacionales sobre EC (ISO) y dio inicio al proyecto para analizar la utilización de combustibles alternativos para el horno de clinker, Paraguay cuenta con leyes que regulan el uso de plástico, manejo de baterías y cuenta con Grupo Impulsor de Economía Circular que permitirá diseñar instrumentos de política pública.

¹³⁷ Por ejemplo: INC cuenta con recursos humanos con interés en formación en EC, OPNX-BID-UIP permite a las empresas implementar un programa de innovación abierta para el desarrollo de nuevos negocios.

Partiendo de las fortalezas, debilidades, oportunidades y barreras identificadas para el sector en materia de innovación, se elaboraron las estrategias que permitirán potenciar esta línea con miras a la transición a una economía circular. A continuación, se presentan las interacciones con sus respectivas estrategias, así como una mirada de iniciativas similares dentro y fuera del país que pueden ser replicadas y/ potenciadas.

6.1.1 Interacción 1: Acciones propuestas para aprovechar oportunidades a través de fortalezas

FO-Estrategia 1: Desde la academia implementar y potenciar programas de innovación en ecodiseño en las carreras afines

Entre algunas de las ventajas de la aplicación del ecodiseño en la industria figuran la ventaja competitiva, la diferenciación, el valor agregado, reducción de costos y, sobre todo, la reducción del impacto ambiental. Se estima que la concepción de un producto bajo esta metodología supone la reducción de la huella ecológica en un 30 y 50 %. Al tener una intervención en el origen, el ecodiseño y la implementación y potenciación de iniciativas que lo fomenten dentro de la academia se vuelven clave para una transición hacia la economía circular¹³⁸.

En la Universidad de Burgos (España) se realizó una jornada técnico-ambiental donde se abordó este desafío con expertos de gestión ambiental, economía circular y emprendimientos verdes. La jornada desarrolló temas como “Herramientas para la Gestión Ambiental en la Empresa”, “Metodología, experiencias y aplicación a la Industria del Ecodiseño”, “Economía circular y ecodiseño”, y “Aplicación de la Economía Circular a lo Largo del Ciclo de Vida del Producto”.¹³⁹

Otra iniciativa se dio bajo el formato de una propuesta metodológica de ecodiseño aplicada a la industria de fabricación de muebles presentada en el Congreso Internacional de Contaduría, Administración e Informática, donde se concluyó que antes de la implementación de nuevos modelos deben considerarse aspectos como la estructura organizacional de la empresa y el factor humano¹⁴⁰.

En el caso de Paraguay, según el diagnóstico anterior, la Universidad Católica Nuestra Señora de la Asunción (UCA) fue identificada como actor secundario, reconociéndose el potencial que tiene de generar conocimientos y productos en materia de circularidad a través de la carrera de diseño industrial y su asistencia en proyectos sostenibles.

Estos son algunos de los ejemplos que representan la importancia del involucramiento de la academia en la implementación y potenciación de programas que aborden el ecodiseño. De manera que los profesionales egresados cuenten con conocimientos y estén familiarizados con esta metodología, logrando no solo desenvolverse adecuadamente en el campo de sus carreras, sino también generar propuestas que permitan la transición hacia una economía circular del sector.

FO-Estrategia 2: Desde la academia implementar y reforzar programas y redes de investigación en Economía Circular en las universidades a nivel nacional

¹³⁸Universidad de Burgos (2019). Jornada Ambiental: “Ecodiseño: la clave para construir la Economía Circular”. Disponible en: <https://www.ubu.es/agenda/jornada-ambiental-ecodiseño-la-clave-para-construir-la-economía-circular>

¹³⁹Universidad de Burgos (2019). Jornada Ambiental: “Ecodiseño: la clave para construir la Economía Circular”. Disponible en: <https://www.ubu.es/agenda/jornada-ambiental-ecodiseño-la-clave-para-construir-la-economía-circular>

¹⁴⁰Guzmán, L. et al. (2013). Propuesta Metodológica de Ecodiseño: Experiencias Prácticas Docentes. Disponible en: <http://congreso.investiga.fca.unam.mx/docs/xviii/docs/14.03.pdf>

Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en Paraguay

Producto 3: "Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en Paraguay"

La investigación es determinante para el desarrollo de nuevos procesos y productos en el sector manufacturero del país. Por ello, si se tiene como objetivo transición a la economía circular, es necesario considerar la investigación como prioridad en las universidades.

Por ejemplo, en Perú, la Universidad de Lima cuenta con un Grupo de Investigación en Economía Circular, que se encarga de desarrollar soluciones y alternativas sostenibles para la optimización de procesos en diversos sectores, abordando Objetivos del Desarrollo Sostenible como acción por el clima, consumo y producción responsable, ciudades sostenibles, entre otros. Algunas investigaciones realizadas abarcan el sector textil, de construcción y acuícola¹⁴¹.

Sin embargo, además de fomentar la investigación dentro de la academia, las universidades pueden formar redes con otros agentes como instituciones o investigadores individuales que tengan el mismo objetivo de generar conocimiento y compartir experiencias. Tal es el caso de la Red de Investigadores e Investigadores de Economía Sostenible que integra universidades como la Universidad Nacional de Avellaneda, la Universidad Nacional de Lomas de Zamora, la Universidad Nacional de San Martín, entre otras. Entre sus actividades se encuentran, *workshops*, encuentros y jornadas¹⁴²

Del diagnóstico realizado, se determinó que, en Paraguay, la Universidad Nacional de Asunción (UNA) cuenta con una clasificación como actor secundario. Asimismo, el potencial de esta institución radica en el desarrollo de trabajos y líneas de investigación en materia de economía circular, permitiendo incorporarla progresivamente como línea transversal a la formación académica.

Estos grupos y redes son clave no solo para fomentar la investigación en materia de economía, sino también para generar conocimiento, compartir experiencias exitosas que podrían replicarse en otros contextos y proponer alternativas para la mejora de procesos del sector manufactura.

FO-Estrategia 3: Desde el gobierno elaborar y propiciar la adopción de Normas Técnicas afines a la EC

Las normas técnicas permiten establecer criterios técnicos y de calidad de un producto. En ese sentido, la adopción de normas técnicas propicia la circulación de productos más seguros, de mejor calidad y con información que pueda guiar al consumidor en su compra, así como la regulación del mercado, la transferencia de tecnología, el desarrollo económico y la confianza de la ciudadanía¹⁴³.

A nivel internacional, se encuentra la International Organization for Standardization (ISO), fundada en 1947 y que hoy en día cuenta con 165 países miembros y 24127 estándares internacionales que cubren casi todos los aspectos de la tecnología y fabricación, y contribuyen con todos los Objetivos del Desarrollo Sostenible, siendo el que más resalta Industria, innovación e infraestructura¹⁴⁴.

A nivel regional, existe, desde 1990, la Asociación Mercosur de Normalización (AMN) como único organismo reconocido para la gestión de normalización voluntaria de Mercosur y que congrega a las instituciones competentes en esta materia de Brasil, Paraguay, Uruguay y Chile. Las normas Mercosur entran en vigor cuando son aprobadas por al menos dos países miembros¹⁴⁵.

¹⁴¹Universidad de Lima (2021). Grupo de Investigación en Economía Circular. Disponible en: <https://cris.ulima.edu.pe/es/organisations/grupo-de-investigaci%C3%B3n-en-econom%C3%ADa-circular>

¹⁴²Red de Investigadores e Investigadores de Economía Sostenible (2021). Disponible en: <http://redeconomiasostenible.org/#>

¹⁴³López, M. (2020). Las Normas Técnicas, qué son y para qué sirven. Gobierno de Argentina. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/noticias/las-normas-tecnicas-que-son-y-para-que-sirven>

¹⁴⁴International Organization for Standardization. (s.f.) Disponible en: <https://www.iso.org/home.html>

¹⁴⁵López, M. (2020). Las Normas Técnicas, qué son y para qué sirven. Gobierno de Argentina. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/noticias/las-normas-tecnicas-que-son-y-para-que-sirven>

Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en Paraguay

Producto 3: "Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en Paraguay"

En el caso paraguayo, el Instituto Nacional de Tecnología, Normalización y Metrología (INTN) es el encargado de apoyar en la mejora de la calidad, productividad y certificación de los productos nacionales¹⁴⁶. Además, de acuerdo con el análisis realizado para este actor, el INTN cuenta con la capacidad de incorporar, adaptar y promover normas internacionales en materia de economía circular.

Lo mencionado evidencia el importante papel que juegan las normas técnicas para fomentar la mejora continua de productos y procesos por parte de las empresas del sector, e impulsar la adopción de modelos circulares.

FO-Estrategia 4: Desde el sector público, a través del CONACYT destinar un fondo concursable exclusivo para proyectos ligados a EC

El financiamiento puede ser un factor decisivo para la continuación de un proyecto o iniciativa relacionado a la economía circular. Según Villamar, la falta de financiamiento es uno de los principales factores que inciden en el fracaso de un emprendimiento¹⁴⁷. Por ello, destinar un fondo concursable por parte del estado permitirá el desarrollo y continuidad de los proyectos de economía circular.

En el caso chileno, destaca el Fondo de Reciclaje abierto por el Ministerio del Ambiente con el fin de apoyar iniciativas en la línea de recolección selectiva y transporte de residuos, y certificación de recicladores bases de Municipalidades y Asociaciones Municipales. La convocatoria agrupó algunas propuestas como la mejora del sistema de segregación en origen de la comuna de Dalcahue y el de Quinchao, que consistía en la entrega de kits de compostaje a 134 familias de un sector habitacional de Achao¹⁴⁸.

Un ejemplo de fondo abierto en dicho país es el programa Semilla Inicia, que tiene como objetivo el financiamiento de proyectos de propongan soluciones de economía circular. Así mismo, dicha convocatoria fomenta la incorporación de tecnologías y generación de valor a partir de residuos y está abierta a personas naturales, mayores de 18 años y con residencia en Chile¹⁴⁹.

En Paraguay, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) es el ente encargado de proponer estrategias en concordancia con la política de desarrollo económica y social del país, promover actividades científicas, tecnológicas, de innovación y de calidad, así como seleccionar, aprobar, supervisar y evaluar las investigaciones financiadas¹⁵⁰. La existencia de este organismo y sus competencias son importantes para la promoción de la investigación, sin embargo, es necesario también destinar un presupuesto a fondos concursales para proyectos circulares.

De esta manera, se pone en evidencia que los fondos concursables son una excelente alternativa para que los proyectos circulares puedan alcanzar visibilidad y financiamiento para mantenerse competentes en el mercado y para la continuidad de sus iniciativas.

FO-Estrategia 5: Desde el sector privado, a través de los gremios y redes existentes, desarrollar un programa de capacitaciones en innovación para la EC para el resto de los actores de la industria

En un mercado tan competitivo, la innovación es un factor diferenciador, no solo para generar nuevos y mejores productos para el consumidor, sino también para optimizar procesos e

¹⁴⁶Instituto Nacional de Tecnología, Normalización y Metrología (s.f.) Acerca del INTN. Disponible en: <https://www.intn.gov.py/index.php/institucion/acerca-del-intn>

¹⁴⁷Villamar, M. (2020). Factores que Inciden en el Fracaso de Emprendimientos en la Ciudad de Daule-Cabecera Catonal. Disponible en: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/19546/1/UPS-GT003064.pdf>

¹⁴⁸ González, C. (2020). Los proyectos del Fondo para el Reciclaje que pretenden sacar a Chiloé de la alerta sanitaria. País Circular. Disponible en: <https://www.paiscircular.cl/ciudad/los-proyectos-del-fondo-reciclaje-que-pretenden-sacar-a-chiloe-de-la-alerta-sanitaria/>

¹⁴⁹Diario Concepción (2021). Economía circular: llaman a postular a fondo que entrega hasta \$ 15 millones. Disponible en: <https://www.diarioconcepcion.cl/economia/2021/04/22/economia-circular-llaman-a-postular-a-fondo-que-entrega-hasta-15-millones.html>

¹⁵⁰ Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (s.f.) Disponible en: <https://www.conacyt.gov.py/atribuciones>

incrementar beneficios. Hoy en día son muchas las empresas que hablan de innovación, pero son pocas las que la practican. Según Eduardo Kunst, CEO de Artecola, en Brasil, ello se debe a que cada empresa se enfrenta a desafíos, ya sea culturales, sociales o económicos. Además, resalta la importancia de establecer alianzas estratégicas para alcanzar los objetivos y generar valor¹⁵¹.

En ese sentido, la articulación dentro del sector privado mediante programas de capacitación en innovación es de suma importancia para una transición a la economía circular, ya que permitirá la adquisición de conocimientos teórico-prácticos y un panorama más amplio de las experiencias de otros rubros por parte de aquellos actores que aún no cuentan con los conocimientos suficientes en materia de economía circular.

Un ejemplo de redes de capacitación en economía circular se encuentra en Colombia con el nombre de Programa Red de Empresas Sostenibles, RedES-CAR, implementado por la Facultad de Administración de la Universidad de Los Andes y la Corporación Autónoma Regional (CAR). Esta red agrupa a 350 empresas de Cundinamarca y Boyacá, permitiendo un trabajo colaborativo en materia de encadenamiento productivo, la simbiosis industrial y la gestión integral del agua. La metodología de los talleres realizados en RedES-CAR se basa en el análisis del índice de circularidad de los materiales, así como de las tres variables que permiten evaluar un producto: 1. Reducción del material virgen, 2. aumento del aprovechamiento de materiales y 3. reducción del material puesto en el mercado¹⁵².

Algunos de resultados que el programa obtuvo fue el desarrollo de 2 cadenas formadas por 27 empresas parte del proceso productivo del plástico con el objetivo de promover el cierre de su ciclo¹⁵³. Asimismo, se obtuvieron beneficios superiores a \$33.658 millones de pesos, con inversiones en producción más limpia y simbiosis industrial que se recuperaron en un promedio de 13 meses. En cuanto al impacto ambiental, se redujo el consumo de recursos hídricos en 1'501.506 metros cúbicos y la generación de residuos en 28.827 toneladas por año¹⁵⁴.

En el mismo país, se formó la red de Economía Circular en cadenas agroindustriales con el fin de mejorar la competitividad y productividad del sector, teniendo un enfoque especial en los cítricos. La red cuenta con la participación del Clúster Hábitat Sostenible, la Universidad Pontificia Bolivariana de Medellín, MDE Urban Lab y Activist. Se definieron cuatro estrategias para la red: estrategia y cultura, interacción con las empresas, asesorías y estrategias de innovación, e investigación; así como cinco líneas de acción: transferencia de conocimiento, alianzas estratégicas, liderazgo y cultura, e innovación y emprendimiento¹⁵⁵.

En el caso de Paraguay, este cuenta con gremios como la Unión Industrial Paraguaya (UIP), el cual, en alianza con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), realiza convocatorias a empresas medianas y grandes con el fin de ayudarlas a implementar programas de innovación abierta para el desarrollo de nuevos negocios y operaciones más eficientes¹⁵⁶.

¹⁵¹Echeverry, P. (2012). La importancia de la innovación en el mundo empresarial. Escuela de Organización Industrial. Disponible en: <https://www.eoi.es/blogs/paolaandreaecheverry/2012/03/26/la-importancia-de-la-innovacion-en-el-mundo-empresarial/>

¹⁵²RedES-CAR (s.f.) 27 empresas RedES-CAR le apuntan a la economía circular más allá del reciclaje. Disponible en: <http://www.redescar.org/Cierre-ciclo-plastico>

¹⁵³ RedES-CAR (s.f.) 27 empresas RedES-CAR le apuntan a la economía circular más allá del reciclaje. Disponible en: <http://www.redescar.org/Cierre-ciclo-plastico>

¹⁵⁴ Cámara de Comercio de Bogotá (2019). Economía circular, un modelo que beneficia a las empresas y al medio ambiente. Disponible en: <https://www.ccb.org.co/Clusters/Cluster-de-Comunicacion-Grafica/Noticias/2019/Junio-2019/Economia-circular-un-modelo-que-beneficia-a-las-empresas-y-al-medio-ambiente>

¹⁵⁵ Cámara de Comercio de Medellín para Antioquía (2021). Red de Economía Circular en cadenas agroindustriales, una apuesta del Clúster Hábitat Sostenible. Disponible en: <https://www.camaramedellin.com.co/articulos-y-noticias/noticias/red-de-economia-circular>

¹⁵⁶ La Nación (2 de setiembre de 2021). El BID y la UIP lanzan segunda convocatoria para empresas que buscan resolver desafíos de innovación. Disponible en: <https://www.lanacion.com.py/negocios/2021/09/02/bid-y-la-uip-lanzan-segunda-convocatoria-para-empresas-que-buscan-resolver-desafios-de-innovacion/>

Los casos presentados son solo una muestra de los grandes beneficios que la incorporación de programas y la creación de redes entre empresas puede traer no solo para el sector en su conjunto, sino también para el consumidor y el ambiente.

6.1.2 Interacción 2: Acciones propuestas para eliminar debilidades y aprovechar oportunidades

DO-Estrategia 1: Aprovechar el apoyo técnico y la oferta de programas internacionales sobre EC para cerrar la brecha de falta de capacidad técnica para la innovación de algunos actores.

La transición a una economía circular requiere de capacidades y conocimientos que promuevan la innovación tecnológica, el emprendimiento y la inversión¹⁵⁷. Sin embargo, cuando las capacidades técnicas no son suficientes, los programas y organismos internacionales se convierten en aliados para la adquisición de las herramientas necesarias para el desarrollo de un sistema circular.

Tal es el caso de la Plataforma para Acelerar la Economía Circular (PACE), iniciativa global que agrupa a líderes de todos los sectores con el objetivo de acelerar este proceso de transición. Cada año, la comunidad analiza los avances realizados. Según el informe de 2020, solo el 8.6 % de la economía mundial es circular, lo que evidencia la necesidad de sumar esfuerzos en pro de cambiar el modelo actual. Asimismo, recomienda alinear impuestos con la implementación de la Agenda 2030, desarrollar estándares internacionales para el diseño de productos, entre otros¹⁵⁸

La Red Internacional RREUSE es otra iniciativa creada con el mismo fin, que cuenta con presencia en 26 países y representa a 850 empresas en la reutilización, reparación y reciclaje de residuos. Entre sus actividades se encuentra la promoción de iniciativas y políticas nacionales que apoyen la economía circular, la cooperación entre los actores de la cadena de valor y el desarrollo de productos más duraderos y de fácil reparación. Así mismo, trabaja con textiles, prendas de vestir, productos electrónicos, cartón, madera, plástico, entre otros. De esta manera, para las empresas miembro, la red representa un apoyo en asistencia técnica, intercambio de prácticas y acceso a financiamiento.¹⁵⁹

Destaca también la Fundación Ellen MacArthur, que trabaja con empresas, gobiernos y universidades, promoviendo la colaboración entre actores y la generación de condiciones que propicien la economía circular. Así mismo, da a conocer los beneficios de esta transición y el proceso de implementación de estos conceptos en la práctica. Actualmente, la fundación tiene presencia en América Latina, América del Norte, Asia y Europa¹⁶⁰

Por último, a nivel regional se encuentra la Coalición de Economía Circular de América Latina y el Caribe, coordinada por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y dirigida por los representantes de Colombia, Costa Rica, el Perú y la República Dominicana. Se trata de una plataforma abierta y que tiene como objetivo facilitar la comprensión del modelo circular, apoyando gobiernos, pequeñas y medianas empresas, y la implementación de proyectos en la región¹⁶¹.

¹⁵⁷ Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2021). Economía circular en América Latina y el Caribe: oportunidad para una recuperación transformadora. Disponible en: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/47309/S2100423_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y

¹⁵⁸ Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2021). Economía circular en América Latina y el Caribe: oportunidad para una recuperación transformadora. Disponible en: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/47309/S2100423_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y

¹⁵⁹ RREUSE (s.f.). Disponible en: <https://rreuse.org/>

¹⁶⁰ Ellen MacArthur Foundation (s.f.) Disponible en: <https://archive.ellenmacarthurfoundation.org/explore>

¹⁶¹ Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2021). Economía circular en América Latina y el Caribe: oportunidad para una recuperación transformadora. Disponible en: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/47309/S2100423_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en Paraguay

Producto 3: "Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en Paraguay"

Los ejemplos proporcionados son prueba de que existen programas, redes y organizaciones que deben ser aprovechados por los actores para adquirir las capacidades técnicas y el acompañamiento necesario para facilitar su transición a una economía circular.

DO-Estrategia 2: Implementar desde las empresas, programas de innovación en alianza con la academia para desarrollar tecnología ligada a la EC que pueda ser empleada en la industria.

Según el Banco de Desarrollo de América Latina (CAF)¹⁶², las estrategias nacionales deben buscar el desarrollo de tecnologías clave, fomentando la innovación en las empresas más avanzadas y apoyando a las empresas que menos han adoptado soluciones tecnológicas al iniciar su proceso de transformación digital. En este contexto, una oportunidad se encuentra en las alianzas que se pueden formar entre el sector privado y la academia, a fin de desarrollar tecnología que pueda ser aplicada en la transición a una economía circular.

Una iniciativa que surgió en España por la Cámara Oficial de Comercio e Industria de Madrid con el objetivo de acercar a estos dos agentes es la Fundación Universidad-Empresa. Esta institución busca promover el diálogo, colaboración y generación de conocimientos en los campos de formación, empleo, emprendimiento e innovación. Algunas de sus acciones realizadas son el Proyecto de apoyo a la innovación en pequeñas y medianas empresas: Innovapyme, así como la creación del laboratorio de innovación radical PrimeX que aborda desafíos relacionados a inteligencia artificial, gestión forestal, entre otros¹⁶³.

En Perú, la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo es otra institución que vio la importancia de la innovación tecnológica para la mejora de la productividad y eficiencia dentro de las empresas. Con el objetivo de que estas encuentren un aliado estratégico en la academia, la universidad desarrolló un programa que identifica oportunidades de proyectos colaborativos de I+D+i con las empresas, permitiendo acompañarlas en la postulación a fondos concursables y mejorar la relación con el sector empresarial. Actualmente cuentan con dos proyectos en curso, siendo uno de ellos con la empresa R&M Distribuciones, donde se propuso el desarrollo de un dispositivo con inteligencia artificial que detecte el cansancio, entre otros comportamientos del conductor a fin de evitar accidentes de tránsito¹⁶⁴.

Según Bedoya¹⁶⁵, las alianzas de cooperación son fundamentales para el logro de objetivos de una empresa, sobre todo cuando esta se encuentra en su etapa de inicio. Se puede evidenciar que existe un gran interés de la academia por formar sinergias con el sector privado, por lo que el siguiente paso se debe dar por parte de este, con la implementación de espacios que permitan esta colaboración.

DO-Estrategia 3: Desde el sector público, desarrollar un programa de acompañamiento a la implementación de tecnologías limpias en la industria, para materializar las investigaciones

En 2019, el 26 % de la electricidad mundial generado provino de fuentes renovables y se estima que en 2030 podría llegar a un 32 % con la incorporación de vehículos eléctricos y la prohibición de producción de automóviles diésel de los países europeos¹⁶⁶. Sin embargo, la transición energética depende la alianza que se forme entre la sociedad civil, el sector público, la comunidad científica y la empresa¹⁶⁷. En ese sentido, más allá del apoyo económico que el

¹⁶² Deloitte. (2020). Estrategia para la transformación digital de los sectores productivos en América Latina. Caracas: CAF. Disponible en: <https://scioteca.caf.com/handle/123456789/1665>

¹⁶³ Fundación Universidad-Empresa (s.f.). Disponible en: <https://fundacionuniversidadempresa.es/es/>

¹⁶⁴ Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo (2021). Programa Universidad-Empresa para impulsar el desarrollo y la innovación en el sector empresarial. Disponible en: <http://www.usat.edu.pe/articulos/programa-universidad-empresa-para-impulsar-el-desarrollo-y-la-innovacion-en-el-sector-empresarial/>

¹⁶⁵ Bedoya, L. (2016). La Importancia De Las Alianzas Y Convenios De Colaboración De Guanajuato Tecno Parque. Disponible en: <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/2747/Bedoyaleidi2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

¹⁶⁶ Carmona, P. (s.f.) Energías Renovables: Los retos de la transición energética en el mundo. Universidad Sergio Arboleda. Disponible en: <https://www.usergioarboleda.edu.co/escuela-de-negocios-prime/noticias/energias-renovables-los-retos-de-la-transicion-energetica-en-el-mundo/>

¹⁶⁷ Netzer y Köfler (2014). Requisitos para una transición energética global. Friedrich Ebert Stiftung. Disponible en: <http://biblioteca.olade.org/opac-tmpl/Documentos/cg00361.pdf>

gobierno pueda ofrecer, el acompañamiento en la implementación de tecnologías es también un factor clave para fomentar la transición de la industria.

En el caso de Colombia, el país cuenta con la Ley 1715 que autoriza "destinar recursos del Fondo de Energías No Convencionales y Gestión Eficiente de la Energía (FENOGÉ) para la estructuración e implementación de procesos productivos, así como para su acompañamiento por un periodo mínimo de dos años"¹⁶⁸. En el contexto paraguayo existe la Agenda Energética 2019-2023 que basa sus cinco pilares en la eficiencia energética y la sostenibilidad. Así mismo, dentro de sus diez macro compromisos se encuentra potenciar la transición hacia una matriz sostenible, fomentando la implementación de fuentes renovables¹⁶⁹. Sin embargo y a pesar de que exista la intención de las autoridades de promover el uso de estas tecnologías más allá del sector eléctrico, aún no se le da la importancia debida al acompañamiento de las empresas en este proceso.

En el informe elaborado por la Agencia Internacional de Energías Renovables (IRENA) sobre el estado de preparación de las energías renovables en Paraguay, se menciona la importancia de la implementación de programas y la asistencia técnica a fin de fortalecer la estructura institucional y gobernanza de la energía, así como las capacidades institucionales y humanas. Si bien en el país no destaca ningún programa en específico, se deben tomar acciones más concretas a fin de encaminar esta transición¹⁷⁰.

DO-Estrategia 4: Aprovechar la voluntad y recursos del sector privado para implementar modelos innovadores de gestión de residuos, que tomen en cuenta las 9R

La gestión de residuos es un desafío tanto para el sector público como el privado. Según Tamayo et al.¹⁷¹, la legislación es la principal motivación para la implementación de un plan específico de gestión de residuos, seguida de la ética y la imagen corporativa. Sin embargo, beneficios como la reducción de costos o la obtención de ventajas competitivas también son determinantes al momento de decidir implementar modelos innovadores de gestión de residuos.

La fundación EU-LAC elaboró un documento de estudios de caso sobre modelos de Economía Circular e integración de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en estrategias empresariales en la UE y ALC, donde se menciona que algunas de las empresas más grandes decidieron asignar fondos específicos para la gestión de sus esfuerzos relativos a los ODS¹⁷².

Entre los casos, destaca la empresa Donar, que recicla residuos para la fabricación de muebles y hasta el momento ha invertido 300.000 euros con ayuda del cofinanciamiento de la Unión Europea. Así mismo, ha prestado especial atención a su empaquetado, optando por embalaje de cartón cuando es necesario y que puede ser recogido posteriormente para su reciclaje¹⁷³.

Pulpo es otra iniciativa que surgió con el objetivo de brindar una solución integral a la problemática de los insumos en su posconsumo industrial. El proyecto inició con una inversión

¹⁶⁸ Unidad de Planeación Minero-Energética (s.f.). Integración de las energías renovables no convencionales en Colombia. Disponible en: http://www1.upme.gov.co/DemandaEnergética/INTEGRACION_ENERGIAS_RENOVANLES_WEB.pdf

¹⁶⁹ Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (s.f.) Agenda Energética 2019 – 2023. Disponible en: <https://www.ssmc.gov.py/vmme/pdf/agenda/AgendaEnerdelParaguay%20-%20Resumen.pdf>

¹⁷⁰ Agencia Internacional de Energías Renovables (2021). Resumen Ejecutivo Paraguay. Disponible en: https://irena.org//media/Files/IRENA/Agency/Publication/2021/Sep/IRENA_RRA_Paraguay_Summary_2021_ES.pdf?la=en&hash=0BA2C21F46669E5623E3F9F13B54D5D7DC4EFCCD

¹⁷¹ Tamayo et al. (2012). La gestión de residuos en la empresa: motivaciones para su implantación y mejoras asociadas. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1135252312000020>

¹⁷² Kowszyk, Y. & Maher, R. (2018). Estudios de caso sobre modelos de Economía Circular e integración de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en estrategias empresariales en la UE y ALC. Fundación EU-LAC. Disponible en: https://eulacfoundation.org/es/system/files/economia_circular_ods.pdf

¹⁷³ Kowszyk, Y. & Maher, R. (2018). Estudios de caso sobre modelos de Economía Circular e integración de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en estrategias empresariales en la UE y ALC. Fundación EU-LAC. Disponible en: https://eulacfoundation.org/es/system/files/economia_circular_ods.pdf

de 1.8 MM y cuenta con la capacidad de realizar diversos procesos industriales como reciclaje y la generación de valor a partir de residuos, permitiendo crear productos nuevos para su incorporación en el mercado¹⁷⁴.

Otro caso es el Iskaraemeco que elabora medidores eléctricos inteligentes producidos bajo el enfoque de sostenibilidad y circularidad. Hasta el momento, ha invertido 500.000 euros y cuenta con uno de los departamentos de I+D más grandes del sector en Europa¹⁷⁵.

Otra iniciativa que agrupa a empresas de las Américas, Europa, Asia, África y Oriente Medio es Alliance to End Plastic Waste. Esta organización trabaja con empresas que producen, utilizan, venden, procesan, recogen y reciclan plásticos y tiene como objetivo desarrollar e implementar soluciones que reduzcan los residuos plásticos y permitan reincorporarlos en la cadena de valor, fomentando así la economía circular. Además, Alliance to End Plastic Waste tiene la meta de invertir 1.500 millones de dólares en los próximos cinco años para la mejora de aspectos como: infraestructura, para el reciclaje y gestión de residuos, innovación, para el desarrollo e implementación de tecnologías que faciliten el reciclado, educación y compromiso, y limpieza de áreas con altas concentraciones de residuos plásticos¹⁷⁶.

Estos son algunos ejemplos de que es posible generar procesos y productos sostenibles. Por ello, el interés y los recursos del sector privado deben ser aprovechados para la optimización de sus sistemas de gestión de residuos a fin de fomentar las buenas prácticas en el sector.

DO-Estrategia 5: Desde el sector privado, impulsar concursos abiertos de innovación, que solucionen los desafíos actuales de la industria para transitar a una EC

Las alianzas público-privadas son esenciales para materializar las innovaciones¹⁷⁷. Algunos de los beneficios de estos concursos son el fomento del espíritu de competición, la promoción de generación de ideas y el empoderamiento¹⁷⁸. En ese sentido, impulsar concursos abiertos de innovación dotará a las empresas de una gama de alternativas para afrontar los desafíos propios de la transición a la economía circular y permitirá generar espacios de cooperación e innovación entre los actores.

Son muchas las iniciativas llevadas a cabo por el sector público para promover la innovación. Algunas de ellas son los Proyecto de Aceleración de la Innovación de Concytec, dirigidos a empresas y emprendimientos peruanos, los Concursos de Innovación Empresarial de Innóvate Perú, dirigidos a pequeñas, medianas y grandes empresas del sector de producción y servicios¹⁷⁹, y Reto CDMX a cargo del Gobierno de la Ciudad de México¹⁸⁰. Así mismo, las organizaciones no gubernamentales convocan proyectos que, a través de la tecnología, emprendimiento e innovación, promuevan una mejor calidad de vida, como es el caso de La Fundación NTT DATA con los eAwards donde participan países de Europa y América Latina¹⁸¹.

¹⁷⁴Kowszyk, Y. & Maher, R. (2018). Estudios de caso sobre modelos de Economía Circular e integración de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en estrategias empresariales en la UE y ALC. Fundación EU-LAC. Disponible en : https://eulacfoundation.org/es/system/files/economia_circular_ods.pdf

¹⁷⁵ Kowszyk, Y. & Maher, R. (2018). Estudios de caso sobre modelos de Economía Circular e integración de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en estrategias empresariales en la UE y ALC. Fundación EU-LAC. Disponible en: https://eulacfoundation.org/es/system/files/economia_circular_ods.pdf

¹⁷⁶Diario Responsable (2019). 30 grandes empresas de todo el mundo se alían para luchar contra los residuos plásticos. Disponible en: <https://diarioresponsable.com/noticias/27118-30-grandes-empresas-de-todo-el-mundo-se-alian-para-luchar-contra-los-residuos-plasticos>

¹⁷⁷ Banco Interamericano de Desarrollo (2013). Cómo promover innovaciones de alto impacto a través de fondos de innovación social. Disponible en: <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/C%C3%B3mo-promover-innovaciones-de-alto-impacto-a-trav%C3%A9s-de-fondos-de-innovaci%C3%B3n-social-Las-oportunidades-de-la-cooperaci%C3%B3n-p%C3%BAblico-privada.pdf>

¹⁷⁸ Bello, C. (s.f.) Cómo un Concurso de innovación aumenta enormemente el rendimiento de la innovación. Lead Innovation Management. Disponible en : <https://www.lead-innovation.com/es/blog/innovation-contest>

¹⁷⁹ Andina (2019). ¿Tienes un proyecto innovador? Busca fondos en estos concursos. Disponible en: <https://andina.pe/agencia/noticia-tienes-un-proyecto-innovador-busca-fondos-estos-concursos-771344.aspx>

¹⁸⁰ Reto CDMX Concurso de Innovación (2020). Disponible en: <https://www.retoctdmx.com/>

¹⁸¹ Fundación NTT DATA (s.f.) Disponible en: <https://globaleawards.com/>

En ese sentido, el sector privado suele sumarse a las iniciativas públicas, como es el caso de Reto CDMX, que contó con el apoyo del Grupo Bimbo, Italika y Microsoft. Sin embargo, es preciso también que las iniciativas surjan por parte de las mismas empresas, como Claro Colombia, con el reto de innovación para la comunidad fintech y emprendedora que consistía en la resolución de desafíos como el desarrollo de un mini programa para la billetera Claro pay con un servicio de financiación y diseñar una solución que reduzca el riesgo de fraude¹⁸².

De igual forma el Grupo Financiero Santander creó una convocatoria para estudiantes universitarios, egresados y emprendedores que pudieran proponer proyectos en las líneas de ciudades inteligentes, energía limpia, Fintech, tecnologías industriales, tecnologías de la información y salud, educación y brecha digital¹⁸³.

En el caso de Paraguay, un ejemplo concurso de innovación abierta es Accelerator 100+, el cual fue lanzado por Cervepar, en alianza con Koga y Pacto Global, y reunió a 118 proyectos con el fin de impulsar emprendimientos que solucionen desafíos relacionados a la cadena de valor de la empresa. De esta iniciativa, resultó ganador Merencena, proyecto que emplea el bagazo de cebada de la industria cervecera para la elaboración de barras de cereal¹⁸⁴.

Más iniciativas de este tipo por parte del sector privado son necesarias para impulsar y financiar la innovación en la ciudadanía, así como para la incorporación de nuevas soluciones dentro de la industria que puedan guiarla hacia la economía circular.

6.1.3 Interacción 3: Acciones propuestas derribar barreras con fortalezas

FB-Estrategia 1: Renovar las mallas curriculares y planes de estudio de todas las carreras universitarias, de tal manera que todas aborden la EC de manera transversal y algunas con mayor profundidad.

La sostenibilidad se ha convertido en el objetivo común de muchos, por no decir todos los actores, sobre todo de aquellos que forman parte de la academia, que tienen la motivación y cuentan con los conocimientos necesarios para proponer alternativas que resulten beneficiosas para la sociedad y la industria.

Si bien hoy en día existen especialidades que abordan la economía circular a profundidad, según el Instituto Superior del Medio Ambiente, es necesario que esta tenga un enfoque transversal, por lo que reorientar el sistema educativo se vuelve clave para facilitar esta transición¹⁸⁵.

Algunos ejemplos de carreras que pueden adoptar un especial enfoque circular son el caso de diseño de modas y arquitectura. Siendo la industria textil una de las más contaminantes y dicho material uno de los más difíciles de reciclar, la adopción de una visión integral del producto y de los procesos que permitan cambiar esta situación se vuelve imperativa. A ello se le suma el tan popular concepto de "fast fashion", claramente concebido bajo una economía lineal y actualmente insostenible, que pone en evidencia que la concientización y la modificación de tendencias también será importante en este sector. En cuanto a la arquitectura, esta debe analizar los impactos de cada fase, así como incorporar principios de eficiencia energética y tecnologías de la construcción¹⁸⁶.

En España, las universidades Politécnica, Autónoma y Complutense de la Comunidad de Madrid lograron conformar el Centro de Innovación y Desarrollo para la Economía Circular (CIDE),

¹⁸² La República (2021). Claro Colombia lanzó un reto de innovación a la comunidad fintech y emprendedora Disponible en: <https://www.larepublica.co/empresas/claro-colombia-lanzo-un-reto-de-innovacion-a-la-comunidad-fintech-y-emprendedora-3234092>

¹⁸³ Grupo Financiero Santander (2020). Premio Santander a la Innovación Empresarial 2020. Disponible en: <https://www.santanderx.com/calls/premio-santander-a-la-innovacion-empresarial-2020-categoria-idea/5c768db5d5953b0014dd9fd6?detail=true>

¹⁸⁴ Última Hora (2 de diciembre de 2019). Cerveza Sustentable. Disponible en: <https://www.ultimahora.com/cerveza-sustentable-n2857816.html>

¹⁸⁵ Kayser, B. (2017). Formación para un futuro circular. El país. Disponible en: https://elpais.com/economia/2017/10/20/actualidad/1508519855_604359.html

¹⁸⁶ Kayser, B. (2017). Formación para un futuro circular. El país. Disponible en: https://elpais.com/economia/2017/10/20/actualidad/1508519855_604359.html

centro que pretende llegar al sector empresarial para potenciar proyectos de innovación y actividades de concientización¹⁸⁷.

Otro ejemplo de inclusión del enfoque circular en la academia se encuentra en Zaragoza, donde tanto la universidad pública como privada, imparten estudios específicos en la materia. Así mismo, el Instituto Europeo de Diseño cuenta con un área de sostenibilidad desde 2010 y sus carreras, con asignaturas relacionadas a este tema¹⁸⁸.

Este enfoque también ha sido adoptado por algunas universidades en el contexto paraguayo. Tal es el caso de la Universidad Católica Nuestra Señora de la Asunción (UCA), la cual ve el potencial de generar conocimientos en esta materia a través de la carrera de diseño industrial. Otros casos similares son los de la Universidad Nacional de Asunción (UNA) y la Universidad Nacional de Itapúa (UNI), las cuales, según los resultados del diagnóstico previo realizado, buscan incorporar de manera transversal la economía circular en la formación educativa.

Como se puede ver, existen experiencias internacionales donde la academia logró implementar planes de estudio que aborden la problemática ambiental, así como dar un nuevo enfoque a las carreras impartidas. Estas acciones deben ser replicadas en el contexto paraguayo, pues la educación ha demostrado ser un factor clave en cualquier proceso de cambio.

FB-Estrategia 2: Desde el sector público en coordinación con la academia y el sector privado, desarrollar programas de desarrollo de tecnología y modelos innovadores de gestión de residuos, siguiendo los principios de la EC

Las alianzas entre los diversos actores son determinantes para fomentar la innovación y el desarrollo de nuevas tecnologías. En América Latina y el Caribe, la tasa promedio de reciclaje es del 14% y solo el 19.8 % de municipios de la región cuenta con un plan de gestión de residuos sólidos¹⁸⁹. Siendo este un problema que afecta la salud pública, proponer y apoyar el desarrollo de modelos más eficientes se convierte en un desafío que compete tanto al sector público, la academia y al sector privado.

En Paraguay, la ley N°3956 promueve la implementación de instrumentos que mejoren la eficiencia de las actividades de gestión integral de residuos sólidos, la participación de la ciudadanía en estas acciones y la ejecución de programas educativos y de concientización en esta materia¹⁹⁰. Lo mencionado anteriormente, pone en evidencia la importancia de trabajar coordinadamente con la población, sin embargo, la integración del sector privado también es necesario para garantizar avances en el proceso de transición a una economía circular.

Un espacio de integración de estos actores en el país es el Pacto Global Paraguay, que aborda las áreas temáticas de derechos humanos, derechos laborales, anticorrupción y medio ambiente. La estrategia de esta red consiste en involucrar estrechamente a la sociedad civil, la academia, empresas y formuladores de políticas públicas¹⁹¹. Esta alianza, permitió lanzar un programa de mentoría de 8 meses en Objetivos de Desarrollo Sostenible para organizaciones de la sociedad civil, con el fin de dotar a las empresas de las herramientas necesarias para que puedan con la sostenibilidad en el país¹⁹².

¹⁸⁷ Cerem International Business School (2019). El Papel de la Universidad en la Economía Circular. Disponible en: <https://www.cerem.pe/blog/el-papel-de-la-universidad-en-la-economia-circular>

¹⁸⁸ Kayser, B. (2017). Formación para un futuro circular. El país. Disponible en: https://elpais.com/economia/2017/10/20/actualidad/1508519855_604359.html

¹⁸⁹ Mokate y Campos (2016). 4 iniciativas abiertas para promover el reciclaje. Banco Interamericano de Desarrollo. Disponible en: <https://blogs.iadb.org/conocimiento-abierto/es/4-iniciativas-abiertas-para-promover-el-reciclaje/>

¹⁹⁰ Biblioteca y Archivo Central del Congreso de la Nación (2015). Ley N° 3956 / Gestión Integral De Los Residuos Sólidos En La Republica Del Paraguay. Disponible en: <https://www.bacn.gov.py/leyes-paraguayas/3208/gestion-integral-de-los-residuos-solidos-en-la-republica-del-paraguay>

¹⁹¹ Pacto Global Red Paraguay (s.f.). ¿Qué es el Pacto Global? Disponible en: <https://pactoglobal.org.py/que-es/>

¹⁹² Foco (2019). Pacto global lanza convocatoria para formación en ODS. Grupo Nación. Disponible en: <https://foco.lanacion.com.py/2019/12/30/pacto-global-lanza-convocatoria-para-formacion-en-ods/>

Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en Paraguay

Producto 3: "Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en Paraguay"

Hoy en día existen muchas iniciativas en materia de sostenibilidad que tienen a la tecnología como principal aliada. En materia de economía circular, se encuentra la aplicación ReciVeci, herramienta que surgió en Ecuador y que permite conocer qué residuo es reciclable, así como conectar a los ciudadanos con los recicladores. Otro caso es el de allGreenup, aplicación que agrupa puntos de reciclaje de Chile, Argentina, Perú, México y Colombia y que permite generar información y análisis de datos ambientales a partir la interacción de los usuarios¹⁹³. Todo ello es prueba de que se pueden generar modelos innovadores y sostenibles si se provee el apoyo y las herramientas necesarias.

FB-Estrategia 3: Desde el sector privado, potenciar mediante soporte financiero y no financiero, pequeños emprendimientos que pueden dar solución a la gestión de residuos de las grandes empresas

Emprender en América Latina es un desafío, sobre todo cuando no se tienen los recursos necesarios. Según una encuesta de la Asociación de Emprendedores de Paraguay (ASEPY), las principales barreras a momento de emprender están relacionadas con el acceso a financiamiento y la falta de educación financiera, así como desconocimiento del marco legal y tributario¹⁹⁴. Esta información es sumamente relevante, pues expone las razones por las que emprendimientos innovadores y sostenibles pueden quedarse en el camino. Sin embargo, es aquí donde las empresas pueden intervenir, no solo para brindar soporte financiero, sino también para tener un rol activo en el desarrollo de estos nuevos modelos, que les permita generar sinergias para mejorar sus procesos o dar solución a aspectos problemáticos de la cadena productiva.

Un ejemplo de empresas que han decidido invertir en ideas innovadoras es Telefónica, a través de su aceleradora de startups Wayra, que ofrece un financiamiento de 50.000 a emprendedores que desarrollen proyectos tecnológicos para resolver un problema cotidiano. Además, la empresa brinda el espacio para convivir con mentores y otros emprendedores, así como redes de acceso a financiación internacional. Otro caso es el de BMW, compañía que apoya startups capaces de brindar soluciones para la movilidad urbana¹⁹⁵.

En Argentina, una empresa que con solo cien trabajadores logró rentabilizar su idea basada en economía circular es Pulpo. La empresa trabaja con el sector industrial, brindando soluciones para la gestión integral de los residuos y reincorporándolos en la cadena de valor, logrando la reinserción del 95 % de residuos de sus clientes¹⁹⁶.

En Paraguay, aún no existen iniciativas que destaquen en este aspecto, sin embargo, de acuerdo con el análisis de actores realizado, el Grupo Sueñolar se identifica como un actor secundario y con el potencial de trabajar con otros actores en el desarrollo de proyectos circulares.

En este contexto, el apoyo privado resulta beneficioso no solo para los emprendedores, sino también para la misma empresa, al poder contar con un aliado que le permita optimizar sus procesos y reducir su impacto ambiental.

FB-Estrategia 4: Implementar desde el gobierno semilleros, incubadoras y aceleradoras que den asesoría técnica y empresarial a emprendimientos ligados a la EC

¹⁹³Mokate y Campos (2016). 4 iniciativas abiertas para promover el reciclaje. Banco Interamericano de Desarrollo. Disponible en: <https://blogs.iadb.org/conocimiento-abierto/es/4-iniciativas-abiertas-para-promover-el-reciclaje/>

¹⁹⁴La Nación (2018). En Paraguay, seis de cada diez emprendedores fracasan en sus proyectos. Disponible en: <https://www.lanacion.com.py/negocios/2018/10/16/en-paraguay-seis-de-cada-diez-emprendedores-fracasan-en-sus-proyectos/>

¹⁹⁵Revista Ekos (2015). 5 grandes empresas que promueven el emprendimiento. Disponible en : <https://www.ekosnegocios.com/articulo/5-grandes-empresas-que-promueven-el-emprendimiento>

¹⁹⁶ Kowszyk, Y. & Maher, R. (2018). Estudios de caso sobre modelos de Economía Circular e integración de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en estrategias empresariales en la UE y ALC. Fundación EU-LAC. Disponible en: https://eulacfoundation.org/es/system/files/economia_circular_ods.pdf

Más allá del financiamiento, es importante que los gobiernos también se involucren en el desarrollo de emprendimientos, brindándoles asesoría técnica y empresarial que les permita consolidarse, rentabilizar y ser competentes en el mercado.

En Colombia, destaca el caso de iNNpulsa Colombia, agencia de emprendimiento e innovación del gobierno que surgió en 2012 y que en sus primeros años se dedicaba principalmente al financiamiento de las actividades de los emprendedores. Sin embargo, pronto la agencia comprendió la importancia de preparar y acompañar al emprendedor, promoviendo que las empresas sean quienes financien las iniciativas y se beneficien de la implementación de procesos innovadores. Asimismo, se encuentra CEmprende, iniciativa que fomenta el emprendimiento e innovación en el país, construyendo redes de colaboración entre la empresa privada, la academia, el estado y la sociedad civil. Algunos de los servicios que ofrecen son el acceso a coworking, financiamiento además de programas de incubación y aceleración. El Fondo Emprender es otra iniciativa colombiana que no solo brinda capital semilla, sino que también ofrece asesoría gratuita en la formulación del plan de negocios, la evaluación y asignación de recursos y la puesta en marcha de la empresa¹⁹⁷

En el caso chileno se encuentra Start-Up Chile (SUP), aceleradora de negocios creada por el gobierno y que actualmente es líder en Latinoamérica. SUP no tiene restricciones por nacionalidad y ofrece a los emprendedores, además de mentorías y coworking, visa de un año para residir en el país mientras desarrollan su iniciativa¹⁹⁸.

En Paraguay se realizó un estudio de “Análisis Situacional de las Incubadoras de Empresas”, cuyos resultados revelan que entre los años 2018 y 2019 el sector incubación cuenta con una oferta de 25 programas de incubación¹⁹⁹, incluyendo 11 programas para microemprendimientos y 14 programas para emprendimientos innovadores y escalables, de las cuales la mayoría se enfoca en Gran Asunción (Ver **sección 12.2** – Anexo 2 para mayor información de los actores e incubadoras que participaron en el estudio). Las incubadoras ofrecen sus servicios en diferentes formas, incluyendo actividades de formación, asesoría, mentoría o coaching. Estos servicios pueden ser dirigidos a grupos de emprendedores u ofrecidos a nivel de cada equipo o se realizan a nivel individual. Para la evaluación de los servicios en el Paraguay, el MIC ha resumido los servicios en función a la oferta en los diferentes tipos de incubadoras a nivel internacional de acuerdo con 3 fases que incluyen la incubación (Pre- incubación, Incubación, Aceleración) (**Gráfico 16**). A partir de ello, se identifica como principal desafío el acceso a financiamiento — solo 5 programas ofrecen capital semilla— y la necesidad de diferenciar adecuadamente las etapas de pre-incubación, incubación y aceleración, así como aquellas iniciativas que funcionan como microemprendimientos y emprendimientos escalables. En este contexto, es necesario ampliar el acceso a capital semilla, fortalecer y desarrollar nuevos programas y mejorar el seguimiento de los emprendimientos a fin de asegurar su éxito²⁰⁰.

¹⁹⁷ Invest in Bogotá (s.f.). Entidades que apoyan el emprendimiento. Disponible en: <https://es.investinbogota.org/emprendimiento/entidades>

¹⁹⁸ Start-Up Chile (s.f.) Disponible en: <https://startupchile.org/>

¹⁹⁹ 21 de las instituciones participaron en la encuesta realizada por este estudio y otras 8 instituciones han provisto información básica a través de entrevistas (Ver Anexo 12.2 – Listado de actores que participaron en el estudio)

²⁰⁰Ministerio de Industria y Comercio (2019). Análisis Situacional de las Incubadoras de Empresas en Paraguay. Disponible en: https://www.mic.gov.py/mic/w/mic/pdf/20-01-28ANALISISITUACIONALDELASINCUBADORASENPY_2%20v2.pdf

Gráfico 16. Servicios y resultados de incubadoras

Fase incubación	Servicios ofrecidos por incubadora	Resultado a nivel emprendimiento
Pre-incubación	Desarrollo competencias empresariales Generación de ideas Desarrollo modelo de negocios Desarrollo plan de negocios Desarrollo prototipo Desarrollo producto mínimo viable	Conocimientos empresariales Habilidades empresariales Actitud empresarial Idea de negocio Modelo de negocios Plan de negocios Prototipo Producto Mínimo Viable
Incubación	Mentoría y asesoría en RRHH, finanzas, ventas, mercadeo, tecnología Networking a nivel local Capital semilla	Equipo funcionando Inicio operaciones Primeras ventas Formalización empresa
Aceleración	Mentoría y asesoría en RRHH, finanzas, ventas, mercadeo, tecnología especializada y a medida Asesoría en organización y gestión de cambio Asesoría en internacionalización Networking a nivel internacional con pares, proveedores, clientes e inversores Acceso a capital angel & préstamos	Escalamiento ventas Crecimiento facturación Generación empleo Generación valor de mercado Internacionalización

Fuente: Ministerio de Industria y Comercio (2019).

6.1.4 Interacción 4: Acciones propuestas para eliminar debilidades y derribar barreras

DB-Estrategia 1: Reforzar el marco normativo en innovación y producción para implementar incentivos a la innovación empresarial, y aperturar áreas de I+D+i en todas las empresas.

Si bien hoy en día, debido a la competitividad del mercado, las empresas son más innovadoras, la innovación e investigación empresarial requieren a su vez de un sólido marco normativo que las promueva. En ese sentido, se deben llevar a cabo acciones de revisión y fortalecimiento de la normativa existente.

En Perú, el Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (Concytec) busca incentivar a las empresas del país a invertir en proyectos de I+D+i. En 2019, la presidenta del Concytec, indicó que habían recibido 192 solicitudes por parte de empresas para recibir el apoyo del programa "Incorporación de investigadores"²⁰¹.

Por su parte, Paraguay cuenta con la Ley N° 5669, elaborada con el objetivo de fomentar la cultura emprendedora, el espíritu empresarial y la innovación tecnológica, y establecer los instrumentos para llevar a cabo la investigación, desarrollo y sustentabilidad en los proyectos. Así mismo, la ley estipula que se brindará apoyo para el establecimiento de centros de incubación, se crearán fondos fiduciarios de capital semilla y para ángeles inversores, así como redes de inversión, mediante el apoyo logístico y técnico con la finalidad de que los proyectos se vuelvan autosostenibles²⁰².

Por otro lado, a través de la Ley N°2279, se define las atribuciones del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, las cuales abarcan aspectos como promover la normalización y evaluación de la conformidad de procesos, productos y servicios, así como la aplicación de la tecnología, y fomentar el desarrollo de la ciencia, tecnología e innovación por medio de inventivos a personas, instituciones y empresas²⁰³.

²⁰¹ Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (2019). 17 instituciones estatales que promueven y financian innovación se acercan a la academia y la empresa. Disponible en: <https://portal.concytec.gob.pe/index.php/noticias/1825-17-instituciones-estatales-que-promueven-y-financian-innovacion-se-acercan-a-la-academia-y-la-empresa>

²⁰² Biblioteca y Archivo Central del Congreso de la Nación (2017). Ley N°5669 de Fomento de la Cultura Emprendedora. Disponible en: <https://www.bacn.gov.py/leyes-paraguayas/5239/de-fomento-de-la-cultura-emprendedora>

²⁰³ Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (s.f.) Ley 2279/03. Disponible en: <https://www.conacyt.gov.py/sites/default/files/LEY2279.pdf>

En este contexto, la responsabilidad del estado es grande, pues las políticas públicas deben estar orientadas al planteamiento de alternativas de solución que sean oportunas y convenientes para mejorar la calidad de vida de la población y la economía. Sin embargo, los empresarios también tienen una gran responsabilidad con el país. Estos deben integrar la cultura de innovación científica y tecnológica, sobre todo porque la competencia actualmente es entorno al dominio del conocimiento y la innovación ²⁰⁴.

DB-Estrategia 2: Desde las empresas, implementar programas de innovación internos en packaging y ecodiseño

El ecodiseño se ha convertido en una práctica necesaria para lograr una economía circular. Por ello, es importante que se implemente programas de innovación en packaging y ecodiseño en el interior de las empresas, de manera que estas comiencen a incorporar el concepto de economía circular en sus procesos.

El ecodiseño supone muchas ventajas para el sector productivo. En primer lugar, este sirve como herramienta para el cumplimiento de la legislación ambiental y la norma ISO 14001, que incorpora criterios de ecodiseño y evaluación de los impactos ambientales asociados al ciclo de vida del producto. Así mismo, tiene beneficios económicos, impactos positivos en la imagen de la empresa y supone una ventaja competitiva, por ejemplo, al momento de obtención de licitaciones públicas y crear alianzas con empresas de mayor envergadura²⁰⁵.

En Paraguay, se encuentra el caso de la Fábrica Paraguaya de Vidrios que, según el diagnóstico previo, busca convertir el 100 % de sus envases en retornables como medida para favorecer la logística inversa. Otro caso es el de Cervepar, empresa que, además de lo ya mencionado, está buscando rediseñar, optimizar e implementar un packaging sustentable para sus productos. De igual manera, Grupo Cartones Yaguareté S.A. tiene el potencial de lograr que todos sus productos sean reciclables y/o compostables.

Si bien aún hay empresas que no están familiarizadas con estas prácticas y metodologías, existe la posibilidad de que estas pueden recurrir a servicios externos como los que brinda Ihobe y la Coalición de Empresas por el Planeta con sus cursos de "Formación Básica y Avanzada en Ecodiseño" en España²⁰⁶. Así mismo, es importante poder incorporar herramientas de soporte a la metodología de gestión de ecodiseño en la empresa, como el análisis FODA y sistemas de gestión de calidad y medioambiental, así como potenciar los aspectos de gestión²⁰⁷

DB-Estrategia 3: Desarrollar instrumentos fiscales que desalienten la importación y fomente la producción nacional, siguiendo criterios de ecodiseño

Uno de los principales desafíos que enfrentan los productos concebidos bajo criterios de ecodiseño es la competencia con productos tradicionales que en muchos casos son importados.

En Paraguay, la Ley N°90/91 establece tributos únicos a la importación de determinados productos. Entre ellos, se encuentran los cigarrillos rubios y Whiskeys importados de países no limítrofes, sin embargo, no se menciona ningún criterio medioambiental ni existe otra normativa que desaliente la importación de productos que no sigan los lineamientos del ecodiseño²⁰⁸.

²⁰⁴Gobierno del Perú (s.f.) Importancia de una Ley Marco de Ciencia y Tecnología. Disponible en: https://www4.congreso.gob.pe/historico/cip/materiales/lciencia/IMPORTANCIA_LEY_MARCO.pdf

²⁰⁵Aclima (2017) La importancia del Ecodiseño como factor diferencial en la estrategia empresarial Disponible en: <https://aclima.eus/la-importancia-del-ecodiseño-como-factor-diferencial-en-la-estrategia-empresarial/>

²⁰⁶Ecodes (s.f.) Formación Básica Y Avanzada En Ecodiseño Mediante Análisis

De Ciclo De Vida. Disponible en: <https://ecodes.org/docs/coeplan/curso-basico-y-avanzado-en-ecodiseño-COEPLAN.pdf>

²⁰⁷Guzman, L et al (2016). The management of ecodesign in a company. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/312605093_LA_GESTION_DEL_ECODISEÑO_EN_LA_EMPRESA

²⁰⁸ Biblioteca y Archivo Central del Congreso de la Nación (2014). Disponible en: <https://www.bacn.gov.py/leyes-paraguayas/2473/establece-tributos-unicos-a-la-importacion-de-determinados-productos>

Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en Paraguay

Producto 3: “Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en Paraguay”

No obstante, se cuenta con la iniciativa “paraguayo como Vos”, impulsada por la UIP Joven y la Cámara Paraguaya de Supermercados para promover el consumo de productos hechos en el país y que cuenten con valor agregado. Esta campaña, permite visibilizar la calidad y competitividad de la producción nacional, así como su importancia para la generación de empleo y la economía de Paraguay. Esta acción cobra especial relevancia en el contexto postpandemia, donde reactivar la industria nacional debe convertirse en una prioridad para el gobierno²⁰⁹.

Si bien aún no existen los instrumentos fiscales que prioricen los productos nacionales que siguen criterios de ecodiseño por encima de los productos importados y/o tradicionales, iniciativas como la mencionada pueden servir para desarrollarlos y visibilizar emprendimientos que no solo son propios del país, sino también sostenibles.

DB-Estrategia 4: Reforzar el marco institucional en innovación del país para que puedan dar correcto seguimiento y ejecutar las estrategias planteadas.

Como se mencionó anteriormente, un sólido marco institucional puede tener grandes impactos en el logro de objetivos en materia de economía circular.

Al igual que otros países de América Latina y el Caribe, Paraguay tiene grandes brechas en cuanto a inversión en innovación. Según cifras del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, la inversión en I+D llegó a 0.13 % del PIB en 2015, muy por debajo del promedio regional de 0.70 % y situándose en el grupo de países con menor inversión. A este desafío se le suma la falta de compromiso de algunas empresas, debido a fallas en el mercado y de coordinación entre los actores²¹⁰.

El país cuenta con la Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, el cual tiene como objetivo principal mantener las capacidades nacionales en materia de investigación, desarrollo tecnológico e innovación, ello para poder contribuir con el desarrollo sostenible en Paraguay. La política también define cinco objetivos estratégicos, siendo el primero de ellos, consolidar una Gobernanza sostenible del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI) del Paraguay y una de sus estrategias, el fortalecimiento del CONACYT. El segundo objetivo está enfocado en el desarrollo de la ciencia y tecnología, con estrategias como el fortalecimiento del capital humano, el desarrollo de infraestructura, la gestión de la información y la promoción de asociaciones y redes. El tercero es uno de los más importantes, pues define el enfoque que tendrán estas capacidades y conocimientos, es decir, la atención de desafíos económicos, sociales y ambientales del país; ello mediante la vinculación de la academia, la empresa y la sociedad civil, la transferencia tecnológica y el fomento de la innovación. El cuarto objetivo es fortalecer la innovación como ventaja competitiva, empleando estrategias como el fortalecimiento del capital humano, la asociatividad y la innovación continua. Finalmente, se fomenta la apropiación social del conocimiento técnico mediante la interacción entre los actores y la información y comunicación²¹¹.

Lo mencionado anteriormente sirve para ilustrar la visión que el país tiene en materia de innovación. Así mismo, en relación con estos objetivos se han establecido metas claras para el 2030, como es el caso de invertir un 0.50 % del PIB en I+D, para el objetivo estratégico 1, y duplicar la participación de productos de tecnología media y alta en la exportación, para el objetivo 4²¹².

²⁰⁹ Unión Industrial Paraguaya (2020). Paraguayo Como Vos permitirá importante destaque de productos nacionales en los supermercados. Disponible en: <https://www.uip.org.py/2020/08/26/paraguayo-como-vos-permitira-importante-destaque-de-productos-nacionales-en-los-supermercados/>

²¹⁰ Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (2017). Política Nacional de Ciencia y Tecnología. Disponible en: https://www.conacyt.gov.py/sites/default/files/upload_editores/u38/Politica-de-CTI-publicaci%C3%B3n.pdf

²¹¹ Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (2017). Política Nacional de Ciencia y Tecnología. Disponible en: https://www.conacyt.gov.py/sites/default/files/upload_editores/u38/Politica-de-CTI-publicaci%C3%B3n.pdf

²¹² Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (2017). Política Nacional de Ciencia y Tecnología. Disponible en: https://www.conacyt.gov.py/sites/default/files/upload_editores/u38/Politica-de-CTI-publicaci%C3%B3n.pdf

Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en Paraguay

Producto 3: "Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en Paraguay"

El seguimiento y evaluación de política está a cargo del CONACYT, el cual llevará registro de los avances por medio de indicadores y estadísticas. Sin embargo, no hay que olvidar que la gestión de esta política es una tarea compleja, que requiere la activa participación de los actores nacionales y solo una adecuada gobernanza institucional permitirá facilitar estas interacciones²¹³.

²¹³Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (2017). Política Nacional de Ciencia y Tecnología. Disponible en: https://www.conacyt.gov.py/sites/default/files/upload_editores/u38/Politica-de-CTI-publicaci%C3%B3n.pdf

6.2 FODA e interacciones del sector manufactura en producción sostenible

La producción sostenible empieza desde la selección de los insumos y cómo son utilizados, por lo que en la evaluación del FODA en el sector manufactura podemos encontrar puntos comunes con los planes de producción más limpia, la cual incluye la conservación de la materia prima y la energía además de la minimización o eliminación de toxinas en la producción, esto conlleva a que cada productor empiece a sustituir sus materias primas por materias primas secundarias las cuales pueden provenir de su propia producción o de la sinergia con materiales de otros productores o consumidores.

Otro concepto relacionado es el de la responsabilidad extendida al productor en las cual los recursos pueden ser recuperados a través de estrategias como el ecodiseño, la recuperación de recursos a través de instrumentos tanto públicos como privados. En general, para las industrias con capacidad para reprocesar residuos, se propone que sean de un tamaño suficientemente grande, medido por su contribución al PIB, (al menos el 25% para el caso de Canadá) para influir significativamente en las prácticas de la economía circular²¹⁴.

En este documento hemos enmarcado dos líneas de acción para este eje estratégico, los cuales son: desarrollo de las energías renovables y eficiencia energética, además del uso de materias primas secundarias y simbiosis industrial. Un aumento en la productividad energética genera una producción económica relativamente alta en el costo de un menor consumo de energía. La productividad energética controla las emisiones de CO2 a través de tres canales. Primero, un aumento en la productividad energética provoca una disminución por unidad de energía consumida con fines de producción. En segundo lugar, la energía la productividad ayuda a reducir los costos de energía. En tercer lugar, la productividad energética conduce a una reducción de las importaciones de petróleo, lo que se traduce en menores emisiones. Por lo tanto, la energía La productividad sigue siendo una de las principales prioridades para lograr el desarrollo sostenible²¹⁵. Por otro lado, el concepto de economía circular se ha venido generando entre los países de América Latina, el cual ha fomentado el desarrollo de planes nacionales y estrategias, que han permitido ampliar ya las etapas del reciclado y la gestión de residuos. Actualmente vienen trabajando en hojas de ruta y en la creación de sinergias en países de la región como Chile y Perú.

En la recopilación de información primaria realizada en las mesas de trabajo referente a producción sostenible se pudo concluir los siguiente:

- En la mesa de trabajo de academia y sociedad civil, con respecto a la **incorporación de las energías renovables** en el sector manufactura, se comenta que el país cuenta con una amplia variedad de recursos que podrían ser aprovechados para fines energéticos en el sector, pero aún es complejo realizar estos cambios en la matriz energética debido a la falta de acceso a la tecnología necesaria. Por otro lado, la incorporación de la **simbiosis industrial** es propiciada por plataformas de libre acceso. Los participantes en ambas líneas de acción enfatizaron la necesidad de trabajar en los incentivos y el financiamiento que el sector necesita para el desarrollo de estas líneas de acción dentro de producción sostenible.

²¹⁴Smart Prosperity Institute.2020. Priority Industries for Circular Economy in Canadá. Disponible en: <https://institute.smartprosperity.ca/sites/default/files/wpcirculareconomy.pdf>

²¹⁵Choi, B.W.P., Yu, BK. (2017). Energy Intensity, Firm Growth. Energy Econ. 2017, 65, 1–44.

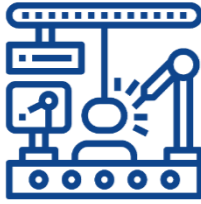
Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en Paraguay

Producto 3: "Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en Paraguay"

- En la mesa de gobierno y organismos de la sociedad civil, se percibió una desconfianza por parte de los inversionistas al momento de apostar por mejoras para una producción sostenible. Por otro lado, no se cuenta con un marco legal que la fomente, sin embargo, existen antecedentes internacionales que podrían servir de referencia.
- Dentro de la mesa de trabajo de la empresa y emprendimientos se percibió la experiencia en el uso de sistemas energéticos eficientes, las alianzas de abastecimiento de energía renovable y la existencia de certificaciones que pueden promover la **eficiencia energética**, no obstante, las prácticas ineficientes aún están presentes. En cuanto a la **simbiosis industrial**, las empresas buscan reducir el uso de materia virgen mediante el intercambio de productos y se han identificado actores que podrían ayudar a cerrar la cadena. Sin embargo, no se cuenta con información suficiente del sector para la caracterización y cuantificación de residuos, ni con las capacidades técnicas necesarias.

Para conocer más de cerca las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas (FODA) de la producción sostenible, se presenta la siguiente matriz FODA elaborada a partir del análisis de la línea estratégica y los insumos brindados por la mesa de trabajo realizada a los actores del sector manufactura y transversales.

MATRIZ FODA Y ESTRATEGIAS PARA EL SECTOR MANUFACTURA EN PRODUCCIÓN SOSTENIBLE

<p>PRODUCCIÓN SOSTENIBLE</p> 	<p>Fortalezas</p> <p>A. Se cuenta con experiencia en el uso de sistemas energéticos y proceso de manufactura limpios y eficientes</p> <p>B. Se cuenta con experiencia en la recirculación, reutilización y reaprovechamiento de materiales secundarios o de residuos en sistema de producción²¹⁶</p> <p>C. Las empresas buscan disminuir el uso de materias primas virgen mediante colaboraciones para el intercambio de subproductos</p> <p>D. Existe información en materia de producción como resultado de la investigación en subsectores de manufactura²¹⁷</p> <p>E. Existen actores que pueden ayudar a cerrar la cadena circular y generar datos de la gestión de residuos²¹⁸</p>	<p>Debilidades</p> <p>A. El sector carece de acceso a tecnologías para la transición hacia una economía circular</p> <p>B. Se cuenta con prácticas e instalaciones ineficientes que representan un obstáculo para una producción sostenible (Falta de plantas de transferencia de RSU, segregación en fuente ineficiente, plantas sin tratamiento de efluentes)</p> <p>C. El sector carece de las capacidades laborales técnicas para la implementación y mantenimiento de nuevas tecnologías para la revalorización y tratamiento de desechos de la industria</p> <p>D. No se cuenta con información general del sector para caracterizar y cuantificar sus procesos, su uso de materias y generación de residuos que permita generar interacciones entre los actores.</p>
<p>Oportunidades</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El país cuenta con fuentes de energías renovables que podrían ser aprovechadas por las industria²¹⁹ 2. Se están realizando avances tecnológicos que permiten la optimización de procesos dentro del sector²²⁰ 3. Existen certificaciones que promueven la eficiencia energética y una producción sostenible²²¹ 4. Existen herramientas y recursos de EC de libre acceso²²² 5. Existen antecedentes normativos internacionales que fomentan una producción más limpia que pueden replicarse²²³ 6. Existe una tendencia al crecimiento de mercados para productos sostenibles gracias a la creciente concientización del consumidor e incentivos empleados²²⁴ 	<p>Interacción 1: Aprovechar oportunidades a través de fortalezas</p> <p>FO-01: Aprovechar la disponibilidad de fuentes renovables en el país para incorporar la autogeneración de energía en la industria a partir de estas.</p> <p>FO-02: Aprovechar la experiencia previa y cerrar las brechas necesarias para que toda la industria obtenga certificaciones de eficiencia energética.</p> <p>FO-03: Aprovechar la normativa internacional que ha tenido éxito en su respectivo país para reforzar el marco normativo actual, incorporando normas de uso de energía limpia, uso de materia prima secundaria y la gestión de residuos bajo los criterios de las 9R en la industria.</p> <p>FO-04: Desde el gobierno, implementar un programa de certificaciones en producción más limpia, desde la capacitación hasta la certificación. (industria con procesos estandarizados).</p> <p>FO-05: Aprovechar la existencia de herramientas abiertas de análisis de circularidad, disponibles en línea, para que las empresas evalúen su situación actual (o puedan aprovecharlas para mejorar su desempeño).</p> <p>FO-06: A través de las empresas consolidadas, capacitar emprendimientos locales que puedan intervenir en la cadena de valor de sus productos para generar sinergias entre ellos</p>	<p>Interacción 2: Eliminar debilidades para aprovechar oportunidades</p> <p>DO-01: Implementar un programa de capacitaciones técnicas en EC brindados por las mismas empresas para sus empleados y por el estado cuando sea necesario.</p> <p>DO-02: Implementar un programa de préstamos para la renovación tecnológica en la industria, para la obtención de maquinaria ecoeficiente.</p> <p>DO-03: Establecer parques industriales sostenibles, que incorporen un modelo de eficiencia energética, y simbiosis industrial en estos</p>
<p>Barreras</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. No existe aún un mercado sólido para productos alternativos debido a los hábitos de consumo predominantes, la falta de cultura ecológica, y la competencia con productos tradicionales²²⁵ 2. Limitados incentivos para la inversión y la mejora de los procesos productivos 3. Aún no se cuenta con un marco legal que fomente la distribución de energía a partir de fuentes no contaminantes, ni las buenas prácticas en materia de producción²²⁶ 4. El mercado paraguayo es relativamente pequeño por lo que el volumen de ventas potenciales de productos alternativos es limitado. 5. Falta de confianza por parte de los empresarios para invertir en mejoras para una producción sostenible, debido a la rentabilidad 	<p>Interacción 3: Derribar barreras con fortalezas</p> <p>FB-01: Implementar incentivos financieros (ej.: subsidios, impuestos, préstamos) y no financieros (ej.: prioridad en contrataciones públicas o licitaciones) para fomentar la inversión en EC en la industria.</p> <p>FB-02: Reforzar y renovar el marco normativo e institucional en materia de gestión de residuos para cerrar brechas administrativas y propiciar el reaprovechamiento.</p> <p>FB-03: A través de las empresas, identificar e incorporar a todos los actores relevantes o que puedan tener participación en las cadenas de valor de sus productos (ej. recicladores formales).</p> <p>FB-04: Reforzar y renovar el marco normativo e institucional en materia de energía para acelerar la transición energética del sector.</p> <p>FB-05: Implementar en la industria el recambio de materia prima virgen por materia prima secundaria.</p>	<p>Interacción 4: Eliminar debilidades y barreras</p> <p>DB-01: Implementar incentivos financieros que desalienten el consumo de productos importados y le den ventajas competitivas a los que incorporen criterios de circularidad en su producción y diseño.</p> <p>DB-02: Implementar una plataforma de información de la materia prima secundaria generada por las industrias, disponible para ser reaprovechada.</p> <p>DB-03: Implementar programas de Responsabilidad Extendida del Productor, para dar seguimiento a los residuos generados del producto y evitar su mala disposición, priorizando el reaprovechamiento.</p> <p>DB-04: Apoyar a la exportación de productos que sigan parámetros circulares, abriendo nuevos mercados para estos, alentando a la inversión, asegurando rentabilidad en este tipo de proyectos.</p>

²¹⁶ Por ejemplo: polvo remanente de puzolana o clinker se vuelve a utilizar en el proceso de secado de la puzolana.

²¹⁷ Por ejemplo: se cuenta con información sobre la producción de carne, bagazo, aceites.

²¹⁸ Por ejemplo: Paraguay cuenta con 25 000 recicladores formalizados que realizan su trabajo vendiendo a industrias a través de autofactura, lo que permitiría caracterizar el residuo.

²¹⁹ Por ejemplo: alta disponibilidad de recursos hídricos que permite tener la mayor cantidad de hidroeléctricas de la región, la orientación geográfica de Paraguay es privilegiada para la generación de energía solar, la caracterización de los residuos de Paraguay es mayoritariamente materia orgánica por lo que la generación de energía a partir de ellos puede ser viable con las gestiones adecuadas.

²²⁰ Por ejemplo: mejora de eficiencia energética de edificios, mejora de hornos en algunas empresas.

²²¹ Por ejemplo: certificación LEED en el sector de construcción.

²²² Por ejemplo: la herramienta Circulytics de la Fundación E. MacArthur.

²²³ Por ejemplo: regulaciones extranjeras como la americana y europea incentivan el uso de combustibles verdes.

²²⁴ Por ejemplo: reducción del fee a clientes que migren a envases reutilizables o bio, certificaciones FSC en el mercado de muebles.

²²⁵ Por ejemplo: competencia de precios con productos tradicionales exportados desde otros países como Brasil, existe escasa demanda en el mercado.

²²⁶ Por ejemplo: en Paraguay no existe una regulación municipal que exija una correcta disposición de residuos que permita su reacondicionamiento, Paraguay no cuenta con Ministerio de Energía, aunque sí un viceministerio) que del peso necesario al tema de energías

Partiendo de las fortalezas, debilidades, oportunidades y barreras identificadas para el sector en materia de producción sostenible, se elaboraron las estrategias que permitirán potenciar esta línea con miras a la transición a una economía circular. A continuación, se presentan las interacciones con sus respectivas estrategias, así como una mirada de iniciativas similares dentro y fuera del país que pueden ser replicadas y/o potenciadas.

6.2.1 Interacción 1: Acciones propuestas para aprovechar oportunidades a través de fortalezas

FO-Estrategia 1: Aprovechar la disponibilidad de fuentes renovables en el país para incorporar la autogeneración de energía en la industria a partir de estas.

Lograr la autogeneración de energía en la industria es un desafío, sin embargo, es importante que las empresas comiencen a tomar la iniciativa y a dar los primeros pasos en pro de este objetivo, sobre todo cuando el país cuenta con una amplia oferta de fuentes renovables.

Un ejemplo de incorporación de fuentes renovables para la autogeneración se encuentra en Colombia, donde el Grupo Empresarial Colombina (GEC), con apoyo de Compañía Energética de Occidente (CEO), logró la instalación de una granja solar compuesta por 4.890 paneles distribuidos en 22.000 metros cuadrados. Dichos paneles están instalados sobre una moderna estructura que se orienta con dirección al sol a fin de aprovechar al máximo la disponibilidad solar y abastece el 20% de la demanda energética anual de la planta de galletas de Santander de Quilichao. La granja solar abastece con 2.716.000 kWh/año de energía y evita la emisión de más de 1.000 toneladas de CO₂²²⁷.

Otra fuente de energía alternativa es el biogás, insumo que puede ser aprovechado sobre todo por la industria de alimentos, que en Paraguay es una de las más sobresalientes. Tal es el caso de la empresa colombiana La Fazenda, dedicada al procesamiento y comercialización de carne de cerdo y que en el presente año inauguró su planta de energía eléctrica basada en el aprovechamiento de biogás. El proyecto contó con una inversión inicial de 5.500 millones de dólares y está diseñada para generar 0.8 Mw/h²²⁸.

En el caso de autogeneración, la empresa Aluar es otro gran referente. La mayor productora de aluminio en Argentina logró que la totalidad del consumo energético de la planta ubicada en Abasto fuera cubierta con energías renovables mediante la implementación de un parque eólico compuesto por 45 aerogeneradores. Ya que solo el 58 % de energía generada es usada en sus actividades, el excedente es vendido a las plantas de Loma Negra, Aluar División Elaborados (Abasto) y FATE, entre otras²²⁹.

En Paraguay, se conoce el caso de aprovechamiento del biogás obtenido a partir de los desechos orgánicos provenientes de la industria cárnica. Se estima que la producción de biogás alcanzaría los 1.279 m³/diario y permitiría reducir las emisiones de gas metano y el uso de combustibles tradicionales, como la leña, que afectan la salud humana²³⁰.

²²⁷Portafolio (24 de noviembre de 2020). CEO y Colombina lanzan planta de autogeneración de energía solar. Disponible en: <https://www.portafolio.co/economia/ceo-y-colombina-lanzan-planta-de-autogeneracion-de-energia-solar-546931>

²²⁸ Portafolio (09 de marzo de 2021). Empresas han ahorrado \$1.300 millones por energías limpias. Disponible en: <https://www.portafolio.co/economia/empresas-han-ahorrado-1-300-millones-por-energias-limpias-549890>

²²⁹Sanguinetti, A. (09 de setiembre de 2021). Aluar, de productor de aluminio a generador de energía eólica. Disponible en: <https://economiasustentable.com/noticias/aluar-de-productor-de-aluminio-a-generador-de-energia-eolica>

²³⁰ Cooperación Alemana al Desarrollo (2013). Evaluación de potenciales de energía renovable en Paraguay, estudio de cuatro casos. Disponible en: https://www.stp.gov.py/v1/wp-content/uploads/2017/04/Estudio_Cuatro-casos.pdf

Cabe señalar que este tipo de acciones aportan al cumplimiento de las NDC suscritas por el país, en particular aquellas relacionadas a la mitigación y el cambio de fuentes energéticas a fuentes más limpias.

Por otro lado, si bien no todas las empresas del sector cuentan con las mismas capacidades técnicas y de inversión, los casos mencionados sirven para ilustrar el potencial que tienen las fuentes renovables y que es posible lograr la autogeneración de energía. Toda transición requiere de esfuerzo, tiempo; pero, sobre todo, iniciativa. Sin embargo, mientras se avanza en el proceso de cubrir la propia demanda energética de manera sustentable, también existe la opción de que las empresas opten por abastecerse de fuentes limpias externas.

FO-Estrategia 2: Aprovechar la experiencia previa y cerrar las brechas necesarias para que toda la industria obtenga certificaciones de eficiencia energética.

La eficiencia energética es clave para lograr una reducción notable en la emisión de gases de efecto invernadero, situación que hoy concierne a todos los países del globo por el gran impacto que un incremento de la temperatura tendría para el ambiente y las personas. Según la Agencia Internacional de la Energía (AIE), algunas alternativas que pueden ayudar en la estabilización de la concentración de CO₂ y no sobrepasar los 2 °C de incremento temperatura son la implementación de programas de eficiencia energética, la masificación del uso de fuentes renovables, el uso de biocombustibles, el uso de energía nuclear, para no emitir gases de efecto invernadero, además de la captura y secuestro de carbono. De estas opciones, la eficiencia energética destaca como la tecnología más eficaz para la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero. En ese sentido, es importante promover la certificación de las empresas²³¹.

A nivel internacional, se cuenta con la norma ISO 50001, la más usada en el mundo para gestión energética en el sector empresarial. Esta norma apoya a las empresas a implantar una política energética y mejorar su desempeño en este aspecto, lo cual se traduce en un uso más eficiente y sostenible, así como un ahorro económico²³².

Por otro lado, se encuentran las acciones llevadas a cabo por la Unión Europea, cuya Directiva de setiembre de 1993 obligaba a sus estados miembro a implementar programas en materia de certificación energética de edificios y donde la certificación de edificios ya es obligatoria en varios países. En el sector industrial, existe el Ecomanagement and Auditing System (EMAS) que establece normas para la evaluación y certificación de empresas e incluye aspectos como la selección de fuentes y gestión de energía. Así mismo, existen programas de asistencia técnica en casi todos los países miembros, siendo el más completo de ellos, el EEBPP, que proporciona información técnica, así como apoyo a proyectos de eficiencia energética²³³.

En la región existen iniciativas en materia de promover la eficiencia energética en el sector industrial. Algunos ejemplos de ello se encuentran en Chile, donde el sector privado debe informar acerca de su consumo energético, se establecieron acuerdos para llevar a cabo auditorías y se busca incorporar sistemas de gestión energética basada en esta norma. En el caso de México, se cuenta con el Programa de Certificación de Competencias Laborales que capacita a los profesionales en eficiencia energética. Otra iniciativa en este ámbito tiene lugar en Perú, donde el Ministerio de Energía y Minas ofrece herramientas para la implementación de un

²³¹Ministerio de Energía y Minas (s.f.). Importancia de los Programas de Eficiencia Energética. Disponible en: <http://www.minem.gob.pe/giee/secundaria/pdf/Guia-Secundaria-Cap7.pdf>

²³² Asociación Española de la Normalización (s.f.) Certificación del sistema de gestión energética ISO 50001. Disponible en: <https://www.aenor.com/certificacion/eficiencia-energetica/eficiencia-energetica-50001>

²³³Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2001). El Papel de la Legislación y la Regulación en las Políticas de Uso Eficiente de la Energía en la Unión Europea y sus Estados Miembro. Disponible en: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5568/1/S0104351_es.pdf

sistema de programas de gestión de energía, así como diagnósticos aplicables al sector industrial²³⁴.

En Paraguay, no destaca ninguna iniciativa de acompañamiento para la obtención de certificaciones en eficiencia energética. Ello pone en evidencia la necesidad de sumar esfuerzos a fin de promover que cada vez más empresas cuenten con un plan de gestión y una certificación que acredite una producción limpia.

FO-Estrategia 3: Aprovechar la normativa internacional que ha tenido éxito en su respectivo país para reforzar el marco normativo actual, incorporando normas de uso de energía limpia, uso de materia prima secundaria y la gestión de residuos bajo los criterios de las 9R en la industria.

Las experiencias internacionales en cuanto a normativa de uso de energía limpia y gestión de residuos también pueden ser aprovechadas para el fortalecimiento del marco normativo de Paraguay y así, trazar un camino más certero hacia la economía circular.

Tal es el caso de Castilla-La Mancha, donde en 2019 se aprobó la Ley 7/2019, Ley de Economía Circular, que tiene como objetivo fomentar esta transición y la generación de condiciones que favorezcan el desarrollo sostenible, así como reducir la generación de residuos y optimizar el uso de los recursos, considerando los impactos medioambientales a lo largo del ciclo de vida del producto, bien o servicio²³⁵. De igual forma, en México se aprobó la Ley General de Economía Circular con el fin de promover la eficiencia en el uso de productos, energía, agua, materias primas secundarias, subproductos, entre otros²³⁶. También se encuentran países como España y Argentina, donde se está tomando la iniciativa mediante proyectos de ley que abordan aspectos como el ecodiseño que se implementaría en los próximos cuatro años²³⁷.

En América Latina y El Caribe, todos los países cuentan con leyes en gestión de residuos. En cuanto a envases de plástico y reciclaje, de los 33 países de la región, son 18 los que disponen de normas que vayan en esta línea. Así mismo, algunos gobiernos han prohibido determinados plásticos no reutilizables, como es el caso de Costa Rica, que prohibió la importación, comercialización y distribución de productos elaborados con poliestireno²³⁸.

Chile es el país que cuenta con mayor número de iniciativas públicas dedicadas a la economía circular. La Ley 20.920 para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento del Reciclaje permitió instaurar REP, así como posibilitar la integración plena de los recicladores de base en el sistema de gestión de residuos²³⁹.

En Uruguay se creó el Sistema Nacional de Transformación Productiva y Competitividad – Transforma Uruguay con el fin de promover el desarrollo económico productivo e innovador en el país. Como resultado, se obtuvo el Plan Nacional de Acción de Economía Circular, que se hizo

²³⁴ Anaya, F. (s.f.) Eficiencia energética en los países de la Alianza del Pacífico: Análisis y recomendaciones de política pública. Disponible en: https://www.kas.de/documents/273477/9244477/Eficiencia+energetica+en+países+de+la+ALP_vf.pdf/347f586b-3612-cb70-c632-50d7a5bdf69f?version=1.0&t=1591215286472

²³⁵ Boletín Oficial del Estado (2020). Ley/2019, de 29 de noviembre, de Economía Circular de Castilla-La Mancha. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/pdf/2020/BOE-A-2020-1534-consolidado.pdf>

²³⁶ Gobierno de la Ciudad de México (s.f.), Ley General de Economía Circular. Disponible en: http://www.sadsma.cdmx.gob.mx:9000/circular/storage/app/media/publicaciones/Ini_Morena_Sen_Monreal_Ley_Conomia_Circular.pdf

²³⁷ El Economista (19 de octubre de 2021). Presentan dos proyectos de ley sobre economía circular y plásticos de un solo uso. Disponible en: <https://eleconomista.com.ar/politica/presentan-dos-proyectos-ley-sobre-economia-circular-plasticos-uso-n47009>

²³⁸ Chatam House (2020). La economía circular en América Latina y el Caribe. Disponible en: <https://www.chathamhouse.org/sites/default/files/2021-01/2021-01-13-spanish-circular-economy-schroder-et-al.pdf>

²³⁹ Chatam House (2020). La economía circular en América Latina y el Caribe. Disponible en: <https://www.chathamhouse.org/sites/default/files/2021-01/2021-01-13-spanish-circular-economy-schroder-et-al.pdf>

operativo con iniciativas como Biovalor, proyecto que busca generar valor a partir de los residuos derivados de actividades agroindustriales²⁴⁰.

Según la Comisión Europea, una buena política en esta economía circular podría tener impactos positivos en el PIB de entre 2 y 7 %, así como la creación de más de 500.000 empleos directos. Es importante poder replicar experiencias para fortalecer el marco normativo existente, pues este permitirá concretar acciones en la transición a la economía circular²⁴¹.

FO-Estrategia 4: Desde el gobierno, implementar un programa de certificaciones en producción más limpia, desde la capacitación hasta la certificación. (industria con procesos estandarizados).

Como se comentó en la estrategia FO-02, las certificaciones juegan un papel importante en el fomento de una producción más limpia. Por ello, el gobierno tiene que realizar un adecuado acompañamiento a las empresas, por medio de capacitaciones y asesorías, que permitan lograr su certificación.

Después del sector transporte, la industria es el sector que concentra mayor demanda energética. Garantizar una producción responsable por medio de la eficiencia energética logrará reducir la dependencia de la importación de combustibles fósiles, reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y una optimización de los procesos, que permitirá la reducción de costos de producción y mejorar la competitividad de los productos²⁴².

En América Latina y El Caribe, se han promovido algunas iniciativas en esta materia por parte de los gobiernos. Por ejemplo, Colombia cuenta con el programa para la promoción de la Eficiencia Energética Industrial (EEI Colombia) a cargo de la Unidad de Planeación Minero-Energética UPME, entidad adscrita al Ministerio de Minas y Energía, que tiene entre sus objetivos el desarrollo e implementación de reglamentos y estándares además de sistemas de gestión de energía (SGE). Una iniciativa similar se dio por parte del gobierno del Perú, donde el Ministerio de Energía y Minas ofrece herramientas para la implementación de programas de gestión energética y SGE²⁴³.

A partir de 1998, en Portugal es obligatorio que las empresas de consumo energético mayor a 1000 tep/año implementen un sistema de gestión de energía. Así mismo, estas empresas deben someterse a un examen de sus patrones de consumo e implementar planes de uso racional que deben ser aprobados por el gobierno. Además de instrumentos regulatorios, en el país existen diversos programas de información y capacitación. Esto último se aplica en casi todos los Estados Miembros de la Unión Europea, como Alemania, Francia, Suecia, que brinda información y asistencia técnica para las PYME en cooperación con gremios industriales, y el Reino Unido, con el programa EEBPP, que hasta 1997 había permitido ahorrar ECU 650 millones, equivalente a 3.1 millones toneladas de carbón/año. Cabe resaltar que estos programas incluyen elementos

²⁴⁰ Chatam House (2020). La economía circular en América Latina y el Caribe. Disponible en: <https://www.chathamhouse.org/sites/default/files/2021-01/2021-01-13-spanish-circular-economy-schroder-et-al.pdf>

²⁴¹ Universidad Politécnica de Valencia (2020). Análisis comparativo de experiencias en Economía Circular en Europa. Disponible en: <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/154139/Garc%C3%ADa%20-%20An%C3%A1lisis%20comparativo%20de%20experiencias%20en%20Econom%C3%ADa%20Circular%20en%20Europa.pdf?sequence=1>

²⁴² Anaya, F. (s.f.). Eficiencia Energética en los Países de la Alianza del Pacífico. Disponible en: https://www.kas.de/documents/273477/9244477/Eficiencia+energetica+en+países+de+la+ALP_vf.pdf/347f586b-3612-cb70-c632-50d7a5bdf69f?version=1.0&t=1591215286472

²⁴³ Anaya, F. (s.f.). Eficiencia Energética en los Países de la Alianza del Pacífico. Disponible en: https://www.kas.de/documents/273477/9244477/Eficiencia+energetica+en+países+de+la+ALP_vf.pdf/347f586b-3612-cb70-c632-50d7a5bdf69f?version=1.0&t=1591215286472

como incentivos, auditorías energéticas, asistencia técnica, entre otros que facilitan la adopción de prácticas eficientes y estandarizadas a las empresas²⁴⁴.

Paraguay cuenta con el Plan Nacional de Eficiencia Energética de la República de Paraguay, el cual establece medidas de eficiencia energética para el sector industrial. Una de ellas está relacionada con la promoción de la implementación de sistemas de gestión de energía basados en la norma ISO, así como auditorías energéticas que permitan obtener datos sobre los potenciales de ahorro e indicadores que ayuden al seguimiento de estas medidas. Además, se fomenta la asistencia técnica a proyectos, así como el cofinanciamiento y capacitaciones, promoviendo así la explotación de nuevas fuentes de energía como la solar y eólica²⁴⁵.

Este acompañamiento es clave para fomentar una producción más limpia, ya que permitirá que las empresas puedan adquirir conocimientos en esta materia, así como obtener facilidades y las condiciones necesarias para la adopción de buenas prácticas, cerrando las brechas que podrían existir entre las capacidades de las empresas del sector.

FO-Estrategia 5: Aprovechar la existencia de herramientas abiertas de análisis de circularidad, disponibles en línea, para que las empresas evalúen su situación actual (o puedan aprovecharlas para mejorar su desempeño).

Las herramientas digitales también pueden ser aprovechadas por las empresas a fin de evaluar su circularidad y poder mejorar su desempeño.

Como primer ejemplo se encentra Circulytics, herramienta desarrollada por la Fundación Ellen MacArthur con el fin de que las empresas puedan medir su circularidad, facilitando la toma de decisiones y la identificación de áreas de mejora. El sistema de evaluación se divide en facilitadores y resultados, donde el primero consiste en elementos propios de la empresa como las personas y procesos, mientras que el segundo está relacionado con los insumos, como materiales y energía, y cómo los productos o servicios contribuyen a la economía circular. De esta manera, se puede recibir una puntuación determinada en diferentes ámbitos, así como ideas y sugerencias personalizadas²⁴⁶.

Siguiendo la línea los principios de la fundación Ellen MacArthur, El Consejo Empresarial Mundial para el Desarrollo Sostenible, WBCSD desarrolló la herramienta Indicadores de Transición Circular (ITC), que se encuentra disponible en línea y permite a las empresas de todos los sectores y tamaños identificar las oportunidades y los riesgos lineales, así como monitorear el proceso. La plataforma se basa en los flujos de materiales, así como en aspectos como el grado de circularidad de los materiales que la empresa obtiene, el potencial de recuperación y la recuperación real. Así mismo, analiza otros aspectos como la circularidad de agua y el uso de energía renovable. Los resultados obtenidos durante el primer uso serán informativos, por lo que repetir las evaluaciones permitirá a la empresa monitorear su progreso en transición circular²⁴⁷.

Además de herramientas digitales que permiten realizar el seguimiento a los procesos de la empresa, existe la posibilidad de acceder a plataformas que reúnen buenas prácticas en materia de circularidad que pueden ser replicadas. Tal es el caso de la web de la Fundación Ellen

²⁴⁴Comisión Económica para América Latina y El Caribe (2001). El Papel de la Legislación y Regulación en las Políticas de Uso Eficiente de la Energía en la Unión Europea y sus Estados Miembros. Disponible en: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5568/1/S0104351_es.pdf

²⁴⁵Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (2014). Plan Nacional de Eficiencia Energética de la República de Paraguay. Disponible en: <https://www.ssmc.gov.py/vmme/pdf/eficiencia/PNEE-CNEE%20-%20FINAL.pdf>

²⁴⁶ Alimarket (2020). La Fundación Ellen MacArthur lanza la app 'Circulytics'. Disponible en: <https://www.alimarket.es/envase/noticia/309035/la-fundacion-ellen-macarthur-lanza-la-app--circulytics->

²⁴⁷Consejo Empresarial Mundial para el Desarrollo Sostenible (s.f.) Indicadores de Transición Circular. Disponible en: <https://www.wbcds.org/content/wbcd/download/11123/164399/1#:~:text=Indicadores%20de%20Transici%C3%B3n%20Circular%20&text=La%20herramienta%20de%20medici%C3%B3n%20lanzada,empresa%20de%20una%20manera%20unificada.>

MacArthur, que cuenta con un repositorio de casos exitosos de aplicación de economía circular, y de Ihobe, donde se puede encontrar una base de datos sobre prácticas de organizaciones públicas y privadas alineadas a la circularidad²⁴⁸.

A parte de las herramientas ya presentadas, las empresas pueden acceder a diversas guías y manuales de acceso libre que pueden servir como un primer acercamiento a la implementación de procesos más eficientes y sostenibles en el sector.

FO-Estrategia 6: A través de las empresas consolidadas, capacitar emprendimientos locales que puedan intervenir en la cadena de valor de sus productos para generar sinergias entre ellos

El análisis de las cadenas de valor y ciclo de vida de los productos, así como la puesta en práctica de procesos colaborativos entre las empresas son algunas de acciones que pueden llevarse a cabo para acelerar el proceso de transición circular. Las ventajas que la economía circular tiene son palpables. Las empresas que han puesto en práctica este modelo han visto una reducción en sus costos de producción, lo que se traduce en precios de venta más bajos, beneficiando así al consumidor. Todo ello debido a que resulta más rentable reutilizar recursos que generarlos desde cero.

La industria textil es una de las más problemáticas en cuanto a impacto ambiental, entre varias razones, debido a retazos de tela que son desechados y que van a parar a los basurales. Se estima que, de los 53 millones de toneladas de fibras textiles generadas al año para producir indumentaria, más de las tres cuartas partes terminan en un incinerador o en un relleno sanitario. Con el fin de dar una alternativa de uso a los descartes textiles, surgió Hilanda. Emprendimiento que convierte dichos descartes en aglomerado textil, material fabricado a partir de retazos, unidos con calor y sin costura, que es aislante y puede usarse como relleno en prendas y objetos²⁴⁹.

Cuando se trata de reaprovechar materiales, el plástico es uno de los que más preocupa por los impactos medioambientales que tiene. Sin embargo, 3Construcciones vio en este material una oportunidad, ya que, si bien podía haber perdido su función original, todavía conservaba todas sus propiedades. El plástico es un material ligero, resistente y aislante, lo que lo hace ideal para la construcción. Es así como en 3Construcciones, es aprovechado para elaborar bloques a muy bajo costo y con un gasto mínimo de energía²⁵⁰.

Paraguay también cuenta con un ejemplo de empresa que ha optado por emplear materia prima secundaria. En el año 2018, se comercializaron 257 millones de litros de cerveza, el equivalente a 516 millones de dólares en ingresos y prueba de la importante presencia que tiene la industria cervecera en el país. Para la fabricación de esta bebida, se emplean toneladas de cebada, lo que supone así mismo toneladas de bagazo, subproducto de este proceso. En ese contexto, la empresa Mercena supo aprovechar el bagazo de cebada para la elaboración de barras de cereal, materia prima que por su accesibilidad resultaba más barata que la harina de trigo. Sin embargo, esa no sería la única iniciativa circular que tendrían, pues la empresa pronto comenzó a dar los primeros pasos para aprovechar sus propios residuos como cáscaras de banana y remolacha para la fabricación de bioplástico²⁵¹

²⁴⁸ Ihobe (s.f.). Disponible en: <https://www.ihobe.eus/inicio>

²⁴⁹Fundación Avina (2021). La Economía Circular y la Resiliencia de las Ciudades. Disponible en: <https://biblioteca.avina.net/biblioteca/la-economia-circular-y-la-resiliencia-de-las-ciudades/>

²⁵⁰Fundación Avina (2021). La Economía Circular y la Resiliencia de las Ciudades. Disponible en: <https://biblioteca.avina.net/biblioteca/la-economia-circular-y-la-resiliencia-de-las-ciudades/>

²⁵¹Lescano, O. (20 de noviembre de 2019). Un inesperado alimento que nace de la cerveza. Disponible en: <https://www.abc.com.py/especiales/fin-de-semana/2019/11/20/un-inesperado-alimento-que-nace-de-la-cerveza/>

Estos son algunos ejemplos de la infinidad de posibilidades que existen a partir de los subproductos y de los impactos positivos que se pueden generar cuando las empresas trabajan juntas.

6.2.2 Interacción 2: Acciones propuestas para eliminar debilidades y aprovechar oportunidades

DO-Estrategia 1: Implementar un programa de capacitaciones técnicas en EC brindados por las mismas empresas para sus empleados y por el estado cuando sea necesario.

Es necesario que las empresas capaciten a sus empleados en materia de economía circular, ello con el fin de poder tomar decisiones más oportunas y mejorar la productividad mientras se hacen avances en esta transición. Lo ideal es que las mismas empresas sean quienes tomen la iniciativa de implementar estos programas, sin embargo, cuando ello no es posible, el estado es un buen aliado.

Tal es el caso del Gobierno de Argentina, que este año destinó \$3.600 millones para la implementación del programa PyMes Verdes, a través del cual se busca promover una producción sostenible y fomentar la implementación de procesos productivos circulares, así como incrementar la productividad al tiempo que se reduce los impactos ambientales negativos. El programa beneficiará a 3.300 empresas e incluirá acciones de capacitación, asistencia técnica, financiamiento y promoción. Estas capacitaciones abordarán temas como desarrollo sostenible, ecodiseño, economía circular y materiales sostenibles, ecogestión, ecoeficiencia y eco indicadores²⁵².

En el caso de República Dominicana, el Ministerio de Industria, Comercio y MyPimes en alianza con la Escuela de Organización Industrial realizó el programa de capacitación Producción Más Limpia y Economía Circular dirigido a directivos, profesionales y responsables de producción de las industrias del país con el objetivo de promover la implementación del modelo circular y el uso eficiente de los recursos²⁵³.

Iniciativa similar se llevó a cabo en España, en el que se realizó el informe de Economía Circular en Pymes, que analizó la situación del país en materia de economía circular y empleó diversos indicadores. Ello con el fin de proporcionar asesoramiento, capacitación, apoyo tecnológico e información a las pymes, así como la posibilidad de calcular su huella de carbono, lo que les servirá para evaluar su eficiencia energética y grado de circularidad. Entre algunos de los resultados del informe se encuentra que el 60 % de las pymes utilizaban materias primas secundarias o recicladas, sin embargo, el 21.1 % seguía sin tener en cuenta el ecodiseño en sus productos²⁵⁴.

En Paraguay, las empresas aún no adoptan estas iniciativas, sin embargo, este tipo de acciones deben replicarse a fin de fortalecer el conocimiento de todos los actores de la cadena en esta materia e impulsar la transición a una economía circular desde todos los ámbitos.

DO-Estrategia 2: Implementar un programa de préstamos para la renovación tecnológica en la industria, para la obtención de maquinaria ecoeficiente.

²⁵²Gobierno de Argentina (14 de octubre de 2021). Desarrollo Productivo pone en marcha el programa PyMEs Verdes y destina \$3600 millones para promover la producción sostenible. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/noticias/desarrollo-productivo-pone-en-marcha-el-programa-pymes-verdes-y-destina-3600-millones-para>

²⁵³Gobierno de la República Dominicana (2021). Guía Académica: Programa de Capacitación en Producción Más Limpia y Economía Circular. Disponible en: https://micm.gob.do/images/slideshow/adjunto/Guia_Academica_EOI_MICM_Economia_Circular.pdf

²⁵⁴Durán, F. (29 de marzo de 2021). Las pymes avanzan hacia el modelo de economía circular. Cinco días. Disponible en: https://cincodias.elpais.com/cincodias/2021/03/27/companias/1616802519_269664.html

Contar con el capital suficiente es determinante para la implementación de acciones en pro de lograr la circularidad.

A gran escala, se reconoce la Iniciativa Conjunta para la Economía Circular para apoyar el desarrollo y la aplicación de proyectos y programas de economía circular en la Unión Europea (UE), que cuenta con la participación de cinco instituciones y bancos europeos, así como del Banco Europeo de Inversiones (BEI). La iniciativa destinará 10 000 millones de EUR en inversiones hasta 2023 y se centrará en todas las etapas de la cadena de valor y el ciclo de vida de los productos y servicios²⁵⁵.

En España, se creó el Fondo de Apoyo a Empresas del Sector de la Economía Circular, en el marco de la estrategia Aragón Circular. De esta manera, se podrá conceder créditos a empresas que desarrollen una actividad económica en relación con la prevención, la reutilización y el reciclaje de residuos. Entre algunas de las características del préstamo se encuentran un interés compuesto de un tramo fijo del 2.5 % y una financiación de 10.000 € como mínimo y 50.000€ como máximo²⁵⁶.

El gobierno de Argentina, mediante su programa PyMes Verdes, puso en marcha una línea de financiamiento con créditos de hasta \$50 millones, con una tasa subsidiada el 18% y un plazo de 5 años para proyectos de adecuación ambiental de las pymes. Así mismo, se destinará una asistencia de aportes no reembolsables de entre \$3 millones y \$40 millones para financiar hasta el 70% de proyectos de transformación productiva, dando prioridad aquellas propuestas enfocadas en desarrollo sostenible y eco innovación²⁵⁷. Además, Argentina cuenta con el Fondo Tecnológico Argentino (FONTAR) destinado exclusivamente para empresas que busquen implementar innovación tecnológica para el mejoramiento de la productividad²⁵⁸.

De igual forma, en el interior del país, el gobierno de Santa Fe, a través del Ministerio de Ambiente y Cambio Climático, presentó una línea de créditos para pymes, organizaciones y emprendedores que cuenten con proyectos que contribuyan a la mitigación del cambio climático, priorizando 10 sectores estratégicos: reciclaje; producción forestal; agroecología; ganadería sustentable y regenerativa; bioenergía; turismo de naturaleza; valorización de subproductos; biomateriales; construcción sostenible; y economía colaborativa. Se apoyará a las empresas con créditos a sola firma y se contará con otra línea de créditos desde 500 mil hasta un millón de pesos²⁵⁹.

En el contexto paraguayo, la Agencia Financiera de Desarrollo (AFD) cuenta con préstamos como Propymes, el cual financia proyectos de inversión de agroindustria, manufactura, entre otros, así como equipamiento, maquinarias e implantación de tecnología²⁶⁰.

Si bien el país cuenta con préstamos para inversiones en tecnología, aún falta incorporar el enfoque sostenible. En ese sentido, es necesario que las entidades financieras tengan conocimientos en esta materia y diseñen productos que sigan estos criterios.

²⁵⁵ European Investment Bank (18 de julio de 2019). 10 000 millones de EUR para apoyar la economía circular en la UE. Disponible en: <https://www.eib.org/en/press/all/2019-191-eur-10-billion-to-support-the-circular-economy-in-the-eu.htm?lang=es>

²⁵⁶ EuropaPress (31 de julio de 2021). Economía pone en marcha una nueva línea de financiación para proyectos de economía circular a través de SODIAR. Disponible en: <https://www.europapress.es/aragon/noticia-economia-pone-marcha-nueva-linea-financiacion-proyectos-economia-circular-traves-sodiar-2021073112411.html>

²⁵⁷ Gobierno de Argentina (14 de octubre de 2021). Desarrollo Productivo pone en marcha el programa PyMEs Verdes y destina \$3600 millones para promover la producción sostenible. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/noticias/desarrollo-productivo-pone-en-marcha-el-programa-pymes-verdes-y-destina-3600-millones-para>

²⁵⁸ Gobierno de Argentina (s.f.). Solicitar financiamiento para innovación tecnológica de mi empresa. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/servicio/solicitar-financiamiento-para-innovacion-tecnologica-de-mi-empresa>

²⁵⁹ Nodocios (20 de abril de 2021). Línea de créditos para la economía circular. Disponible en: <https://nodocios.com.ar/linea-de-creditos-para-la-economia-circular/>

²⁶⁰ Banca Nacional de Fomento (s.f.). Préstamos Inveriones Propymes-AFD. Disponible en: <https://www.bnf.gov.py/prestamos/prestamos-inversiones-propymes-afd->

DO-Estrategia 3: Establecer parques industriales sostenibles, que incorporen un modelo de eficiencia energética, y simbiosis industrial en estos

Existen muchos problemas que se derivan de la producción industrial, incluyendo la contaminación del agua, aire, exposición a químicos, desechos, etc. En ese contexto, los parques industriales son una alternativa para hacer frente a estos temas, no solo para la reducción de problemas ambientales, sino también para la generación de beneficios sociales y económicos a nivel de empresa y de comunidades. La relación de la economía circular con la implementación de parques industriales sostenibles se basa en cuatro ejes: reducción de la huella ambiental, reducción de los desechos, reducción de la dependencia de recursos y creación de puestos de trabajo²⁶¹.

En primer antecedente de parque industrial sostenible se encuentra en Kalundborg, Dinamarca. El proyecto surgió por iniciativa propia de las empresas y con apoyo del sector público. En el parque, los actores comparten recursos como vapor, gas natural, agua de enfriamiento y yeso. Así mismo, el exceso de calor se usa en piscicultura y el calentamiento de las casas cercanas, así como en agricultura de invernadero. Y aquellos subproductos que no podían ser aprovechados dentro del parque eran vendidos a otras compañías. Todo ello permitió una considerable reducción de las emisiones contaminantes, así como un incremento de la productividad. Por ejemplo, se redujo las emisiones de óxidos de azufre de 25,000 ton/año, así como la producción de residuos y el consumo de agua. Por el aspecto económico, el tiempo de recuperación de la inversión inicial de 60 millones de dólares se recuperó en cinco años y el ahorro global de las empresas se estima en 120 millones desde el inicio de operaciones²⁶².

Según el director de la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONU DI), el Perú se convirtió en un ejemplo para América Latina en parques industriales por su enfoque inclusivo y sostenible, así como la integración del concepto de economía circular²⁶³. Así mismo, de acuerdo con la organización, con una inversión de 2.1 millones de dólares, tres parques industriales del país ser convertirían en ecoeficientes para 2023, fomentando así no solo un positivo impacto económico, sino también un impacto social y ambiental²⁶⁴.

En Paraguay se cuenta con una Ley de Parques Industriales que regula su creación, promoción y construcción y funcionamiento en armonía con el ambiente. Sin embargo, dicha ley no ha sido difundida lo suficiente, lo que se refleja en el gran número de industrias que no están integradas a los parques industriales existentes²⁶⁵.

El principal desafío para la implementación de estos parques es superar la desconfianza que podría existir entre las empresas, así como el temor a la interdependencia que eventualmente se crearía entre ellos²⁶⁶. Para ello, es necesario tomar como punto de partida empresas que se encuentren bien establecidas en la región, así como fortalecer el diálogo y la comunicación institucional a fin de promover estas sinergias.

²⁶¹ Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (2017). Desarrollo de los Parques Industriales Sostenibles. Disponible en: <https://www.unido.org/sites/default/files/files/2018-05/Sustainable%20Ind%20Park%20-%20Desarrollo%20de%20Parques%20Industriales%20Sostenibles%20LA....pdf>

²⁶² Luján, M. (2002). Ecoparques Industriales, una Opción de Desarrollo Sostenible para el Sector Productivo Regional. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1683-07892002000100011&lng=es&nrm=iso

²⁶³ Andina (13 de junio de 2019) Perú se convirtió en ejemplo para América Latina en los últimos años, dice Onudi. Disponible en: <https://andina.pe/agencia/noticia-peru-se-convirtio-ejemplo-para-america-latina-los-ultimos-anos-dice-onudi-755319.aspx>

²⁶⁴ Swissinfo (16 de marzo de 2021). Tres parques industriales de Perú serán ecoeficientes en 2023. Disponible en: https://www.swissinfo.ch/spa/per%C3%BA-medioambiente_tres-parques-industriales-de-per%C3%BA-ser%C3%A1n-ecoeficientes-en-2023/46454506

²⁶⁵ Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (2017). Desarrollo de los Parques Industriales Sostenibles. Disponible en: <https://www.unido.org/sites/default/files/files/2018-05/Sustainable%20Ind%20Park%20-%20Desarrollo%20de%20Parques%20Industriales%20Sostenibles%20LA....pdf>

²⁶⁶ Luján, M. (2002). Ecoparques Industriales, una Opción de Desarrollo Sostenible para el Sector Productivo Regional. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1683-07892002000100011&lng=es&nrm=iso

6.2.3 Interacción 3: Acciones propuestas derribar barreras con fortalezas

FB-Estrategia 1: Implementar incentivos financieros (ej.: subsidios, impuestos, préstamos) y no financieros (ej.: prioridad en contrataciones públicas o licitaciones) para fomentar la inversión en EC en la industria.

Una de las barreras identificadas para que las empresas del sector opten por invertir en la implementación del modelo circular es que no existen suficientes incentivos para llevar a cabo la aplicación de esta estrategia que, en muchos casos, resulta costosa. Ello debido a que los productos secundarios y materias primas tiene un valor más elevado que los recursos vírgenes, puesto que se aplican impuestos más altos sobre la mano de obra en la reutilización, reparación y reciclaje, y a los sistemas tributarios que tienden a recompensar los modelos lineales en lugar de los circulares. Además, porque ello implica cambios en las líneas de producción, incorporación de nuevas tecnologías y reestructuración de los procesos de manufactura, lo que en ocasiones implica descartar activos útiles por tener altos niveles de emisión de gases o ser poco eficientes en términos energéticos²⁶⁷.

En el caso de la Unión Europea, El Banco Europeo de Inversiones (BEI) es el líder en apoyo financiero a proyectos de energía renovable. Este proporciona financiamiento y asistencia técnica y financiera a los proyectos mediante préstamos de mediano y largo plazo con tasas de interés fijas o variables. Otro ejemplo se encuentra en el Banco Europeo para Reconstrucción y Desarrollo (BERD), que a través de su Iniciativa Energética Sostenible (IES), ha desarrollado un modelo a escala de financiación de eficiencia energética y energías renovables de la mano con gobiernos y el sector privado. El Banco de Inversión Verde (BIV) también invierte en proyectos de infraestructura verde, involucrándose principalmente en las etapas iniciales del proyecto²⁶⁸.

Algunos países de la región han identificado la importancia de implementar incentivos financieros para promover esta transición. Tal es el caso de países como Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, México, Nicaragua, Panamá, Perú, República Dominicana y Uruguay, donde se encuentran vigentes créditos o deducciones destinadas a determinados sectores o proyectos, como es el caso de la agroindustria, energías renovables y producción más limpia. Algunos de estos créditos están relacionados con la inversión en maquinaria y equipos, mientras que otros con créditos incrementados para la capacitación de los trabajadores²⁶⁹.

En el caso específico de Ecuador, existe una doble deducción para inversiones en activos fijos destinados a la producción limpia o generación de energía renovable²⁷⁰. En el año 2000, Ecuador aplicó una política de precios preferenciales para las fuentes renovables no convencionales como la energía solar fotovoltaica, eólica, biomasa, biogás, hidroeléctrica y geotermia. Además, la Ley del Régimen Tributario Interno, 2019 en el artículo 9.1 propone la exoneración de impuestos a ciertas tecnologías en particular. Dichas tecnologías deben estar dentro de los sectores económicos prioritarios para el estado, en los cuales se han incluido las energías renovables y la eficiencia energética²⁷¹.

²⁶⁷Angulo, D. (2021). Barreras hacia la economía circular y cómo afrontarlas. SAP News. Disponible en : <https://news.sap.com/latinamerica/2021/08/barreras-hacia-la-economia-circular-y-como-afrontarlas/>

²⁶⁸ Universita Commerciale Luigi Bocconi (2018). Financiamiento de la transición a energía renovable en la Unión Europea, América Latina y el Caribe. Disponible en: https://eulacfoundation.org/system/files/eu-lac-energia-renovable-ve-vdigital-2_1.pdf

²⁶⁹ Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2019). Los incentivos fiscales a las empresas en América Latina y el Caribe. Disponible en: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/44787/1/S1900605_es.pdf

²⁷⁰ Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2019). Los incentivos fiscales a las empresas en América Latina y el Caribe. Disponible en: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/44787/1/S1900605_es.pdf

²⁷¹ Romero, I. & Jara, D. (2020). Identificación de las barreras que obstaculizan la expansión de la energía eólica y solar fotovoltaica como fuentes de generación eléctrica en Ecuador. Universidad Politécnica Salesiana Sede Cuenca, Ecuador. Disponible en: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/18735/1/UPS-CT008766.pdf>

Sin embargo, los incentivos también pueden ser no financieros, como en el caso de la República Dominicana que cuenta con la Ley de Electricidad (Ley General de Electricidad 125-01), la cual establece las exenciones de impuestos para proyectos de energías renovables durante 5 años. Así mismo, se indica que, de contar con proyectos análogos en energía, el proyecto de energía renovable será seleccionado primero²⁷².

Paraguay cuenta con la Ley de Fomento de Energías Renovables, la cual fue aprobada en mayo de 2017 y establecía una serie de incentivos fiscales y económicos para la inversión privada en este sector. Sin embargo, esta fue modificada, convirtiéndose en una mera declaración de intenciones y no de concretar proyectos, desalentando la generación limpia, la construcción de infraestructura para su transmisión e, incluso, la autogeneración²⁷³.

En ese sentido, es preciso tomar en cuenta el potencial que estos incentivos tienen para fomentar la inversión en prácticas sostenibles, así como fortalecer los instrumentos ya existentes —o adoptar nuevos— a fin de promover la transición hacia una economía circular donde los agentes se sientan parte del proceso y puedan disfrutar de sus beneficios.

FB-Estrategia 2: Reforzar y renovar el marco normativo e institucional en materia de gestión de residuos para cerrar brechas administrativas y propiciar el reaprovechamiento.

Paraguay cuenta con la ley Nº 3.956/09 (Ley de Gestión Integral de los Residuos Sólidos en la República del Paraguay) que se rige bajo cinco principios: 1. Principio de corresponsabilidad, que indica que el generador de residuos es responsable, junto con las autoridades pertinentes, del costo de las acciones preventivas o correctivas, 2. Principio de congruencia, que indica la prevalencia de dicha ley sobre otra que podría oponérsele, 3. Principio de prevención, 4. Principio de sustentabilidad, que indica que el desarrollo económico y social debe lograrse de manera sostenible, y 5. Principio de valor de mercado, que fomenta la reutilización de los residuos como materia prima para otros sistemas productivos. Además, se establece el deber de la autoridad competente de apoyar técnicamente a los municipios en la gestión de residuos sólidos²⁷⁴, lo que se traduce en capacitaciones como la llevada a cabo en 2020 con el nombre de “Fortaleciendo la Gestión Ambiental en el Chaco Paraguayo”, que contó con la presencia de técnicos de la Dirección de Educación Ambiental del Ministerio del Ambiente y 15 municipios²⁷⁵, y las capacitaciones sobre la elaboración de planes de gestión integral de residuos sólidos urbanos dirigidas a técnicos de municipalidades de la cuenca del lago Ypacaraí, llevadas a cabo este año como parte del proyecto “Asunción Ciudad Verde de las Américas – Vías a la Sustentabilidad”, liderado por el MADES e implementado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)²⁷⁶.

Asimismo, el país cuenta con el Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos, que entre sus objetivos específicos se encuentra el fortalecimiento de las instituciones públicas competentes en esta materia a través de un marco normativo, regulatorio, de planificación y gestión de financiamiento, garantizar los servicios de gestión de residuos como un derecho humano, priorizar la prevención en la generación de residuos y garantizar una adecuada

²⁷² Università Commerciale Luigi Bocconi (2018). Financiamiento de la transición a energía renovable en la Unión Europea, América Latina y el Caribe. Disponible en: https://eulacfoundation.org/system/files/eu-lac-energia-renovable-ve-vdigital-2_1.pdf

²⁷³ Asociación Paraguaya de Energías Renovables (2017). Ley de Fomento de Energías Renovables en Paraguay. Disponible en: <https://rise.esmap.org/data/files/library/paraguay/PARAGUAY%20Supporting%20Documents/RE/RE%2010.4%20Paraguay%20APER%20website%20article%20Law%20on%20the%20Promotion%20of%20Renewable%20Energy%20in%20Paraguay.pdf>

²⁷⁴ Banco y Archivo Central del Congreso de la Nación (2015). Ley Nº 3956. Disponible en: <https://www.bacn.gov.py/leyes-paraguayas/3208/gestion-integral-de-los-residuos-solidos-en-la-republica-del-paraguay>

²⁷⁵ Red Lafica (10 de noviembre de 2020). Capacitan sobre Gestión de Residuos Sólidos. Disponible en: <http://www.redlafica.org/noticias/capacitan-sobre-gestion-de-residuos-solidos>

²⁷⁶ Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (02 de mayo de 2021). Municipios de la cuenca del lago Ypacaraí inician capacitación sobre planes de gestión de residuos. Disponible en: <https://www.mopc.gov.py/index.php/noticias/municipios-de-la-cuenca-del-lago-ypacara-i-inician-capacitacion-sobre-planes-de-gestion-de-residuos>

Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en Paraguay

Producto 3: "Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en Paraguay"

disposición final. El documento también prevé la actualización del marco normativo, elaboración de reglamentos y normas técnicas adecuadas en esta materia, así como establece la necesidad de fortalecer las capacidades de las autoridades y funcionarios y un programa para concretar dichas acciones²⁷⁷.

Para afrontar los desafíos en materia de residuos sólidos desde el enfoque normativo e institucional, la Organización Panamericana de la Salud recomienda la creación de Unidades de Asistencia Técnica (UAT) que apoyen a los municipios, crear mecanismos de coordinación intermunicipal, ejercer mayor control sobre los municipios, sobre todo en la disposición final y cumplimiento de metas, y desarrollar otras instancias en las instituciones involucradas a fin de desarrollar políticas y estrategias pertinentes²⁷⁸.

FB-Estrategia 3: A través de las empresas, identificar e incorporar a todos los actores relevantes o que puedan tener participación en las cadenas de valor de sus productos (ej. recicladores formales).

Igual de importante es que las empresas tomen la iniciativa en acciones de análisis de la cadena de valor, ello con el fin de poder identificar subproductos y residuos generados, así como los actores que podrían intervenir para su aprovechamiento. En ese sentido, se fomenta que las empresas que disponen de mayores recursos propicien un acercamiento con potenciales aliados, como emprendimientos y otras empresas.

Los beneficios de la simbiosis industrial son diversos. Para empezar, se ve un incremento en el empleo en los sectores dedicados a la recolección, reciclado, reparación y diseños inteligentes, así como los de construcción y equipamiento por las inversiones y tecnología que debe implementarse. Por otro lado, el aspecto social también podría verse beneficiado, ya que fomentaría la igualdad de oportunidades, mejores condiciones socioeconómicas y beneficios laborales²⁷⁹.

Por ejemplo, empresas fundidoras y acerías pueden adquirir chatarra para acerco, bronce y aluminio. Así mismo, se pueden aprovechar el papel y cartón de embalaje de diferentes industrias para su recuperación y posterior uso en industrias papeleras como materia prima de papel reciclado. En el sector lácteo la recuperación del suero es una práctica poco difundida, sin embargo, existe la posibilidad de la industrialización de este subproducto mediante su transformación en ingredientes en polvo, que posteriormente pueden ser aprovechados en la elaboración de derivados lácteos, productos de panadería, confitería y embutidos, debido a la nutrición que proveen las proteínas del suero²⁸⁰.

La intervención de diversos actores a lo largo de la cadena permitirá aprovechar las potencialidades de cada subproducto, generando beneficios para estos y, a su vez, reducir los residuos generados, sin embargo, se recomienda que esta potencialidad de aprovechamiento e intervención sea comunicada por la empresa generadora de residuos, propiciando y acelerando alianzas estratégicas dentro del sector.

FB-Estrategia 4: Reforzar y renovar el marco normativo e institucional en materia de energía para acelerar la transición energética del sector.

²⁷⁷Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (2020). Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos. Disponible en: <http://www.mades.gov.py/wp-content/uploads/2020/12/Anexo-I-Plan-Nacional-de-Residuos-S%C3%B3lidos-Urbanos-PNGIRSU.pdf>

²⁷⁸ Organización Panamericana de la Salud (2004). Evaluación regional Servicios de manejo de residuos sólidos municipales. Disponible en: <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/10118/msolidos.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

²⁷⁹ Organización Internacional del Trabajo (2021). Simbiosis industrial en empresas argentinas y su impacto en el empleo. Disponible en: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/---ilo-buenos_aires/documents/publication/wcms_803622.pdf

²⁸⁰ Organización Internacional del Trabajo (2021). Simbiosis industrial en empresas argentinas y su impacto en el empleo. Disponible en: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/---ilo-buenos_aires/documents/publication/wcms_803622.pdf

En materia de energía, Paraguay cuenta con la Ley N°3009 que rige las actividades de producción y/o transporte de energía eléctrica, así como la cogeneración y autogeneración. Así mismo, entre sus objetivos se encuentra ofrecer alternativas para el empleo de otras fuentes energéticas, proteger el ambiente y promover la conservación de la energía, y ampliar la competitividad del país en materia de suministro de energía²⁸¹.

Paraguay cuenta con vastas y diversas fuentes de energía renovable, sin embargo, el 99.5 % de la demanda energética está cubierta por la energía hidroeléctrica, lo que convierte al país en altamente dependiente de las condiciones hidrológicas de los ríos y establece la necesidad de diversificar su matriz energética²⁸².

Así mismo, el país cuenta con la Política Energética Nacional 2040, visión que busca atender las necesidades de energía de la población y los sectores productivos siguiendo criterios de calidad, responsabilidad socioambiental y eficiencia. Se establece cinco objetivos superiores: 1. Garantizar la seguridad energética bajo los criterios mencionados, 2. Asegurar el acceso a energía de calidad, 3. Utilizar las fuentes nacionales de energía e incentivar la producción de hidrocarburos para reducir la dependencia externa, 4. Consolidar al país como eje de la integración energética regional con base en el aprovechamiento sostenible y 5. Propiciar en la población la comprensión sobre la importancia de este recurso²⁸³.

La Agenda de Energías Renovables 2019-2023, en el capítulo de Gobernanza Energética, menciona algunos aspectos que deben tomarse en cuenta para lograr esta transición. En primer lugar, se establece como una de las metas prioritarias la creación del Ministerio de Minas, Energía e Hidrocarburos. Entre las acciones a llevar a cabo figura la actualización del marco legal de biomasa, la implementación del Decreto 4056, que establece regímenes de certificación, control y promoción del uso de bioenergías, implementación de proyectos de eficiencia energética, como el de cocinas mejoradas en comunidades rurales, la promulgación de la nueva Ley de Generación Independiente y Transporte Independiente de Energía y su reglamento, la aprobación de los reglamentos de etiquetado energético obligatorio de productos consumidores de energía, entre otros²⁸⁴.

Se puede evidenciar que aún quedan muchas acciones por llevar a cabo en materia de normatividad e institucionalidad. Es fundamental mejorar la gobernanza de las instituciones energéticas en el país mediante el fortalecimiento de capacidades y el aumento de los presupuestos de las entidades existentes o la creación de organismos especializados, como el ya mencionado Ministerio de Energía. Así mismo, el país requiere establecer un entorno regulador independiente, ya sea a través de los organismos existentes o mediante la creación de uno nuevo, y reducir la burocracia para el despliegue de proyectos de energía renovable. Por último, la creación de leyes y normas, así como incentivos, reglamentos y garantías podría ser efectivo para las nuevas inversiones²⁸⁵.

FB-Estrategia 5: Implementar en la industria el recambio de materia prima virgen por materia prima secundaria.

²⁸¹ Gobierno de Paraguay (s.f.). Ley N°3009. Disponible en: <https://www.ssme.gov.py/vmme/pdf/leyes/Ley%203009%20PTIEE.pdf>

²⁸² International Renewable Energy Agency (s.f.). Disponible en: https://irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2021/Sep/IRENA_RRA_Paraguay_Summary_2021_ES.pdf?la=en&hash=0BA2C21F46669E5623E3F9F13B54D5D7DC4EFCCD

²⁸³ Gobierno de Paraguay (s.f.) Política Energética de la República del Paraguay. Disponible en: https://www.itaipu.gov.py/sites/default/files/u51/Decreto_Nro_6092_0.pdf

²⁸⁴ Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (s.f.) Agenda de Energía Sostenible del Paraguay 2019-2023. Disponible en: https://www.ssme.gov.py/vmme/pdf/agenda/AgendaEnerdelParaguay%20-%20VFinal_compressed.pdf

²⁸⁵ International Renewable Energy Agency (s.f.) Estado de Preparación de las Energías Renovables: Paraguay. Disponible en: https://irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2021/Sep/IRENA_RRA_Paraguay_Summary_2021_ES.pdf?la=en&hash=0BA2C21F46669E5623E3F9F13B54D5D7DC4EFCCD

En el sector industrial, se puede fomentar el uso de materia prima secundaria por medio de la simbiosis industrial, capacitaciones y talleres, y el cambio de percepciones que los actores puedan tener al respecto.

La simbiosis industrial enlaza industrias tradicionalmente separadas en un enfoque colectivo para generar un beneficio mutuo, siendo las claves la colaboración y las posibles sinergias que pueden surgir entre las empresas muchas veces motivadas por la proximidad geográfica. Este concepto se relaciona estrechamente con la economía circular pues responde al eje de producción, en el que se plantea reducir al máximo la generación de residuos a lo largo de toda la cadena, y al eje de gestión de residuos, permitiendo que estos puedan ser reaprovechados y reintegrados al ciclo productivo como materia prima secundaria. Algunos aspectos que puedan influir en el desarrollo de proyectos de simbiosis industrial son la distancia entre las empresas, la cantidad de residuos con potencial de ser aprovechado generada, el diseño del producto, la investigación e innovación, la caracterización de la materia prima secundaria, las nuevas tecnologías como herramienta de colaboración y la aceptación existente por parte del mercado²⁸⁶.

En ese sentido, es necesario propiciar el espacio para el intercambio de materias primas, lo que se puede realizar por medio de talleres de detección de sinergias. Este tipo de talleres son el primer paso para la detección de sinergias, pues facilitan la comunicación entre las empresas participantes²⁸⁷. Una vez conocidas las actividades que desarrolle una determinada empresa y los recursos involucrados en estas, será más sencillo la identificación de nuevas oportunidades de negocio. Sin embargo, no basta con brindar el espacio de encuentro. También es necesario capacitar a las empresas involucradas para mejorar el proceso de aprovechamiento y la maximización de sus beneficios.

Por último, en ocasiones exigen sesgos en cuanto al uso de este tipo de materia prima, por lo que, si se busca fomentar su incorporación en los procesos industriales, es preciso también derribar los mitos o percepciones erróneas que podrían existir al respecto. La calidad de las materias primas secundarias es un aspecto que concierne mucho a los actores, sin embargo, se ha demostrado que esta puede ser igual o mejor que la materia prima virgen. Tal es el caso del bagazo de cebada empleado por Merencena para la elaboración de barras de cereal, cuya harina contiene 12 veces más fibra, el doble de proteínas y solo 1/3 de carbohidratos que el trigo, insumo tradicionalmente empleado en este sector²⁸⁸. Otro ejemplo se puede ver en Sahbu-Shabu, empresa dedicada a la recuperación del scrap generado por las industrias textiles y cuyo fundador, al ver que en las fábricas ya existentes se elaboraban hilos de muy baja calidad para cordones de zapatillas, hoodies o medias, a partir del scrap, decidió trabajar hasta producir una tela de alta calidad elaborada con un 40 % de material recuperado (4 veces más que el estándar en la industria textil internacional) y de resistencia muy similar a uno nuevo²⁸⁹.

Estos ejemplos ponen en evidencia que los procesos de recuperación y reaprovechamiento están lejos de ser improvisados y que la calidad no debe ser una desventaja del producto, sino todo lo contrario.

²⁸⁶Asociación de Empresarios Camp de Morvedre (s.f.) ¿Qué es la Simbiosis Industrial? Disponible en: <https://asecam.com/contenidos/descargas/asecam-simbiosis-industrial2.pdf>

²⁸⁷Asociación de Empresarios Camp de Morvedre (s.f.) ¿Qué es la Simbiosis Industrial? Disponible en: <https://asecam.com/contenidos/descargas/asecam-simbiosis-industrial2.pdf>

²⁸⁸Lescena, O. (20 de noviembre de 2019). Un inesperado alimento que nace de la cerveza. Disponible en: <https://www.abc.com.py/especiales/fin-de-semana/2019/11/20/un-inesperado-alimento-que-nace-de-la-cerveza/>

²⁸⁹Fundación Avina (2021) La Economía Circular y la Resiliencia de las Ciudades. Disponible en: https://corlab.cordoba.gov.ar/wp-content/uploads/2021/11/Libro_EconomiaCircular-5.pdf

6.2.4 Interacción 4: Acciones propuestas derribar debilidad y barreras

DB-Estrategia 1: Implementar incentivos financieros que desalienten el consumo de productos importados y le den ventajas competitivas a los que incorporen criterios de circularidad en su producción y diseño.

En Paraguay, las importaciones se caracterizan por un importante componente de manufactura (76% en promedio, 2012-2017) con un contenido tecnológico medio. En 2017, las mismas alcanzaron los US\$ 11.875 millones lo que representó un crecimiento promedio del 1% en el periodo de referencia. Entre los principales productos importados se encuentran el gasoil, los teléfonos celulares, los aceites livianos de petróleo, videoconsolas y máquinas de videojuegos, computadoras portátiles, abonos minerales o químicos, vehículos, entre otros. Durante todo el periodo de 2012-2017, la balanza del país fue deficitaria²⁹⁰.

Una de las diversas razones por las que los consumidores pueden inclinarse por adquirir un producto tradicional en lugar de uno concebido bajo criterios de circularidad es el precio, ello debido a que, en ocasiones, la escasa disponibilidad de tecnologías hace que la producción sostenible resulte más cara y, por lo tanto, en precios más altos. A fin de favorecer los productos nacionales que incorporen criterios de circularidad, se puede considerar la adopción de una política arancelaria uniforme, de manera que los precios relativos nacionales se alineen con los precios relativos internacionales tanto como sea posible²⁹¹.

Además de la adopción de medidas proteccionistas, se pueden incluir iniciativas que visibilicen estos productos, como la campaña "Paraguayo como Vos" o "Som un comerç ecológico"²⁹², en España, así como el uso de etiquetas que permitan identificarlos.

DB-Estrategia 2: Implementar una plataforma de información de la materia prima secundaria generada por las industrias, disponible para ser reaprovechada.

Si bien los talleres pueden resultar útiles para la generación de sinergias entre las empresas, el uso de plataformas digitales también es una excelente opción, sobre todo por la accesibilidad y disponibilidad inmediata que ofrecen.

Un ejemplo de este tipo de plataformas es SYMBINET-ECO, que surgió como proyecto colaborativo entre diversos centros tecnológicos y con el financiamiento del Instituto Valenciano de Competitividad (IVACE) para contribuir a maximizar el aprovechamiento de aquellos recursos generados como resultado secundario de la actividad industrial. Es decir, sirve como forma de intermediación para reunir empresas y estrechar su colaboración. El proyecto consiste en una plataforma de acceso web, a la que los usuarios deberán estar previamente registrados. Una vez dentro, esta ofrecerá oportunidades para disponer o transferir recursos mediante el uso de Inteligencia Artificial. El proyecto pretende tener un alcance multisectorial, así como impulsar este componente predictivo mediante nuevas funcionalidades, por ejemplo, permitir identificar procesos para valorizar determinados subproductos o los tratamientos necesarios para su reutilización²⁹³.

CircLean es otra plataforma europea que reúne a industrias, administraciones públicas, asociaciones industriales e investigadores con el objetivo de aprovechar oportunidades de

²⁹⁰Asociación Latinoamericana de Integración (2020). Informe Del Comercio De Bienes Del Paraguay: 2012-2017. Disponible en: [http://www2.aladi.org/nsfaladi/estudios.nsf/5C9DD9FD56F97512032585610061B4D8/\\$FILE/236.pdf](http://www2.aladi.org/nsfaladi/estudios.nsf/5C9DD9FD56F97512032585610061B4D8/$FILE/236.pdf)

²⁹¹Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (s.f.) Política de Comercio Exterior. Disponible en: <https://www.fao.org/3/y5673s/y5673s0n.htm>

²⁹²Goenaga, A. (26 de julio de 2019). Nueva campaña para visibilizar el comercio ecológico. Disponible en: <https://www.menorca.info/menorca/local/2019/07/26/1601072/nueva-campana-para-visibilizar-comercio-ecologico.html>

²⁹³ Revista Técnica de Medio Ambiente (25 de mayo de 2020). SYMBINET-ECO: una plataforma para la valoración de residuos mediante simbiosis industrial. Disponible en: <https://www.retema.es/noticia/symbinet-eco-una-plataforma-para-la-valoracion-de-residuos-mediante-simbiosis-industrial>

negocio a través de la simbiosis industrial. En ella, se pondrá a disposición las herramientas que evidencian el impacto de esta simbiosis, considerando las necesidades y realidades de las empresas europeas, especialmente las de los sectores químico, siderúrgico, metálico, de la construcción y de gestión de residuos. Así mismo, contará con información acerca de eventos y noticias de interés, recursos bibliográficos y del desarrollo de una etiqueta europea de simbiosis industrial específica para certificar a las empresas que cumplan con el enfoque de CircLean²⁹⁴.

Un tercer caso se encuentra en la región bajo el nombre de Simbiosis Industrial EC. La herramienta fue presentada por UNACEM Ecuador y la Corporación Ecuatoriana para la Responsabilidad Social & Sostenibilidad (CERES) y se encarga de recopilar información libre y voluntaria sobre residuos no peligrosos que generan las industrias a fin de conseguir su aprovechamiento en otras cadenas productivas. Al igual que las anteriores herramientas, esta plataforma es de acceso web, previo registro. Además, la información enviada tendrá respaldo de confidencialidad y no será de dominio público. En caso de identificarse oportunidades de simbiosis industrial entre empresas, CERES se contactará con los usuarios para identificar oportunidades de alianzas y establecer las conexiones necesarias²⁹⁵.

Este tipo de plataformas son de gran ayuda para el aprovechamiento de subproductos, lo que, a su vez, potenciará la adopción de un modelo circular en el país. Por ello, es necesario difundirlas, de manera que las empresas puedan familiarizarse con ellas y aplicarlas en sus procesos para hacerlos más eficientes.

DB-Estrategia 3: Implementar programas de Responsabilidad Extendida del Productor, para dar seguimiento a los residuos generados del producto y evitar su mala disposición, priorizando el reaprovechamiento.

Uno de los principales obstáculos para aplicar el modelo circular en América Latina y El Caribe es la falta de participación del sector privado. En ese sentido, políticas como la responsabilidad extendida del productor se encuentran dentro de las principales medidas políticas para promover la economía circular junto a las hojas de ruta y estrategias nacionales, políticas de manejo de residuos, eficiencia de recursos materiales y reciclaje, políticas fiscales (como impuestos e incentivos) y políticas de producto (como el diseño y extensión de la vida útil de los mismos. El mecanismo de responsabilidad extendida del productor consiste en ofrecer incentivos para minimizar los residuos en su lugar de origen, fomentar un diseño de productos más respetuoso con el medio ambiente y apoyar las iniciativas del sector público en torno al manejo de residuos²⁹⁶.

Colombia fue uno de los primeros países de la región en adoptar esta política al incluir el concepto de responsabilidad extendida del productor en su primera política nacional para la gestión de residuos peligrosos, Decreto 4741 de 2005, que reglamenta la prevención y el manejo de los residuos y desechos peligrosos²⁹⁷. En 2008, el sistema se aplicó con el objetivo de gestionar productos de posconsumo que contenían residuos o desechos peligrosos, como envases de plaguicidas, sin embargo, tres años después, se extendería a pilas, computadoras, celulares y otros productos de uso doméstico. Un caso similar se ve en Chile, país que cuenta

²⁹⁴ Portal de Transparencia de Castilla-La Mancha (s.f.) CircLean: Plataforma Europea de Simbiosis Industrial. Disponible en: <https://economia-circular.castillalamancha.es/circlean-plataforma-europea-de-simbiosis-industrial>

²⁹⁵ El Comercio (s.f.). Simbiosis Industrial EC: la plataforma ideal para promover una economía circular en Ecuador. Disponible en: <https://www.elcomercio.com/publirreportajes/simbiosis-industrial-ec-la-plataforma-ideal-para-promover-una-economia-circular-en-ecuador.html>

²⁹⁶ Chatam House (2020). La Economía Circular en América Latina y El Caribe. Disponible en: <https://www.chathamhouse.org/sites/default/files/2021-01/2021-01-13-spanish-circular-economy-schroder-et-al.pdf>

²⁹⁷ Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (2005). Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral. Disponible en: <http://www.ideam.gov.co/documents/51310/526371/Decreto+4741+2005+PREVENCION+Y+MANEJO+DE+REIDUOS+PELIGROSOS+GENERADOS+EN+GESTION+INTEGRAL.pdf/491df435-061e-4d27-b40f-c8b3afe25705>

con el mayor número de iniciativas públicas dedicadas a la economía circular de América Latina y El Caribe, donde en 2016 se promulgó la Ley N° 20.920 que instauró un sistema de responsabilidad extendida del productor²⁹⁸. Además de los mencionados, otros países como Brasil, Costa Rica, Honduras, México, Perú y Uruguay han creado estos sistemas ya sea en mayor o menor grado.

En ese sentido, la inclusión de disposiciones de responsabilidad extendida en los TLC es una alternativa para regular el comercio de los residuos. Así mismo, estas políticas deben incentivar no solo a los productores, sino también a otros actores de la cadena y deben incluir otros instrumentos económicos para complementar estos sistemas a fin de fomentar los mercados de materiales secundarios²⁹⁹.

En vista de que la cantidad de generación de residuos no disminuye, la Unión Europea también ha considerado mejorar la aplicación de los requisitos de los regímenes de responsabilidad extendida del productor, además de proporcionar incentivos y fomentar el intercambio de información y buenas prácticas en el reciclado. Así mismo, se está estudiando la posibilidad de establecer principios de sostenibilidad y otros medios para incentivar los "productos como servicios", modelo en el que los productores conservan la propiedad del producto o la responsabilidad por su rendimiento a lo largo de su ciclo de vida³⁰⁰. Tal es el caso de Koppert, empresa de pesticidas que pasó a vender un cultivo libre de plagas, encargándose así de la fumigación y correcta aplicación de plaguicidas. Ello promovió que la empresa cambiara a plaguicidas orgánicos, que resultan más rentables si se sabe cómo aplicarlos, lo que impulsó a Koppert a contratar personal especializado, desarrollando así una nueva forma de negocio. Un ejemplo similar es Michelin, empresa que ya no solo vende neumáticos, sino también ofrece la gestión de estos para camiones³⁰¹.

Por su parte, Paraguay tiene iniciativas en materia de responsabilidad extendida enfocada en aparatos eléctricos y electrónicos. Sin embargo, se requiere potenciar estos programas y extrapolarlos a otras industrias a fin de involucrar a los fabricantes a lo largo de todo el ciclo de vida del producto.

DB-Estrategia 4: Apoyar a la exportación de productos que sigan parámetros circulares, abriendo nuevos mercados para estos, alentando a la inversión, asegurando rentabilidad en este tipo de proyectos.

Fomentar la economía circular involucra también brindar apoyo a los productos concebidos para este modelo para asegurar su rentabilidad, competitividad y acceso a nuevos mercados, objetivo que puede lograrse por medio de los Tratados de Libre Comercio (TLC). Por ejemplo, si bien los TLC no suelen incluir cláusulas en torno a responsabilidad extendida del productor, su inclusión en los TLC, tanto nuevos como existentes, permitirá que los acuerdos comerciales contribuyan a aumentar la circularidad de los materiales y reducir la presión sobre los sistemas de manejo de residuos locales. Una oportunidad existente es el acuerdo comercial entre la Unión Europea y Mercosur que se dio en 2019 y que hasta el momento no se ha ratificado. Este acuerdo no incluye ninguna cláusula destinada a respaldar la economía circular, sin embargo, de ser necesario su renegociación, deberían incluirse elementos de cooperación a fin de fomentar un

²⁹⁸Ministerio del Interior y Seguridad Pública (2016). Diario Oficial de la República de Chile. Disponible en : <https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2015/06/do-20160601-web.pdf>

²⁹⁹Chatam House (2020). La Economía Circular en América Latina y El Caribe. Disponible en: <https://www.chathamhouse.org/sites/default/files/2021-01/2021-01-13-spanish-circular-economy-schroder-et-al.pdf>

³⁰⁰Comisión Europea (2020). Nuevo Plan de acción para la economía circular por una Europa más limpia y competitiva. Disponible en: https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/economia-circular/nuevoplandeaccionparalaeconomiacircular_tcm30-527275.pdf

³⁰¹Goedkoop, M. (2021). 5 roads to a circular economy – Part II: Product as a service. Disponible en : <https://pre-sustainability.com/articles/5-roads-to-circular-economy-part-ii-product-as-a-service/>

comercio que propicie la transición al modelo circular, como el Acuerdo Verde Europeo que menciona disposiciones en torno al sistema de pasaportes para productos y otras medidas como la reducción de aranceles sobre materiales secundarios y bienes remanufacturados para apoyar los modelos de negocio circulares³⁰².

Además de los esfuerzos por velar por que los acuerdos de libre comercio reflejen los objetivos de la economía circular, la Comisión Europea realizó una encuesta en el sector minorista de los países de Francia, Alemania, Italia, los Países Bajos y España que fue presentada en un informe y que contiene información relevante sobre la demanda de los consumidores y las estrategias de abastecimiento de los minoristas, así como recomendaciones para mejorar la participación de los negocios circulares en el mercado. El estudio demuestra que, en los últimos cinco años, se ha visto un incremento de las ventas de productos sostenibles que, en la mayoría de los países, fue de más del 10 % y que, de cara a los próximos cinco años, se espera que esta tendencia se mantenga. Entre algunas de las recomendaciones, destaca ofrecer incentivos a las empresas sostenibles, como la reducción de los costos o la concesión de beneficios a las empresas que importen productos sostenibles, colaborar con instituciones de apoyo al comercio y la inversión, abordar cuestiones de sostenibilidad que no puedan ser tratadas por las empresas para que puedan resolverse a escala nacional y educar a los consumidores³⁰³. Estudios similares son importantes para generar información accesible para los productores, de manera que tengan un mayor conocimiento acerca de las tendencias de los mercados locales y extranjeros e identifiquen oportunidades de negocio. Así mismo, es importante que el estado pueda brindar incentivos a la exportación de este tipo de productos y ofrecerles acompañamiento.

Por ello, es importante que el gobierno brinde las condiciones necesarias para que aquellos productos que cumplan con criterios de circularidad puedan acceder a otros mercados, garantizando así la rentabilidad de estos modelos de negocio.

6.3 FODA e interacciones del sector manufactura en consumo responsable

Para lograr crecimiento económico y desarrollo sostenible, es urgente reducir la huella ecológica mediante un cambio en los métodos de producción y consumo de bienes y recursos. El consumo responsable, en Paraguay, se ha visto favorecido con la Ley 5414, que promueve la disminución de uso de plástico de polietileno de un solo uso y según la Cámara Paraguaya de Supermercados (CAPASU) logró su reducción en un 40 %³⁰⁴.

En este documento hemos enmarcado dos líneas de acción para este eje estratégico, los cuales son: Educación y cultura relacionados al papel que tiene el país de incentivar a su población en un cambio de hábitos para el bien común de todos para ello han aparecido movimientos a nivel mundial como el "residuo cero" busca evitar que los recursos se conviertan en desechos, no viendo el reciclaje como escapatoria al derroche. Una filosofía que, según aseguran, puede ser un buen primer paso para empezar a cambiar el rumbo de una civilización abocada a un continuo aumento de la temperatura y en la que solo se ha reciclado un 9% de todo el desecho del plástico que se ha producido a lo largo de la historia. Este movimiento ya tiene gran recorrido en Europa concretándose en organizaciones como Zero Waste Europa³⁰⁵ además de que la Comisión Europea (2015) adoptó su primer plan de acción de Economía Circular, un momento

³⁰²Chatam House (2020). La Economía Circular en América Latina y El Caribe. Disponible en: <https://www.chathamhouse.org/sites/default/files/2021-01/2021-01-13-spanish-circular-economy-schroder-et-al.pdf>

³⁰³Comisión Europea (2019). El Mercado de la Unión Europea para los Productos Sostenibles. Disponible en: https://www.intracen.org/uploadedFiles/intracenorg/Content/Publications/EU%20Market%20for%20Sustainable%20Products_Report_SP_WEB_.pdf

³⁰⁴Vos La Nación (2021). ¿Cómo ser un consumidor más responsable en Paraguay? Disponible en: <https://vos.lanacion.com.py/2021/11/08/como-ser-un-consumidor-mas-responsable-en-paraguay/>

³⁰⁵Zero Waste Europe (s.f.). Disponible en: <https://zerowasteurope.eu/e>

significativo que vio la importancia de cero residuos reconocida formalmente por los responsables de la toma de decisiones en Bruselas.


La segunda línea de acción a considerar es la responsabilidad compartida en la cual la responsabilidad no es únicamente de un solo actor sino de todos los involucrados en el sector manufactura para el desarrollo de un verdadero consumo responsable. Este enfoque circular de responsabilidad compartida es posible, pero depende de incentivar a las empresas y consumidores a cambiar sus comportamientos. El cambio de conducta es, con frecuencia, mejor logrado a través de una mezcla de deseo interno para hacerlo posible y aprovechar las fuerzas de impulso externas.

En la recopilación de información primaria realizada en las mesas de trabajo referente a consumo responsable se pudo concluir lo siguiente:

- En la mesa de trabajo de academia y sociedad civil, se encontró la capacidad de identificar indicadores y la existencia de campañas en esta materia. Sin embargo, aún hay desconocimiento por parte de la población sobre los hábitos de consumo responsable.
- En la mesa de gobierno y organismos de la sociedad civil, se está haciendo avances en materia de eco etiquetado y destaca la oportunidad de acceder a nuevos mercados para aquellas empresas que difundan sus prácticas sostenibles.
- En la mesa de trabajo de las empresas y emprendimientos, con referencia a la línea de acción de **educación y cultura**, se cuenta con la capacidad de generar estrategias y campañas de concientización, sobre todo en los emprendimientos, los cuales han logrado involucrar a los consumidores de mejor manera. Sin embargo, aún hay dificultades para la sensibilización y cambio de hábitos de ciertas comunidades. Con referente a la línea de acción de **responsabilidad compartida**, las empresas empiezan a realizar acciones como la medición de su huella de carbono y la compensación de esta. Además, están uniéndose a sellos verdes y siguiendo estándares internacionales como la ISO. Con ello se tiene la oportunidad de crear lazos más fuertes al demostrar veracidad en sus acciones, sin embargo, también existe cierta incertidumbre ya que no se cuenta con una normativa definida, tanto para el productor como para el consumidor, convirtiendo al mercado en uno no muy homogéneo en lo que se necesita y lo que se debe mostrar al consumidor, así como las acciones posconsumo.

Para conocer más de cerca las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas (FODA) del consumo responsable, se presenta la siguiente matriz FODA elaborada a partir del análisis de la línea estratégica y los insumos brindados por la mesa de trabajo realizada a los actores del sector manufactura y transversales.

MATRIZ FODA Y ESTRATEGIAS PARA EL SECTOR MANUFACTURA EN CONSUMO RESPONSABLE

CONSUMO RESPONSABLE	Fortalezas	Debilidades
	<p>A. Hay capacidad de generar estrategias y campañas de comunicación para la difusión de actividades y resultados de empresas y organizaciones</p> <p>B. Hay capacidad para identificar KPI's y medición del impacto para su posterior difusión.</p> <p>C. Se cuenta con ejemplos exitosos de cambio de hábitos de consumo</p> <p>D. Los emprendimientos son quienes han logrado un mejor involucramiento de sus consumidores</p>	<p>A. Heterogeneidad en el conocimiento en materia de consumo responsable y de las oportunidades para generar valor agregado que provee la economía circular</p> <p>B. Percepción de falta de compromiso y renuencia a la inversión por parte del sector privado para implementar, medir y difundir resultados al público</p> <p>C. Existe dificultades para acceder a consumidores en el interior del país³⁰⁶</p> <p>D. Las empresas tienen dificultades al transmitir el valor de sus productos alternativos³⁰⁷</p>
<p>Oportunidades</p> <ol style="list-style-type: none"> Existen iniciativas para la difusión e implementación del eco etiquetado³⁰⁸ Se está difundiendo información a través de eventos y medios de comunicación sobre los beneficios de la economía circular y buenas prácticas dentro del sector³⁰⁹ Existe la posibilidad de acceder a nuevos mercados para empresas que realicen prácticas sostenibles. 	<p>Interacción 1: Aprovechar oportunidades a través de fortalezas</p> <p>FO-01: Desde el sector privado, realizar campañas de marketing verde para promocionar productos que hayan seguido criterios de circularidad en su producción y diseño (propiciar consumo con estrategias de venta).</p> <p>FO-02: Desde el sector privado, identificar y difundir mediante una base de datos los beneficios de los productos que siguen criterios de circularidad (consumidores pueden acceder a este portal y escoger con información objetiva).</p> <p>FO-03: Aprovechar la disposición de las empresas en comunicar prácticas sostenibles para impulsar el desarrollo de Reportes de Sostenibilidad y crear un portal de libre acceso para revisarlos.</p>	<p>Interacción 2: Eliminar debilidades para aprovechar oportunidades</p> <p>DO-01: Desde el estado, apertura ferias de emprendimientos circulares para darles visibilidad y acceso a los consumidores.</p> <p>DO-02: Realizar campañas de difusión y educación a consumidores sobre eco etiquetado para facilitar su identificación y propiciar el consumo responsable.</p> <p>DO-03: Implementar progresivamente el eco etiquetado en los productos que cumplan determinados estándares.</p> <p>DO-04: Crear distintivos nacionales de eco etiquetado de más fácil acceso que los distintivos internacionales, para la pequeña y mediana empresa.</p>
<p>Barreras</p> <ol style="list-style-type: none"> Existe un desconocimiento y poca concientización en los hábitos de consumo de la población³¹⁰ Existe una falta de visibilidad de productos concebidos dentro del sistema circular. El país no cuenta con normas que promuevan un consumo responsable³¹¹ Existe una tolerancia hacia prácticas y productos tradicionales, a pesar de sus impactos negativos, por parte de la población. 	<p>Interacción 3: Derribar barreras con fortalezas</p> <p>FB-01: Implementar normas de responsabilidad compartida, de tal manera que los consumidores deban cooperar con los programas REP de las empresas.</p> <p>FB-02: Cerrar las brechas existentes en gestión de residuos domésticos para asegurar la segregación en la fuente y propiciar el reaprovechamiento de residuos.</p> <p>FB-03: Desde el sector público y privado, realizar campañas de difusión y educación que desmitifiquen ciertas barreras al consumo de productos circulares (ej. los productos a base de material reciclado son de menor de calidad).</p> <p>FB-04: Aprovechar experiencias exitosas de emprendimiento que han logrado involucrar a los consumidores, como herramienta para nuevos emprendimientos circulares, para replicar estas estrategias y superar la tolerancia al consumo responsable de la sociedad civil.</p> <p>FB-05: Implementar en los supermercados un distintivo a las góndolas que contengan productos con certificaciones ecológicas.</p>	<p>Interacción 4: Eliminar debilidades y barreras</p> <p>DB-01: Renovar políticas y planes educativos de educación elemental para formar consumidores responsables en el mediano y largo plazo.</p> <p>DB-02: Desde el estado promocionar el consumo local para favorecer pequeños emprendimientos circulares y desalentar el consumo de productos importados.</p> <p>DB-03: Expedir normas, guías y lineamientos para el eco etiquetado de productos.</p> <p>DB-04: Subvencionar mediante préstamos, o brindar apoyo para el acceso a financiamiento, a empresas que deseen obtener certificaciones internacionales para sus productos, relacionadas a la EC.</p>

³⁰⁶ Por ejemplo: el trabajo se centra en Asunción, CDE, ENC.

³⁰⁷ Por ejemplo: falta de conocimiento sobre ecoetiquetado.

³⁰⁸ Por ejemplo: en proceso de conformación de Comité Técnico para Ecoetiquetado, se está trabajando en guías de etiquetas ecológicas.

³⁰⁹ Por ejemplo: Gramo, FEC, Plan V, Koga, el marketing verde puede fomentar el consumo de este tipo de productos, se puede aprovechar las redes sociales para difundirlos.

³¹⁰ Por ejemplo: falta de programas de consumo responsable para jóvenes.

³¹¹ Por ejemplo: el consumidor no cumple un rol de devolución de los residuos pues no existe un mecanismo que se le exija, productos no cuentan con un etiquetado adecuado.

Partiendo de las fortalezas, debilidades, oportunidades y barreras identificadas para el sector en materia de consumo responsable, se elaboraron las estrategias que permitirán potenciar esta línea con miras a la transición a una economía circular. A continuación, se presentan las interacciones con sus respectivas estrategias, así como una mirada de iniciativas similares dentro y fuera del país que pueden ser replicadas y/ potenciadas.

6.3.1 Interacción 1: Acciones propuestas para aprovechar oportunidades a través de fortalezas

FO-Estrategia 1: Desde el sector privado, realizar campañas de marketing verde para promocionar productos que hayan seguido criterios de circularidad en su producción y diseño (propiciar consumo con estrategias de venta)

Los productos que han seguido criterios de circularidad en su producción contribuyen al tránsito a una economía circular gracias a esfuerzos del sector industrial que los generan, sin embargo, para que estos puedan mantenerse en el mercado de tal manera que resulte rentable para las empresas, deben mantener cierto nivel de ventas.

Son innegables los beneficios para el ambiente de los productos concebidos bajo los criterios mencionados, pero es necesario comunicarlos de forma efectiva al consumidor para que ellos, basados en su conciencia ambiental, pueden seleccionarlos y desarrollar el consumo responsable en el mercado paraguayo. Una herramienta importante para este propósito es el marketing verde.

El marketing verde o green marketing se asocia a la práctica de realizar negocios evitando daños a la sociedad y al planeta, e identificándose como una respuesta estratégica para que las organizaciones se concentren en seguir un modelo triple-bottom line (Triple Impacto), que evalúa, de forma integrada, los resultados empresariales de las dimensiones económica, financiera, social y ambiental³¹².

Desde una perspectiva social se considera que el green marketing reduce los impactos ambientales del consumo mediante la creación de condiciones de mercado que permitan a las personas elegir productos con menos impacto ambiental, lo cual les da a las empresas un incentivo para mejorar sus productos³¹³.

Gracias a las nuevas condiciones del mercado, las compañías realizan mejoramientos ambientales porque los consumidores lo demandan y además les provee formas efectivas de diferenciación de productos y de ventaja competitiva³¹⁴. No obstante, si los consumidores identifican que una empresa se embarca en una política verde sólo para aumentar sus ganancias o mejorar su imagen, se genera una situación de desconfianza por parte de los consumidores hacia la empresa³¹⁵. Cuando los consumidores o la sociedad se dan cuenta de las intenciones reales de las empresas, pueden responder también mediante una extensiva publicidad negativa empresas³¹⁶. Por lo que no se debe ver al marketing verde como una estrategia de greenwashing,

³¹² Monterio, T., Giuliani, A., Cavazos-Arroyo, J. & Kassaouf, N. (2015). Mezcla del Marketing Verde: Una Perspectiva Teórica. Cuadernos del CIMBAGE, 17, 103-126. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/462/46243484005.pdf>

³¹³ Novillo, L., Pérez, M., & Muñoz, J. (2018). Marketing verde, ¿tendencia o moda? Universidad y Sociedad, 10(2), 100-105. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v10n2/2218-3620-rus-10-02-100.pdf>

³¹⁴ Novillo, L., Pérez, M., & Muñoz, J. (2018). Marketing verde, ¿tendencia o moda? Universidad y Sociedad, 10(2), 100-105. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v10n2/2218-3620-rus-10-02-100.pdf>

³¹⁵ Novillo, L., Pérez, M., & Muñoz, J. (2018). Marketing verde, ¿tendencia o moda? Universidad y Sociedad, 10(2), 100-105. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v10n2/2218-3620-rus-10-02-100.pdf>

³¹⁶ Polonsky, M. & Rosenberger, P. (2001). Reevaluating green marketing: a strategic approach. Business Horizons, 44(5), 21-30. Disponible en : <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0007681301800574>

sino como una forma de lograr vender los productos desarrollados bajo los nuevos paradigmas implementados en la industria por la Economía Circular.

De acuerdo con Ottman³¹⁷, el marketing verde reúne cinco reglas para su práctica:

1. Lograr que los consumidores estén atentos y preocupados por las cuestiones ambientales relacionadas con los productos que adquieren.
2. Lograr que los consumidores comprendan que utilizar un producto respetuoso con el medio ambiente hace la diferencia.
3. Lograr que los consumidores crean en los valores de la empresa.
4. Lograr que sus consumidores crean que el producto debe ser adquirido preferentemente sobre un producto competidor "no verde".
5. Lograr que los consumidores entiendan el valor correcto de los productos verdes.

Si se requiere propiciar el consumo responsable en Paraguay, desarrollar estrategias de marketing que posicionen productos alineados a la EC es pertinente, en base a ello, seguir esta estrategia será importante para el alcance del objetivo de esta hoja de ruta.

FO-Estrategia 2: Desde el sector privado, identificar y difundir mediante una base de datos los beneficios de los productos que siguen criterios de circularidad (consumidores pueden acceder a este portal y contar con información objetiva)

La transparencia es importante para fortalecer la confianza y la fiabilidad, de acuerdo con John Scott "La transparencia es lo que tengo que contar para dejar claras las cosas y generar confianza"³¹⁸. En cuanto a la consideración del principio de la transparencia como un valor competitivo, aquellas empresas que no integren la transparencia entre sus valores corporativos perderán competitividad³¹⁹.

Longinos et al.³²⁰ establecen un vínculo entre la responsabilidad social empresarial (RSE) y la transparencia, ya que además del cumplimiento estricto a las obligaciones legales, se integran a la gestión las preocupaciones sociales, laborales, medioambientales y de respeto a los derechos humanos que surgen de la relación y el diálogo transparente con los grupos de interés (stakeholders).

En ocasiones, se suelen presentar ciertas barreras contra la transparencia, mayormente la principal barrera es la misma empresa, que se resiste a transparentar información. Esto suele suceder por varias razones, puede ser porque la empresa no cuenta con un sistema interno que le permita generar y organizar la información para transparentarla; puede ser porque no cuenta con la necesidad o no lo ve como algo necesario, por lo que no invierte recursos en ello; o, porque simplemente se resiste a compartir alguna información.

A través de la estrategia planteada, se busca que las empresas transparenten las características de los nuevos productos con énfasis en las características circulares de estos. Que se compartan a través de un portal o base de datos abierta. Se busca que esta plataforma contenga información que muestre las ventajas para el ambiente que presenta el producto, por ejemplo, si contiene material reciclado en su composición, si es producto de un modelo de producción más limpia, si el envase ha sido elaborado bajo criterios de ecodiseño, etc. De tal manera que

³¹⁷ Ottman, J. (2006). The Rules of "Green" Marketing. MarketingProfs. Disponible en : <https://www.marketingprofs.com/6/ottman1.asp>

³¹⁸ Beltrán, G., Cirera, R., Fernández, R., García, J., Lacarra, M., Noguera, L., Peña, C. & Rubio, L. (2015). Transparencia y Liderazgo: ¿Qué queremos que nos cuenten?. Disponible en: https://transparencia.org.es/wp-content/uploads/2015/10/transparencia_ligerazgo.pdf

³¹⁹ Martisj, B. (9 de enero de 2017). Las empresas transparentes son más competitivas. Revista Haz. Disponible en: <https://hazrevista.org/transparencia/2017/01/las-empresas-transparentes-son-mas-competitivas/>

³²⁰ Longinos, J., Arcas, N., Martínez, I. y Olmedo, I. (2012). Transparencia, gobierno corporativo y participación: claves para la implantación de un código de conducta en empresas de economía social. Revista de Estudios Cooperativos, (108), 86-112. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=36723199004>

los consumidores puedan revisar fácilmente esta información y escogerlos antes que otro producto que no tenga en cuenta criterios de circularidad.

Para superar las barreras a la transparencia mencionadas, se requiere que las empresas recaben información conveniente del producto, como los ejemplos mencionados en el párrafo anterior, luego; y la apertura de la plataforma a través de la cual se comparta la información, que puede ser elaborada a partir de esfuerzos del mismo sector privado para posicionar sus nuevos productos con criterios circulares.

En la economía circular la transparencia puede favorecer a las empresas. Lejos de presentar resistencia, se espera que, mediante esta estrategia, se logre transparentar información de los nuevos productos circulares, pero que, a la vez, les den una visibilidad especial, para fomentar el consumo responsable.

Ejemplos de plataformas existentes que sigan la misma lógica son la Plataforma SPOT, que es una base de datos que cuenta con más 130.000 productos ecológicos según la misma página³²¹; otros ejemplos son dos portales de Perú, el primero, llamado Economía Verde Coalición Perú³²², que muestra pymes que ofrecen productos sostenibles, y el otro es el Catálogo de Bio y Econegocios³²³, que reúne a más de 50 emprendimientos sostenibles de diversas partes de Perú, que ponen en valor la biodiversidad y resaltan el uso eficiente de los recursos³²⁴. Aunque la visión de la plataforma propuesta se acerca más el ejemplo de SPOT, pero sólo para Paraguay y principalmente para productos del sector manufactura.

Que las empresas paraguayas repliquen el uso de estas plataformas puede ser una gran ventaja en el mercado, ya que incrementará la confianza de los consumidores y mejorará la imagen de esta. Asimismo, es una oportunidad de visibilizar los productos que siguen criterios de circularidad y fomentar su consumo.

FO-Estrategia 3: Aprovechar la disposición de las empresas en comunicar prácticas sostenibles para impulsar el desarrollo de Reportes de Sostenibilidad y crear un portal de libre acceso para revisarlos.

Una memoria o reporte de sostenibilidad es un documento dirigido a los públicos de interés de una organización que contiene información del desempeño económico, ambiental, social y de gobierno de la organización. El reporte de sostenibilidad representa una herramienta clave para que las empresas puedan ejecutar un procedimiento de mejora continua hacia un negocio sustentable³²⁵.

Es importante mencionar que este tipo de reportes sigue una serie de estándares, que minimizan o en el mejor de los casos evitan totalmente el greenwashing. El reporte debe comunicar efectivamente los resultados y nivel de compromiso de la empresa en tres pilares básicos, es por ello que nace el concepto de Triple Impacto ("Triple Bottom Line" en inglés). Depende de cada organización el definir que exponer sobre su desempeño económico, social y ambiental, y a través de qué indicadores realizarlo. Existen algunas guías para la elaboración de Reportes de Sostenibilidad, las cuales ayudan a la organización a establecer la información y

³²¹ Plataforma SPOT. (s.f.). Disponible en: <https://spot.ul.com/>

³²² Economía Verde Coalición Perú. (s.f.). Disponible en: <https://economieverde.pe/pymes/ofrece/productos-sostenibles/>

³²³ Catálogo de Bio y Econegocios. (s.f.). Disponible en: <https://ecoybionegocios.pe/catalogo>

³²⁴ Ministerio del Ambiente de Perú. (s.f.). Catálogo de Eco y Bionegocios. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minam/campa%C3%B1as/831-catalogo-de-eco-y-bionegocios>

³²⁵ Deloitte. (2018). Reportes de Sostenibilidad. ¿Qué están reportando las empresas en Uruguay? Disponible en: https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/uy/Documents/risk/Presentaci%C3%B3n_Estudio%20Deloitte%202018_Reportes%20de%20Sostenibilidad_GRI%20%20ODS.pdf

exponerla de manera coherente. La más difundida de todas estas directrices es el marco del Global Reporting Initiative (GRI) el cual detalla los contenidos de la memoria³²⁶.

La idea de implementar esta estrategia es elaborar un repositorio en el que se pueda acceder fácilmente a estos reportes de sostenibilidad, ya que como se ha mencionado, son documentos que comunican de forma efectiva el desempeño económico, ambiental, social y de gobierno de una empresa. Este repositorio sería abierto y difundido al público en general, y motivaría a otras empresas a empezar a elaborarlos para tener una mayor visibilidad ante los consumidores.

Por otro lado, se justifica su implementación para el consumo responsable, debido a que la sociedad civil puede acceder a este repositorio y revisar las iniciativas sostenibles que tienen las empresas, valorándolas y prefiriendo el consumo de los productos de las empresas que reporten un buen desempeño.

6.3.2 Interacción 2: Acciones propuestas para eliminar debilidades para aprovechar oportunidades

DO-Estrategia 1: Desde el estado, aperturar ferias de emprendimientos circulares para darles visibilidad y acceso a los consumidores.

Para que un emprendimiento pueda mantenerse en el tiempo es necesario que sea rentable, muchas veces uno de los factores que impiden esta rentabilidad es el bajo nivel de ventas que podrían tener, y esto se debe a que, en ocasiones, no cuentan con los recursos necesarios para implementar una campaña publicitaria o para hacer lo suficientemente visible su producto.

De acuerdo con Oghazi³²⁷, el rendimiento de un modelo de negocio se puede dividir en rendimiento estático y rendimiento dinámico. El rendimiento estático se centra en la creación de valor y la captura de valor con indicadores como los ingresos netos y el rendimiento de las ventas. El rendimiento dinámico incluye el elemento de supervivencia de la empresa a largo plazo y se centra en la sostenibilidad económica de las empresas. En la práctica, ambas perspectivas son necesarias para la supervivencia del negocio.

Por otro lado, una investigación de la Universidad Politécnica Salesiana de Ecuador³²⁸, determinó que los factores que intervienen en el rendimiento de la productividad de los emprendimientos, entre otros, son la necesidad de financiamiento, las ventas bajas, o el poco éxito que tienen los negocios ya sea por no conocer bien a su competencia o por su mala ubicación.

La estrategia propuesta en este caso busca cerrar la brecha de visibilidad que tienen los pequeños emprendimientos circulares, a través de la implementación de espacios especiales en los que estos puedan vender sus productos. Los esfuerzos deberán principalmente por parte del sector empresarial (emprendedores locales) y el estado. Estos espacios pueden ser mercados sostenibles, ferias ecológicas, entre otros.

La organización de estos espacios puede darse totalmente por gestión de los emprendedores locales, pero necesariamente se requerirá apoyo del estado para la difusión de estos espacios y para brindar la ubicación donde se llevará a cabo. En otras palabras, los esfuerzos logísticos los realizarían los emprendedores y el estado proveería el espacio y apoyaría con la publicidad;

³²⁶Legna, P. (2007). Reportes de Sostenibilidad. Parte 1: concepto, beneficios y contenido. Universidad Abierta Interamericana. Disponible en: <http://www.sustentabilidad.uai.edu.ar/pdf/rse/UAI-RSE-300-001%20-%20Reportes%201.pdf>

³²⁷ Oghazi, P. & Mostaghel, R. (2018). Circular Business Model Challenges and Lessons Learned—An Industrial Perspective. Sustainability, 10. Doi: 10.3390/su10030739

³²⁸Villamar, M. (2020). Factores que inciden en el fracaso de emprendimientos en la ciudad de Daule-Cabecera Cantonal. Universidad Politécnica Salesiana, Ecuador. Disponible en: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/19546/1/UPS-GT003064.pdf>

aunque la organización de uno de estos espacios exclusivamente con esfuerzos del estado también sería viable.

La ventaja principal del apoyo del sector público radica en que se pueden utilizar espacios públicos, o inmuebles que pertenezcan al gobierno local, regional o nacional para realizar estos eventos. Sin el apoyo del sector público, se requeriría la búsqueda de espacios en los que se tendría que pagar un alquiler más elevado, limitando hasta cierto punto la participación de los emprendedores.

Ejemplos de ferias sostenibles existen muchas, algunas han sido iniciativas puntuales y otras ya tienen continuidad; por ejemplo, en Chile, como parte de la semana del emprendimiento 2021, en Puerto Varas, se organizó la Feria de Economía Circular, donde participaron emprendimientos locales, dando a conocer sus productos innovadores³²⁹. En el mismo país, en 2020, también en Puerto Varas se congregó a más de 20 emprendimientos para otra Feria de Economía Circular³³⁰. Es importante mencionar que, en los dos casos mencionados, el estado fue principal impulsor de estas ferias. Un ejemplo europeo es la Feria Ecomondo, que tiene lugar en Rimini, Italia, un evento ya consolidado con algunos años de experiencia, se describen como “Una exposición internacional con un formato innovador que reúne a todos los sectores de la economía circular en una sola plataforma: desde la recuperación de materiales y energía hasta el desarrollo sostenible”. La última edición duró 3 días, del 26 al 29 de octubre de 2021³³¹.

Al igual que esta feria, existen otras alrededor del mundo, y Paraguay debe empezar a aperturar este tipo de espacios para dar mayores oportunidades a los emprendimientos locales innovadores para la EC.

DO-Estrategia 2: Implementar progresivamente el eco etiquetado en los productos que cumplan determinados estándares.

El etiquetado es la mejor estrategia para resolver las fallas de mercado. Se define etiqueta como “cualquier palabra, marca registrada, nombre, símbolo, o dibujo que, en un envase, documento, folleto o cualquier otro soporte acompaña y se refiere al producto”. Las etiquetas son utilizadas como heurísticos por los consumidores, reduciendo de forma drástica los costes asociados a la búsqueda y procesamiento de la información de Responsabilidad Social Empresarial (RSE)³³².

Profundizando más en el término, un sistema de etiquetado ecológico es una medida positiva de política ambiental, y en favor del desarrollo sostenible. Es un sistema donde se prima aquel producto que, a partir de un análisis objetivo, presenta unas cualidades de menor impacto ambiental que la media de productos semejantes puestos en el mercado³³³.

Los logos, símbolos, leyendas y marcas ecológicas están cada vez más presentes en envases, embalajes y productos. Estas gráficas tienen el fin primero de informar o comunicar una serie de

³²⁹ El Heraldo Austral. (23 de octubre de 2021). Puerto Varas Conecta y Feria de Economía Circular dan el puntapié inicial a la Semana del Emprendimiento. Disponible en: <https://www.eha.cl/noticia/local/puerto-varas-conecta-y-feria-de-economia-circular-dan-el-puntapie-a-la-semana-del-emprendimiento-12398>

³³⁰ Innovación Chilena. (6 de marzo de 2020). Exitosa primera feria de Emprendedores en Economía Circular de la Región de Los Lagos. Disponible en: <https://innovacionchilena.cl/exitosa-primer-feria-de-emprendedores-en-economia-circular-de-la-region-de-los-lagos/>

³³¹ Emprenemjunts. (19 de mayo de 2021). Ecomondo 2021 Feria anual de la economía verde y circular. Disponible en: <https://europa.emprenemjunts.es/?op=14&n=18798>

³³² Carrero, I., Valor, C. & Rosa, J. (2010). La relación del consumidor con las etiquetas sociales y medioambientales: Estudio diagnóstico para orientar la definición de políticas públicas y la acción empresarial. Disponible en: <https://www.compromisorse.com/upload/estudios/000/89/EstudioEtiquetado.pdf>

³³³ Camara Valencia. (s.f.). Etiquetado Ecológico de Productos. Cuaderno de Comercio y Sostenibilidad. Disponible en: <https://www.camaravalencia.com/es-ES/informacion/publicaciones-de-interes/publicaciones-y-documentos/comercio-distribucion/Documents/etiquetado-ecologico.pdf>

atributos ambientales en favor del respeto al entorno haciendo más agradable y segura la vida de aquellos que los consumen³³⁴.

El objetivo de esta estrategia es que progresivamente todo el mercado cuente con etiquetado ecológico, que les atribuye a los productos veracidad sobre una producción que siga criterios de circularidad.

Como ejemplos de estrategias similares que se han tomado alrededor del mundo tenemos el caso de Chile, Costa Rica y la Unión Europea. En Chile, se ha desarrollado del sello #ElijoReciclar, que se enmarca en el Acuerdo de Producción Limpia (APL) con las empresas, para el eco-etiquetado de envases y embalajes, un acuerdo público-privado firmado entre diferentes instituciones públicas y privadas del país, esta iniciativa cuenta con una plataforma propia en la que los consumidores pueden observar los lineamientos de la ecoetiqueta y sus objetivos³³⁵. En el caso de Costa Rica, se ha trabajado en la implementación de un Programa Nacional de Etiquetado Ambiental y Energético, iniciativa liderada por el Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE) del país con el apoyo técnico del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), la creación de este programa está respaldado en el marco normativo del país, a través de la Ley N° 8279, pues se fundamenta en el Sistema Nacional para la Calidad. Además, se guía por las normas internacionales (normas ISO) que son las referentes a nivel mundial para los esquemas de etiquetado ambiental y energético³³⁶. Por último, en la Unión Europea (UE) se sigue un proceso más complejo, ya que se emplea una etiqueta que, para su utilización, se debe pasar por un proceso de firma de un contrato acerca de las condiciones de utilización con las instituciones competentes para seguir este procedimiento de cada país que integra la UE. Dicha etiqueta recoge los parámetros ecológicos que cumple el producto que recibe la ecoetiqueta, además sólo se brinda por un período de tiempo y está sujeto a un proceso de seguimiento y revisión para su renovación, pero ha tenido resultados positivos desde que se implementó el sistema, eso justificado en el crecimiento del número de productos que han obtenido la autorización de uso de la ecoetiqueta de la UE³³⁷.

Paraguay debe asegurar la implementación del eco etiquetado en los productos del mercado para propiciar el consumo responsable, los actores que tendrán una participación destacada en esta estrategia serán las empresas, los emprendimientos y el estado.

DO-Estrategia 3: Realizar campañas de difusión y educación a consumidores sobre eco etiquetado para facilitar su identificación y propiciar el consumo responsable

Para lograr una transición efectiva a una Economía Circular, no solo se requiere que el mercado provea alternativas enmarcadas en este esquema, sino también, se requiere que estas alternativas sean seleccionadas por los consumidores. Para ello, los consumidores deben contar con la información necesaria para seleccionarlos; una forma de facilitar la identificación de estos productos es través del eco etiquetado, sin embargo, esta estrategia no será efectiva si los consumidores no saben identificarlas.

Para que el eco etiquetado sea un instrumento efectivo, es fundamental resolver dos problemas asociados con ellas: la brecha de información (information gap) y la brecha de credibilidad

³³⁴ Camara Valencia. (s.f.). Etiquetado Ecológico de Productos. Cuaderno de Comercio y Sostenibilidad. Disponible en: <https://www.camaravalencia.com/es-ES/informacion/publicaciones-de-interes/publicaciones-y-documentos/comercio-distribucion/Documents/etiquetado-ecologico.pdf>

³³⁵Ministerio del Medio Ambiente de Chile. (1 de Julio de 2020). Sello informará a los consumidores sobre la reciclabilidad de los envases de los productos. Disponible en: <https://mma.gob.cl/sello-informara-a-los-consumidores-sobre-la-reciclabilidad-de-los-envases-de-los-productos/>

³³⁶ PNUD Costa Rica. (5 d febrero de 2019). Costa Rica contará con Programa Nacional de Etiquetado Ambiental y Energético. Disponible en: <https://www.cr.undp.org/content/costarica/es/home/presscenter/pressreleases/2019/costa-rica-contara-con-programa-nacional-de-etiquetado-ambiental.html>

³³⁷ Guillén, N. (2020). La etiqueta ecológica de la Unión Europea: Régimen Jurídico e Implementación. Actualidad Jurídica Ambiental, 98. Disponible en: https://www.actualidadjuridicaambiental.com/wp-content/uploads/2020/02/2020_02_17_Guillen-Etiquetado-ecologico.pdf

(credibility gap). El primero está relacionado con la cantidad de información que llega al mercado en forma de etiqueta y la posibilidad de que el consumidor entienda su significado, mientras que el segundo tiene que ver con la calidad de dicha información y la posibilidad de ofrecer garantías al consumidor³³⁸.

Para resolver estas brechas, es necesario que el sistema de eco etiquetado sea transparente y objetivos, que los criterios se encuentren disponible y abiertos para su revisión por toda la sociedad civil. Además, los consumidores deben ser capaces de identificarlas y asociarlas a una serie de ventajas, para lograr este objetivo, capacitar a los consumidores será necesario.

El consumo responsable solo seguirá su ruta si la sociedad civil cuenta con los conocimientos necesarios para poder sostener en el mercado los productos que se alinean a la EC. Con respecto a las entidades que tendrán una participación especial en la ejecución de esta estrategia, resalta el estado, que debe impulsar estas campañas educativas y de difusión, para que las empresas vean motivación en seguir produciendo este tipo de productos, ya que el estado les facilita su venta a través de la educación de consumidores; y las mismas empresas, como parte de sus estrategias de venta, ya que, al final, les resultará rentable que estos productos se vendan.

DO-Estrategia 4: Crear distintivos nacionales de eco etiquetado de más fácil acceso que los distintivos internacionales, para la pequeña y mediana empresa.

El estado puede ayudar a pymes a certificarse, bien con apoyo económico bien con apoyo técnico, reduciendo la percepción de altos costes que tiene la industria y que junto con la falta de incentivos es el mayor obstáculo al crecimiento de productos certificados.

Dentro del llamado eco etiquetado, una herramienta muy útil para clasificar el conjunto de etiquetas ecológicas existentes en el mercado es la clasificación ISO que se hace al respecto. De acuerdo con las normas ISO, se puede distinguir tres tipos de etiquetas, Tipo I, II y III³³⁹:

Tipo de eco etiquetado	Norma Internacional de Referencia	Descripción
Tipo I	ISO 14024	Se tratan de certificaciones otorgadas por entidades de certificación externa (gubernamentales o privadas) que reconocen a los productos o servicios con un menor impacto ambiental basados en el ciclo de vida de estos. En este bloque se incluiría a la etiqueta ecológica de la Unión Europea.
Tipo II	ISO 14021	Son autodeclaraciones que hacen los propios fabricantes y que por tanto otorgan una menor confianza al consumidor/usuario.
Tipo III	ISO 14025	Denominadas Declaraciones Ambientales de Producto (ecoetiquetas EPD o DAP), que son básicamente declaraciones basadas en los impactos del ciclo de vida, permitiendo la comparación entre productos.

³³⁸ Carrero, I., Valor, C. & Rosa, J. (2010). La relación del consumidor con las etiquetas sociales y medioambientales: Estudio diagnóstico para orientar la definición de políticas públicas y la acción empresarial. Disponible en: <https://www.compromisorse.com/upload/estudios/000/89/EstudioEtiquetado.pdf>

³³⁹ Guillén, N. (2020). La etiqueta ecológica de la Unión Europea: Régimen Jurídico e Implementación. Actualidad Jurídica Ambiental, 98. Disponible en: https://www.actualidadjuridicaambiental.com/wp-content/uploads/2020/02/2020_02_17_Guillen-Etiquetado-ecologico.pdf

Elaboración propia basado en Guillén, N. (2020).

Si bien las normas ISO son las normas referentes para establecer el eco etiquetado, por lo general, la obtención de este distintivo puede resultar en un coste muy elevado, a tal nivel, que se vuelve económicamente inviable para algunas empresas, especialmente para las pymes.

Como solución a ello, se puede hacer lo anteriormente mencionado, brindar financiamiento para alcanzar estas certificaciones, pero también, se puede optar por crear distintivos que funcionen a nivel nacional como un equivalente a la obtención de la certificación ISO, que siga los mismos lineamientos y se adecúe a la realidad nacional, de tal manera que sea accesible para cualquier negocio. En la estrategia DO-02 se mencionaron algunos ejemplos de programas de eco etiquetados, en los casos mencionados, se pudo observar que el cada país implementaba su propio programa y su propia etiqueta ecológica.

En ese sentido, Paraguay debe actuar de manera similar, estableciendo un programa de eco etiquetado inclusivo, que permita el acceso a este distintivo a todos los negocios, sea cual sea su dimensión.

6.3.3 Interacción 3: Acciones propuestas para derribar barreras con fortalezas

FB-Estrategia 1: Implementar normas de responsabilidad compartida, de tal manera que los consumidores deban cooperar con los programas REP de las empresas.

Bajo un esquema de Responsabilidad Extendida del Productor (REP), el productor tiene en papel principal, ocupa una posición clave para influir en el resto de los actores que intervienen en la cadena del producto. Sin embargo, a lo largo de la cadena, no siempre el productor va a ser responsable de todas las actividades que involucren al producto. Incluso, es conveniente que no participe en todas, ya que no siempre será el actor que se encuentre en una mejor posición estratégica para intervenir en las actividades que involucren al producto³⁴⁰.

Consiguiente a ello, el modelo de gestión que resulta conveniente proponer debe contar con la participación responsable de todos los actores involucrados en la cadena del producto. La responsabilidad compartida es un elemento integrante de la responsabilidad extendida del productor y un factor decisivo para el éxito de los programas³⁴¹.

Así, se puede dar algunos ejemplos de actividades que pueden realizar diferentes actores bajo un esquema de Responsabilidad Compartida:

Actor	Ejemplo de actividades que pueden tomar bajo un esquema de Responsabilidad Compartida
Proveedores	Proveer a los clientes información sobre el manejo, reciclado o disposición final adecuados de los productos posconsumo.
Productores	Diseñar sus productos que cumplan su objetivo minimizando efectos ambientales, facilitando su reúso al final de su vida, su reciclado o la recuperación de su energía. Vale destacar que tienen la mayor responsabilidad a comparación del resto de actores y este solo es un ejemplo de una gran variedad de actividades que podrían realizar.

³⁴⁰ Garcés, D. & Silva, U. (2009). Responsabilidad Extendida del Productor en la Gestión de Residuos Electrónicos, un modelo replicable en Chile. Acta IV Jornadas de Derecho Ambiental: Desarrollo Sustentable, Gobernanza y Derecho, LegalPublishing. Disponible en: http://www.residuos electronicos.net/archivos/documentos/Jornada_derecho_REP_chile.pdf

³⁴¹ Garcés, D. & Silva, U. (2009). Responsabilidad Extendida del Productor en la Gestión de Residuos Electrónicos, un modelo replicable en Chile. Acta IV Jornadas de Derecho Ambiental: Desarrollo Sustentable, Gobernanza y Derecho, LegalPublishing. Disponible en: http://www.residuos electronicos.net/archivos/documentos/Jornada_derecho_REP_chile.pdf

Transportistas	Pueden mejorar sus procedimientos de manejo y embarque para hacerlos más ecoeficientes.
Comerciantes	Pueden proporcionar retroalimentación a los actores que se encuentran hacia arriba en la cadena del productor y difundir a los usuarios y consumidores la información que les proporcionen los productores acerca del uso apropiado y manejo adecuado de los productos al final de su vida útil.
Consumidores	Educarse para mejorar el desempeño ambiental de los productos adquiridos y participar apropiadamente de los programas o planes establecidos para el manejo de los productos al final de su vida útil.
Gobierno	Eliminar barreras legales administrativas a las iniciativas, planes o programas REP, facilitando su ejecución y dando soporte al resto de actores mediante políticas.

Elaboración propia basado en Garcés, D. & Silva, U. (2009).

Ejemplos de esquemas de responsabilidad compartida pueden ser los que se encuentran en México, Colombia y Brasil. En México, su legislación no contempla la REP como figura, sino más bien como un sistema similar, pero que descentraliza el rol del productor como el principal actor de este esquema. El manejo integral de los residuos involucra la participación, coordinada y diferenciada, de productores, distribuidores, consumidores, usuarios de subproductos y de los tres órdenes del gobierno, según corresponda, bajo un esquema de factibilidad de mercado y eficiencia ambiental, tecnológica, económica y social³⁴². En Colombia, la Política Nacional de Producción y Consumo Sostenibles es la que implementa la REP en el país, pero como la responsabilidad compartida entre distintos actores, a través de la cadena del producto en base al impacto ambiental. Y en Brasil, la Política Nacional de Residuos Sólidos establece que los productores deben estructurar e implementar sistemas de reciclaje y de gestión de residuos, en proporción a sus productos comercializados a través de la Responsabilidad Compartida³⁴³.

Paraguay debe asegurarse de que en el país se siga un esquema de Responsabilidad Compartida, de tal manera que las empresas sean los principales protagonistas, pero también haciendo que los consumidores jueguen un papel importante en la transición a una economía circular. Que la sociedad civil desempeñe un consumo responsable, el cual involucra cooperar con las empresas para gestionar correctamente el producto luego de su vida útil, será importante para que el país alcance un esquema de EC, especialmente el sector manufactura.

FB-Estrategia 2: Cerrar las brechas existentes en gestión de residuos domésticos para asegurar la segregación en la fuente y propiciar el reaprovechamiento de residuos.

De acuerdo con el diagnóstico de la situación actual de los residuos en Paraguay, del Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos, la mayoría de los municipios no poseen una ruta de recolección establecida y tampoco estudios de macro ruteo y microruteo. Además, que la fecha de la realización del mencionado Plan (2020), ningún municipio posee un

³⁴² GIZ. (2018). Responsabilidad Extendida del Productor: Estudio Regional sobre la figura REP en Latinoamérica en comparación con Alemania y España bajo el Marco Legal de la Unión Europea. Disponible en: <https://www.giz.de/en/downloads/giz2018-es-rep-dominicana.pdf>

³⁴³ GIZ. (2018). Responsabilidad Extendida del Productor: Estudio Regional sobre la figura REP en Latinoamérica en comparación con Alemania y España bajo el Marco Legal de la Unión Europea. Disponible en: <https://www.giz.de/en/downloads/giz2018-es-rep-dominicana.pdf>

sistema de recolección selectiva, aunque ya existan programas de reciclaje en algunas ciudades (20% para el 2017)³⁴⁴.

Por otro lado, un estudio de la AIDIS Paraguay, sobre el diagnóstico de la gestión de residuos sólidos en municipios del departamento de Itapúa, concluyó que la mayoría de los Municipios identificados dentro del área de estudio poseen graves problemas en el manejo de los residuos sólidos³⁴⁵.

Justificada por los antecedentes mencionados, la ejecución de esta estrategia debe dar seguimiento al proceso de cierre de brechas en la gestión de residuos en el Paraguay. Se debe asegurar la correcta gestión en todos los municipios a nivel nacional, y de forma particular, lograr incorporar la segregación en la fuente y recolección selectiva. Parte del consumo responsable involucra la intervención de la sociedad civil en la facilitación de darle una segunda vida útil a un producto o reinsertarlo en alguna cadena valor, pero para lograr ello, se requiere que tengan las herramientas para cooperar con otros actores. Si un municipio no tiene un programa de recolección selectiva es difícil que se alcance un esquema de EC, por lo que cerrar todas las brechas de gestión de residuos en el país es imprescindible.

FB-Estrategia 3: Desde el sector público y privado, realizar campañas de difusión y educación que desmitifiquen ciertas barreras al consumo de productos circulares

Uno de los mitos más difundidos con respecto a los productos elaborados con material reciclado es que son inferiores en calidad a los productos que solo contienen materia prima virgen. Gracias a la innovación, el desarrollo de la tecnología y el mejoramiento de procesos, los productos que incorporan materia prima secundaria en su composición no tienen por qué ser inferiores a los que son producidos a base exclusivamente de materia prima virgen.

Hace décadas, cuando nacieron los procesos de reciclaje, la tecnología era mucho más limitada. En la actualidad, los propios fabricantes invierten tiempo y recursos en nuevas medidas de ecodiseño que, además de reducir el impacto ambiental de la fabricación, facilitan el reciclaje del último eslabón de la cadena, los residuos³⁴⁶.

Para conseguir derribar las barreras culturales para la adquisición de productos que sigan lineamientos de circularidad, como el empleo de materia prima secundaria en su composición es necesario que se realicen campañas de educación que derriben los mitos que generan la discriminación de este tipo de productos por parte de los consumidores.

La implementación debe ser provista tanto por el sector público como por el sector privado, ya que ambos obtendrán beneficios del fomento del consumo de este tipo de bienes. No se puede alcanzar un consumo responsable en el país si no se derriban las barreras culturales, y la que se aborda en esta estrategia es una de las principales. El alcance del objetivo de esta estrategia será de vital importancia para la transición a una EC en Paraguay.

FB-Estrategia 4: Aprovechar experiencias exitosas de emprendimiento que han logrado involucrar a los consumidores, como herramienta para nuevos emprendimientos circulares, para replicar estas estrategias y superar la tolerancia al consumo responsable de la sociedad civil.

³⁴⁴Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADES de Paraguay. (2020). Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos. Disponible: <http://www.mades.gov.py/wp-content/uploads/2020/12/Anexo-I-Plan-Nacional-de-Residuos-S%C3%B3lidos-Urbanos-PNGIRSU.pdf>

³⁴⁵ García, V. (2019). Relevamiento, diagnóstico y gestión de residuos sólidos en municipios del departamento de Itapúa – Paraguay. AIDIS Paraguay. Disponible en: <https://aidisnet.org/wp-content/uploads/2019/07/574-Paraguay-poster.pdf>

³⁴⁶ Red Mexicana de Bioenergía. (s.f.). ¿Los productos reciclados son de menor calidad?: 5 mitos sobre el reciclaje. Disponible en: <https://rembio.org.mx/newsite/los-productos-reciclados-son-de-menor-calidad-5-mitos-sobre-el-reciclaje/>

Esta estrategia consiste en hacer un mapeo de emprendimientos relacionados a la EC que hayan tenido éxito en el país afianzando consumidores, ya que uno de los principales desafíos que enfrentan los emprendimientos locales es llegar a consolidar un grupo de consumidores, que sustenten económicamente la existencia de su emprendimiento.

A diferencia de otras estrategias, que buscan capacitar a los emprendimientos en capacidades técnicas y administrativas mediante la teoría objetiva, esta estrategia se basa en enseñar desde la experiencia, complementando las otras iniciativas que buscan capacitar a los emprendedores.

Como se mencionó anteriormente, una de las principales barreras para el consumo responsable son los factores culturales. Por ello, la mejor forma de encontrar la fórmula que supere esta, concretamente para el caso paraguayo, es a través de la experiencia.

Esta estrategia se enmarca en la línea de acción de consumo responsable, ya que, si bien se enfoca en los productores (emprendimientos), como protagonista de la estrategia, la meta es que hallen la forma de sostener un consumo responsable por parte de la sociedad civil al consolidar un público consumidor de sus productos, elaborados bajo criterios circulares.

FB-Estrategia 5: Implementar en los supermercados un distintivo a las góndolas que contengan productos con certificaciones ecológicas.

Se sabe por sustento científico, que el proceso de ventas no es más que un proceso de comunicación visual, la vista representa el 80% de la percepción humana, el oído implica el 10% y el resto de los sentidos tacto, olfato y gusto, el otro 10%. Esto significa que lo visual es fundamental para vender, al igual que la participación del cliente en el proceso de compra³⁴⁷. Este hecho debe ser aprovechado como herramienta para potenciar la venta de productos que hayan seguido lineamientos de EC en su manufactura.

Las góndolas y exhibiciones adicionales son las manifestaciones más comunes en la muestra de productos en el punto de venta, teniendo ambas un rol vital en la decisión de compra de los consumidores³⁴⁸.

Esta estrategia busca que, a través de la comunicación visual, se puedan vender los productos alineados a la EC. Para lograr este propósito, los supermercados deben dedicarle un espacio especial, o evaluar la mejor estrategia que permita su venta por sobre los productos tradicionales. Esto puede ser a través de un distintivo en las góndolas o a través de una exhibición adicional.

Una forma de motivar a los supermercados a cooperar con el cumplimiento de esta estrategia es que esta iniciativa pueda ser reportada como parte de las actividades de RSE de la empresa, demostrando su compromiso para hacer transitar al país a una economía circular. Por lo general, los supermercados suelen tener iniciativas como eliminar sus bolsas plásticas, compostar residuos orgánicos, y gracias a la estrategia planteada, se les propone una nueva alternativa para cooperar con la sostenibilidad en el país.

Paraguay no sería el primer país donde los supermercados tomen una iniciativa de esta naturaleza. En Perú, supermercados como Wong y Vivanda, cuentan con góndolas exclusivas para productos orgánicos, así también, se dedican a comunicar más abiertamente los beneficios

³⁴⁷Universidad Dr. José Matías Delgado. (s.f.). MEerchadising. El Salvador. Disponible en: <https://webquery.ujmd.edu.sv/siab/bvirtual/Fulltext/ADFP0000788/C1.pdf>

³⁴⁸ MbM. (s.f.). Cómo diseñar una exhibición de producto exitosa en el punto de venta. Disponible en: <https://www.mbmlatam.com/como-dise%C3%B1ar-una-exhibicion-de-producto-exitosa-en-el-punto-de-venta>

de los productos naturales³⁴⁹. De forma análoga, en los supermercados paraguayos, se debe procurar darles un distintivo visual a los productos circulares para propiciar el consumo responsable y visibilizar las buenas prácticas.

6.3.4 Interacción 4: Acciones propuestas para eliminar debilidades y derribar barreras

DB-Estrategia 1: Renovar políticas y planes educativos de educación elemental para formar consumidores responsables en el mediano y largo plazo.

La educación para el consumo no sólo debe comprender la preparación del alumnado para acceder a los bienes y productos de manera eficiente, sino que también implica un proceso de sensibilización hacia las implicaciones que tienen los actos de consumismo. Los estudiantes de educación elemental deben conocer y ser conscientes que el actual modelo de consumo lineal desbordado compromete los recursos. Debe formarse una consciencia dentro de las posibilidades que les permite su edad y madurez, de que el actual sistema económico y social, tal como está, no garantiza la supervivencia de próximas generaciones³⁵⁰.

La participación social es el gran motor del cambio del modelo de consumo lineal por uno circular, poder generar instancias de aprendizaje en etapas formativas resulta indispensable para que las personas descubran el impacto que tienen en el planeta y sus propias vidas³⁵¹.

Paraguay debe renovar sus políticas y planes educativos de educación elemental para poder formar consumidores responsables que serán protagonistas del consumo responsable en el mediano y largo plazo.

Un ejemplo de la adopción de esta estrategia se puede rescatar del caso ecuatoriano, que a través del Libro Blanco de Economía Circular, plantea como una de las acciones a realizar para hacer transitar dicho país a una EC: “Generar cultura ambiental desde la educación inicial y aplicar transversalmente en el sistema educativo”, la cual explica, que es necesario incluir los principios de economía circular en los currículas educativas y su impacto en el cambio climático y conservación del capital natural³⁵².

Es necesario entender, que, para el alcance de esta estrategia, la intervención curricular debe hacerse a toda escala. Como menciona Mina et al.³⁵³, *“hablar de la estructura curricular conlleva a considerar los niveles macro, meso y micro del currículo, donde la educación para el consumo responsable ha de estar presente como elemento articulador, con el objeto de desarrollar competencias que permitan una nueva perspectiva del consumo. Así, la incorporación de la educación para el consumo responsable en el nivel macrocurricular permitirá dar respuesta a esta necesidad de formación, transformando ésta en una prescripción educativa y delineando una concepción educativa que abra caminos hacia la formación de consumidores responsables en las instituciones de formación”*.

Por ende, se deben revisar los planes educativos de Paraguay, las políticas educativas de educación elemental e integrar la EC de manera transversal a estas. A diferencia de la estrategia

³⁴⁹ López, V. (2019). Identificación del potencial para la comercialización de productos naturales provenientes de áreas de conservación privadas en el mercado de Lima Metropolitana: el caso de los productos de la alianza Shiwi S.A.C. y Conservamos por Naturaleza. Tesis de Grado. Universidad de Piura, Perú. Disponible en: https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/4167/AE-L_012.pdf?sequence=1&isAllowed=y

³⁵⁰ Casares, L., Cáceres, J. & Martín, M. (2017). Análisis y prospectiva histórico-pedagógica de la Educación para el Consumo en el sistema educativo español. Escuela Abierta, 20, 63-79. Doi: 10.29257/EA20.2017.06

³⁵¹ Ramos, V. (14 de septiembre de 2021). El valor de la educación en la Economía Circular. Comunicarse. Disponible en: <https://www.comunicarseweb.com/opinion/el-valor-de-la-educacion-en-la-economia-circular>

³⁵² Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca de Ecuador. (2021). Libro Blanco de Economía Circular de Ecuador. Disponible en: https://www.produccion.gob.ec/wp-content/uploads/2021/05/Libro-Blanco-final-web_mayo102021.pdf

³⁵³ Mina, M., Paredes, I. & Moncada, J. (2019). La Educación para el consumo responsable en el currículo de la Educación Básica Ecuatoriana. Revista de Investigación, 43(97), 100-114. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/3761/376168462006/html/>

que se propuso para el eje de innovación sobre la integración de la EC en las currículas universitarias, esta estrategia prioriza la sensibilización y formación de consumidores responsables, mientras que la estrategia que pretende intervenir las currículas universitarias tiene un enfoque de promoción de la innovación para la EC, aunque en menor medida este elemento (la sensibilización de estudiantes de educación superior para la EC) también se debe incluir.

DB-Estrategia 2: Desde el estado promocionar el consumo local para favorecer pequeños emprendimientos circulares y desalentar el consumo de productos importados.

Tal y como han declarado los actores del medio paraguayo que han colaborado para la elaboración de los cuadros FODA, una de las principales barreras para la economía circular son los productos importados, sobre los cuales no se tiene control de la producción.

En ese sentido, propiciar una EC en el país debe incluir necesariamente la promoción de productos locales, sobre los cuales se puede fomentar la incorporación de criterios de circularidad en su producción, de forma particular, se debe impulsar el consumo de productos locales que ya los tengan implementados, pero, sobre todo, los productos de pequeños emprendimientos locales que requieren apoyo para sostenerse económicamente en sus primeras etapas de desarrollo.

Algunas buenas prácticas de consumo local son, entre otras: La compra de comida local y de temporada, utilizar los servicios ofrecidos a nivel comunitario por organizaciones locales, compra de productos de comercio justo (para productos no disponibles a nivel local).

Para el cumplimiento de esta estrategia un elemento importante serán las herramientas TIC, ya que una de las principales herramientas que fomenta la importación de productos es la facilidad que ofrecen algunas plataformas de compras en línea para la adquisición de productos importados. La Oficina Europea del Medio Ambiente menciona que, aunque cambiar los hábitos de compra es difícil, hay un buen margen para hacer que las alternativas a nivel local sean más accesibles y atractivas. Se debe emprender más apoyo y promoción de iniciativas comunitarias y compartir para ayudar a las personas a romper con los viejos hábitos³⁵⁴.

DB-Estrategia 3: Expedir normas, guías y lineamientos para el eco etiquetado de productos.

En ocasiones existe voluntad de parte de los actores para encaminar esfuerzos a la transición a una EC, pero existen limitantes que impiden la toma de acciones, una de ellas es la brecha de conocimiento para muchos tópicos. Uno de estos casos es el del eco etiquetado, las empresas paraguayas pueden tener una noción del procedimiento, algunas más que otras, y la voluntad de implementarlo, sin embargo, no se cuenta con un manual o guía con el proceso para implementarlo en sus productos. Es por ello, que expedir guías oficiales que provean una ruta a seguir para obtener dichos distintivos permitirá al sector manufactura aumentar el número de productos con eco etiquetado, facilitando de esta manera el consumo responsable de la sociedad civil, alimentando de un mayor número de opciones sostenibles el mercado.

En el caso colombiano, por ejemplo, desde el año 2002 el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y el Instituto Colombiano de Normas Técnicas (ICONTEC), vienen desarrollando Normas Técnicas Colombianas para la obtención del Sello Ambiental Colombia, distintivo propio del país. Al 2017 ya se habían desarrollado normas para 23 categorías de producto y

³⁵⁴European Environmental Bureau. (2017). Leading examples of grassroots circular economy initiatives and lessons for policymakers. Disponible en: <http://makersourcescount.eu/wp-content/uploads/2017/02/EEB-Report-on-Circular-Consumption-Patterns-1.pdf>

continuamente se está adelantando la normalización de otras categorías de acuerdo con la demanda de los sectores³⁵⁵.

Paraguay no cuenta actualmente con un documento o normas técnicas que den soporte al eco etiquetado en la industria, sin embargo, según el diagnóstico realizado previamente, se reconoce el potencial de Instituto Nacional de Tecnología, Normalización y Metrología (INTN) para viabilizar la normalización del eco etiquetado de productos circulares.

Una vez que se diseñe el distintivo al que pueden acceder los productos del mercado paraguayo, se deben elaborar guías que permitan a las empresas seguir las directrices que estas indiquen para poder tomar iniciativa por su cuenta y obtener el eco etiquetado para sus productos. De esta manera, se conseguirá que cada vez más empresas tengan interés en esta materia y que los productos que sigan criterios de sostenibilidad sean reconocidos en el mercado.

DB-Estrategia 4: Subvencionar mediante préstamos, o brindar apoyo para el acceso a financiamiento, a empresas que deseen obtener certificaciones internacionales para sus productos, relacionadas a la EC

Los costes de la obtención de una certificación ambiental para un producto, como la obtención del eco etiquetado, suponen una barrera para las empresas, en especial, para las pymes. En respuesta a ello, lo que plantea esta estrategia es brindar apoyo económico a través de préstamos preferenciales a las empresas que pretendan obtener un distintivo de eco etiquetado y no cuenten con los recursos económicos suficientes para seguir el procedimiento.

Estos fondos pueden ser canalizados a través de la banca pública, pero también se puede trabajar con la banca privada, haciéndolos así, partícipes de la transición a una economía circular. La idea es que las pymes, e incluso las grandes empresas, no tengan barreras financieras para el eco etiquetado de sus productos.

Como ya se mencionó, el proceso de eco etiquetado genera un coste adicional para los empresarios al iniciar un proceso de certificación de estas características. Pero, en cualquier caso, las ventajas derivadas de la introducción de un sistema de eco etiquetado superan los costes inherentes al mismo³⁵⁶. Más aún en un contexto en el que se están realizando esfuerzos desde todos los actores para propiciar el consumo responsable

6.4 FODA e interacciones del sector manufactura en cooperación

A nivel global, varios países están promoviendo la transición a una economía circular, por lo cual la cooperación que se establezca tanto a nivel nacional como internacional serán fundamentales para que la conversión del sector manufactura se concrete. En la Unión Europea se ha creado el plan de acción de economía circular en marzo del 2020, la Comisión propuso una alianza global para identificar las brechas de conocimiento y gobernanza en el avance de una economía circular global y llevar adelante iniciativas de asociación, incluidas las principales economías.

³⁵⁵Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia. (2017). Plan de acción nacional de ecoetiquetado: Sello Ambiental Colombiano. Disponible en : https://www.oneplanetnetwork.org/sites/default/files/colombia_sac_national_action_plan_-_ecolabelling_0.pdf

³⁵⁶ Ainia. (2011). El ecoetiquetado: una oportunidad económica. Disponible en: <https://www.ainia.es/tecnoalimentalia/consumidor/el-ecoetiquetado-una-oportunidad-economica/>

Al reunir a gobiernos y redes y organizaciones relevantes, la Alianza Global sobre Economía Circular y Eficiencia de Recursos (GACERE) tiene como objetivo proporcionar un impulso global para iniciativas relacionadas con la transición de la economía circular, la eficiencia de recursos y el consumo y la producción sostenible, basándose en los esfuerzos desplegados a nivel internacional. Los miembros de GACERE lo harán trabajando juntos y defendiendo a nivel político y en foros multilaterales, en particular en la Asamblea General de las Naciones Unidas (AGNU), la Asamblea de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEA) y en el G7 / G20.

En cuanto a los sistemas colaborativos, según la ONU³⁵⁷, es importante la cooperación internacional y el diálogo político, ya que los nuevos adoptantes de la economía circular pueden beneficiarse del intercambio de conocimientos y mejores prácticas, de las transferencias de tecnología y del apoyo financiero de los países pioneros.

Espaliat³⁵⁸ afirma que todo proceso de eco innovación ha de desarrollarse estimulando la colaboración entre empresas y entre diferentes sectores productivos, para así generar sinergias aprovechando el intercambio de opciones en las cuales se apliquen los principios de la circularidad. La colaboración entre las empresas y los centros tecnológicos, así como el trabajo organizado dentro de diferentes "clúster" de enfoque específico, pueden también contribuir de modo positivo a planificar con agilidad las actuaciones conducentes a la adopción de modelos sostenibles de producción, de negocio y, en consecuencia, de consumo.

Por otro lado, la organización Martínez³⁵⁹, afirma que dentro de las líneas que se podrían atender para mejorar las condiciones de un mejor ecosistema, para así favorecer el desarrollo del modelo de economía circular, está el desarrollo de redes y asociaciones en economía circular: que consiste en generar networking para crear redes entre universidades, centros de investigación, sociedad civil, empresas y gobiernos para favorecer el intercambio de experiencias, conocimientos y técnicas en este modelo económico.

En materia de esquemas colaborativos, Paraguay cuenta con el Grupo Impulsor de la Economía Circular, sin embargo, la falta de incentivos fiscales para los bienes y servicios circulares, así como la falta de financiamiento para emprendimientos que sigan este modelo aún es una barrera política por superar³⁶⁰.

El eje de cooperación ha sido analizado mucho más a detalle por diferentes actores empleando la metodología FODA, de tal manera que se pueda conocer más de cerca las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas de esta. A partir de dicha matriz, que se presenta a continuación, se han elaborado estrategias que permitan trabajar acciones para el alcance de una economía circular en el sector manufacturero ecuatoriano.

En la recopilación de información primaria realizada en las mesas de trabajo referente a cooperación se pudo concluir los siguiente:

- En la mesa de trabajo de la academia y sociedad civil, se mencionó el limitado financiamiento que existe para temas de investigación, sin embargo, se destacan algunas colaboraciones que se están haciendo entre la academia, las entidades gubernamentales y no gubernamentales.

³⁵⁷ComunicarSE (2020). Oportunidades de Financiamiento para la Economía Circular en América Latina. Disponible en: https://www.comunicarseweb.com/sites/default/files/comunicarse_aepa_financiamiento_circular.pdf

³⁵⁸Espaliat, M. (2017). Economía Circular y Sostenibilidad: Nuevos enfoques para la creación de valor. Disponible en: https://wolfypablo.com/documentacion/documentos/2017-10/710%20Economia_circular_y_sostenibilidad.pdf

³⁵⁹Martínez, L., Henríquez, A. & Freire, N. (2019). Economía circular y políticas públicas: Estado del arte y desafíos para la construcción de un marco político de promoción de economía circular en América Latina. Konrad Adenauer-Stiftung (KAS). Disponible en: <https://www.kas.de/energie-klima-lateinamerika/>

³⁶⁰Plataforma Economía Circular (s.f.). Perspectivas para la Economía Circular en Paraguay y las Américas. Disponible en: <https://www.pec-americas.com/single-post/2020/03/26/perspectivas-para-la-econom%C3%ADa-circular-en-paraguay-y-las-am%C3%A9ricas>

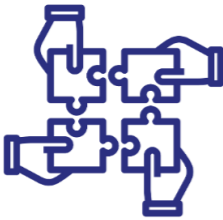
Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en Paraguay

Producto 3: "Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en Paraguay"

- En cuanto al gobierno y organismos de la sociedad civil, el primero destaca la existencia de programas locales de financiamiento, así como el proceso de elaboración de normativas para REP, RAEE y finanzas sostenibles. De igual forma, se comenta la existencia de espacios que permiten compartir experiencias y conocimiento en materia de EC.
- En la mesa de trabajo de los actores de empresa y emprendimientos, con referente a los **esquemas colaborativos** se mencionó las redes existentes de intercambio de subproductos y residuos, sin embargo, aún no hay una coordinación adecuada entre las empresas y/o emprendimientos. Por otro lado, en la línea de acción de **financiamiento**, se percibe un escaso apoyo e incentivos por parte del gobierno, lo cual ha provocado una dependencia de los fondos internacionales.

Para conocer más de cerca las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas (FODA) de la cooperación, se presenta la siguiente matriz FODA elaborada a partir del análisis de la línea estratégica y los insumos brindados por la mesa de trabajo realizada a los actores del sector manufactura y transversales.

MATRIZ FODA Y ESTRATEGIAS PARA EL SECTOR MANUFACTURA EN COOPERACIÓN

COOPERACIÓN	Fortalezas	Debilidades
	<p>A. Existe voluntad cooperativa y participativa en entre los diversos actores.</p> <p>B. Gremios sensibilizados en EC tienen la iniciativa de apoyar a sus agremiados a través de programas</p>	<p>A. Existe dificultad para acceder a financiamiento para la implementación de programas que apoyen las buenas prácticas en materia de EC</p> <p>B. No hay una coordinación centralizada que permita sacar mayor provecho a los intercambios de subproductos</p> <p>C. Hay una falta de conocimiento de los actores para la implementación de la economía circular en el sector</p> <p>D. Hay una dependencia de fondos internacionales por parte de los emprendimientos y negocios circulares</p>
<p>Oportunidades:</p> <ol style="list-style-type: none"> Existen espacios para compartir experiencias, informaciones y contenidos relevantes entre organizaciones regionales e internacionales³⁶¹ Se están elaborando normativas para promover las finanzas sostenibles e incluir incentivos para la adopción de iniciativas en EC Existen programas locales e internacionales que podrían brindar financiamiento para la transición a una EC Existen redes de intercambio de subproductos y residuos entre empresas y emprendimientos Se están difundiendo los beneficios de la EC y de iniciativas que apoyen proyectos con este enfoque³⁶² Se están realizando colaboraciones entre universidades, entidades gubernamentales y no gubernamentales³⁶³ Existen alianzas que permiten generar conocimiento entre empresas y compartir experiencias internacionales³⁶⁴ 	<p>Interacción 1: Aprovechar oportunidades a través de fortalezas</p> <p>FO-01: Aprovechar los espacios de cooperación internacional para desarrollar competencias relacionadas a EC en todos los actores (empresas, emprendimientos, gobierno, sociedad civil, bancos, etc).</p> <p>FO-02: Desde el estado destinar un presupuesto a la incorporación de la economía circular y la implementación de la hoja de ruta.</p> <p>FO-03: Crear y reforzar redes empresariales para la EC, donde las empresas puedan coordinar, sumar esfuerzos y generar sinergias (generar simbiosis industrial).</p> <p>FO-04: Aperturar mesas de diálogo multiactor para la EC, para coordinar esfuerzos hacia el alcance de los objetivos del país en esta materia.</p>	<p>Interacción 2: Eliminar debilidades para aprovechar oportunidades</p> <p>DO-01: Incentivar a los bancos privados a aperturar líneas de crédito verdes o exclusivas para proyectos circulares.</p> <p>DO-02: Que la banca privada incorpore criterios de sostenibilidad para brindar créditos o financiamientos a proyectos en general.</p> <p>DO-03: A través de una red de capacitación, conectar entidades prestas a brindar capacitación en EC (empresas privadas, organismos públicos, organizaciones de la sociedad civil, organismos multilaterales, academia), con otros actores menos capacitados.</p> <p>DO-04: Crear un programa de asesoría para la obtención de fondos nacionales e internacionales para proyectos de EC.</p>
<p>Barreras</p> <ol style="list-style-type: none"> Poca accesibilidad a fondos para la realización de proyectos Falta de espacios para temas de discusión y coordinación sobre temas de interés común entre los actores No existe una relación estrecha actores del sector energético y manufactura ni el espacio para compartir intereses y experiencias. Riesgos en la situación comercial nacional e internacional Competencia no permite la colaboración entre proyectos, organizaciones y plataformas que comparten la misma línea productiva Pocas facilidades, incentivos y apoyo por parte del Gobierno para la implementación de EC y poca continuidad sus proyectos³⁶⁵ Aquellas empresas no agremiadas no pueden acceder a diversos proyectos puesto que no están conectados con otros actores 	<p>Interacción 3: Eliminar debilidades para aprovechar oportunidades</p> <p>FB-01: Establecer cooperación intersectorial a través de los gremios empresariales existentes (aprovechar su disposición de capacitar agremiados).</p> <p>FB-02: Aprovechar el Grupo Impulsor de Economía Circular como espacio de discusión y coordinación; y aperturar nuevos espacios, de tal manera que todos los actores formen parte de algún esquema colaborativo donde se coordinen esfuerzos para la EC.</p> <p>FB-03: A través del sector privado, propiciar la generación de sinergias intersectoriales, identificando cada empresa, otras que puedan generar sinergias con ella. (la misma empresa busca socios estratégicos).</p> <p>FB-04: Implementar un programa de difusión sobre las ventajas de la cooperación intersectorial para la EC. (superando la resistencia a la cooperación por mentalidad de competencia). (ej. reducción de costes para hacer migrar consumidores hacia nuevos productos sostenibles, sumando esfuerzos para las campañas publicitarias)</p>	<p>Interacción 4: Eliminar debilidades y barreras</p> <p>DB-01: Revisar el marco normativo e institucional para identificar procedimientos innecesarios que obstaculicen la EC.</p> <p>DB-02: Reformar el marco normativo e institucional para facilitar la generación de sinergias, superando barreras burocráticas.</p> <p>DB-03: Incorporar criterios circulares a los incentivos ya existentes alineados al cumplimiento de los ODS o de Desarrollo Sostenible, para abrir estos fondos a empresas con proyectos relacionados a la EC.</p> <p>DB-04: Hacer más inclusivos los proyectos de EC emprendidos por gremios empresariales, manteniendo su crédito como impulsores de la iniciativa, pero permitiendo la participación de actores no agremiados que puedan contribuir al alcance de objetivos de los proyectos.</p>

³⁶¹Por ejemplo: redes temáticas internacionales en EC y otras redes que involucran diversos actores como MERCOSUR, UE, ONU, BID, Banco Mundial, CORFO, entre otros.

³⁶²Por ejemplo: MiPyME Compite, difusión de información sobre cadenas de producción eficientes, revalorización de subproductos, sistemas para generar mayor autonomía de los proyectos circulares, apoyo en investigaciones, etc.

³⁶³Por ejemplo: colaboración en elaboración de normativas sobre REP y RAEE con MADES, CONADERNA y Aduanas, acuerdos firmados con WWF, PNUD, UNEP FI, MFS para promover finanzas sostenibles, etc.

³⁶⁴Por ejemplo: Cámara Paraguay de sustentabilidad que permite generar conocimientos entre las empresas.

³⁶⁵Por ejemplo: falta de reducciones fiscales y burocracia.

Partiendo de las fortalezas, debilidades, oportunidades y barreras identificadas para el sector en materia de cooperación, se elaboraron las estrategias que permitirán potenciar esta línea con miras a la transición a una economía circular. A continuación, se presentan las interacciones con sus respectivas estrategias, así como una mirada de iniciativas similares dentro y fuera del país que pueden ser replicadas y/ potenciadas.

6.4.1 Interacción 1: Acciones propuestas para aprovechar oportunidades a través de fortalezas

FO-Estrategia 1: Aprovechar los espacios de cooperación internacional para desarrollar competencias relacionadas a EC en todos los actores (empresas, emprendimientos, gobierno, sociedad civil, bancos, etc)

Esta estrategia busca que Paraguay aproveche las oportunidades que presentan los esquemas colaborativos internacionales para la Economía Circular. El país actualmente forma parte de algunos espacios de cooperación internacional relacionados a la EC como la Alianza Ambiental de América, como país invitado³⁶⁶. El objetivo de esta alianza es proporcionar una plataforma común de etiquetado ambiental confiable que ofrezca información clara y veraz a los productores y consumidores, con base en sistemas oficiales de calidad y certificación internacionalmente reconocidos³⁶⁷, en Paraguay aún no se aplica este sello, pero es una oportunidad que ofrece un esquema colaborativo regional para la EC que debe ser aprovechado.

Por otro lado, Paraguay también pertenece a la Coalición de Economía Circular para América Latina y el Caribe; La Coalición de Economía Circular, como en su sitio web lo indica, tiene como objetivos principales crear una visión y una perspectiva regional común con un enfoque integrado y holístico, ser una plataforma para compartir conocimiento y herramientas, y apoyar la transición hacia la economía circular con un enfoque de pensamiento de ciclo de vida³⁶⁸. La Coalición, apoyará a los gobiernos y el sector privado, especialmente a las pymes, para que puedan acceder a un financiamiento adecuado, con el fin de promover la movilización de recursos para la innovación y la implementación de proyectos específicos en la región. Cuenta con aliados como el Centro y Red de Tecnología del Clima (CTCN), la Fundación Ellen MacArthur, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), la Fundación Konrad Adenauer (KAS), la Plataforma para Acelerar la Economía Circular (PACE), la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI), el Foro Económico Mundial (WEF) y el PNUMA³⁶⁹. Muchos de estos organismos multilaterales proveen capacitaciones para diferentes actores en EC, que deben ser aprovechados por el país.

El objetivo de esta estrategia es que Paraguay identifique todos los esquemas colaborativos internacionales existentes para la EC, y procure integrarse a ellos, de tal forma que pueda buscar en estos espacios, el apoyo necesario para difundir la experiencia, y conocimiento, de tal manera que se cierren las brechas de información que existen entre los actores del país. En el caso de las organizaciones internacionales a las que ya pertenece, procurar tener una mayor participación y aprovechar las oportunidades que brinda formar parte de estas. Ello con el fin de adquirir nuevas perspectivas, conocimientos y experiencias que podrían ser replicadas para propiciar la transición a una economía circular en el país.

³⁶⁶ Alianza Ambiental de América. (s.f.). Alianza Ambiental de América. Disponible en: <https://alianza-ambiental.org/>

³⁶⁷ Alianza Ambiental de América. (s.f.). Alianza Ambiental de América. Disponible en: https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/34770/Alianza_Ambiental_LAC.pdf?sequence=1&isAllowed=y

³⁶⁸ Coalición de Economía Circular de América Latina y el Caribe. (s.f.). Perspectiva General. Disponible en: <https://www.coalicioneconomiacircular.org/>

³⁶⁹ Ministerio del Ambiente de Perú. (1 de febrero de 2021). América Latina y el Caribe lanza la Coalición de Economía Circular. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minam/noticias/340403-america-latina-y-el-caribe-lanza-la-coalicion-de-economia-circular>

FO-Estrategia 2: Desde el estado destinar un presupuesto a la incorporación de la economía circular y la implementación de la hoja de ruta.

Ya se han diseñado diferentes maneras de acceso al financiamiento para la EC, a través de la banca privada, de la banca pública, de organismos multilaterales y el mismo sector privado autofinanciando sus proyectos. Pero además de todo ello, se debe destinar un presupuesto del gobierno, canalizado a través de alguna institución especializada —de mantener el marco institucional vigente podría ser el MADES o el MIC— que reciba como parte del presupuesto para su cartera un fondo destinado a la realización de proyectos propios del estado enmarcados en esta hoja de ruta.

Hemos observado que el estado tendrá intervención en diferentes estrategias, por lo que a todo nivel de gobierno se deberá destinar un presupuesto para la incidencia, nacional, regional y local del estado en una transición a una economía circular. Por citar un ejemplo, se planteó en el eje de consumo responsable, la implementación de ferias ecológicas desde el estado. Si se pretende que esta sea lo más exitosa posible, la participación del estado debe ir más allá de simplemente proveer un espacio físico, sino que, a partir del presupuesto destinado para la EC del municipio local o regional o de los ministerios involucrados, se pueda potenciar estas ferias. Lo mismo debe ocurrir con otras estrategias propuestas que involucren al estado.

Al final, el retorno de inversión que genera la economía circular justifica todo financiamiento que se haga, la economía circular es una inversión y no un gasto. El retorno no sólo se verá a través de medios monetarios, sino a través de beneficios sociales y ambientales que favorecerán al desarrollo sostenible del país. Recordemos que la idea de una transición a una economía circular no solo equivale a ajustes destinados a reducir los impactos negativos de la economía lineal. Por el contrario, representa un cambio sistémico que construye resiliencia a largo plazo, genera oportunidades comerciales y económicas, y proporciona beneficios ambientales y sociales³⁷⁰.

FO-Estrategia 3: Crear y reforzar redes empresariales para la EC, donde las empresas puedan coordinar, sumar esfuerzos y generar sinergias (generar simbiosis industrial).

Existen ya algunas organizaciones que congregan diferentes empresas del medio paraguayo. No obstante, no todas surgen con el objetivo de hacer más sostenible el performance de sus afiliados, algunas lo han ido incorporando como uno de sus objetivos como gremio, mientras que otras no.

Algunas de las organizaciones que sí han buscado desde su concepción emprender acciones para lograr la sostenibilidad de las empresas son, por ejemplo, la Red de Empresas para el Desarrollo Sostenible (REDES – Paraguay) o la Red Pacto Global de Paraguay.

Sin embargo, el objetivo de esta estrategia es que se refuercen las redes empresariales existentes para que fomenten la EC entre sus agremiados, generando un nuevo espacio colaborativo a través pueden surgir sinergias, coordinarse esfuerzos y propiciar la EC. La Unión Industrial del Paraguay (UIP), la Cámara Paraguaya de la Industria Plástica (CPIP), la Cámara Paraguaya de Supermercados (CAPASU), etc., son algunos ejemplos de asociaciones que deben promover la cooperación entre sus afiliados para la EC, por lo que necesariamente, para el cumplimiento de esta estrategia, todas las redes empresariales del Paraguay, o al menos las vinculadas al sector manufactura, deben incorporar la economía circular como parte de sus objetivos y metas, promoviendo la cooperación entre afiliados. De esta manera, se podrá

³⁷⁰ Arroyo, F. (2018). La Economía Circular Como Factor De Desarrollo Sustentable Del Sector Productivo. INNOVA Research Journal. 3(12), 78-98. Disponible en: <https://revistas.uide.edu.ec/index.php/innova/article/view/786>

compartir conocimientos y experiencias, así como desarrollar proyectos que promuevan este nuevo modelo en los diversos actores.

FO-Estrategia 4: Aperturar mesas de diálogo multiactor para la EC, para coordinar esfuerzos hacia el alcance de los objetivos del país en esta materia.

El diálogo multiactor es importante porque tiene la finalidad de definir una serie de propuestas concretas en torno a una visión conjunta, plantear políticas y medidas para tener en cuenta. Con ese propósito, las entidades promotoras de la economía circular se deben reunir, congregando así, representantes provenientes de la política, la administración pública, el sector privado, la academia y la sociedad civil, para facilitar el debate y la reflexión desde un punto de vista multidisciplinar³⁷¹.

Hasta ahora se ha comentado la importancia de los esquemas colaborativos entre un mismo tipo de actor, como las redes empresariales, pero la realidad es que se requiere de todos los puntos de vista para desarrollar ideas más completas que contribuyan a la EC en el país. Las mesas de diálogo multiactor deben ser lo más inclusivas posibles, en el sentido que deben abarcar el mayor número de actores, y se deben plantear a nivel local, regional y nacional, para que el trabajo sea atomizado y articulado al mismo tiempo. Esto las diferencia de algunas redes multiactor que limitan mucho la participación de otras organizaciones no afiliadas o de algunos tipos actores que no contemplan entre sus partes y se quedan fuera de estos esquemas colaborativos. Esto no debe ocurrir en el caso de las mesas de diálogo ya que lo que se busca a través de este instrumento es la participación plena de la sociedad.

A través de las mesas de diálogo multiactor se pueden escuchar pedidos de la sociedad civil, necesidades de las empresas, codiseño de productos entre consumidores y empresas, etc. Las ventajas que ofrecen este tipo de esquemas son diversas, y serán mayores conforme su ejecución y metodología sea la más estratégica posible. Se debe tener como objetivo principal de estos esquemas colaborativos el planteamiento y desarrollo de soluciones a los desafíos que enfrenta el país en EC.

6.4.2 Interacción 2: Acciones propuestas para eliminar debilidades para aprovechar oportunidades

DO-Estrategia 1: Incentivar a los bancos privados a aperturar líneas de crédito verdes o exclusivas para proyectos circulares.

De acuerdo con el Centro de Innovación y Economía Circular (CIEC), en Paraguay, el acceso al financiamiento es una limitante importante para iniciar o continuar en los emprendimientos³⁷². Pequeños proyectos circulares no prosperan por falta de capital para invertir, por otra parte, en ocasiones, las grandes empresas también necesitan acceder a crédito preferencial para renovar sus procesos productivos. En respuesta a ello, es importante incentivar a los bancos privados a que aperturen líneas de crédito que financien exclusivamente proyectos de economía circular.

Un punto a favor para el país en la incorporación de esta estrategia es que en 2012 se instauró, con apoyo del Banco de Desarrollo de Holanda³⁷³, la Mesa de Finanzas Sostenibles del Paraguay,

³⁷¹Alianza ODS España. (2019). Aportaciones del Foro Multiactor ODS. Disponible en: <https://reds-sdsn.es/wp-content/uploads/2019/10/Aportaciones-del-Foro-Multiactor-ODS-Hacia-una-estrategia-de-desarrollo-sostenible-2019.pdf>

³⁷² Centro de Innovación y Economía Circular – CIEC. (2019). Economía Circular y políticas públicas: Estado del arte y desafíos para la construcción de un marco político de promoción de economía circular en América Latina. Disponible en: <https://www.kas.de/documents/273477/273526/Econom%C3%ADa+Circular+y+Pol%C3%ADticas+P%C3%ABlicas.pdf/e7d98c0f-423c-947c-fe3e-6a83ae5fb7c3?version=1.1&t=1580245377248>

³⁷³Mendoza, E. (2019). Articulación de la Banca de Desarrollo para Impulsar Proyectos Verdes. Seminario Latinoamericano y del Caribe: Banca de Desarrollo y el Financiamiento de Proyectos para un Gran Impluso Ambiental. ONU Medio Ambiente. Disponible en: <https://www.cepal.org/sites/default/files/events/files/elena-sesion-3-onu-medio-ambiente-101519.pdf>

la cual es una plataforma de colaboración voluntaria entre entidades del sistema financiero paraguayo, que unen esfuerzos para promover iniciativas y estrategias que contribuyan a la construcción de una economía más solidaria e inclusiva. Esta mesa tiene una visión con enfoque de sostenibilidad en el sector financiero y busca promover el compromiso y la responsabilidad socioambiental del sector financiero, articulando estrategias que contribuyen a la transformación del Paraguay hacia una economía más sostenible³⁷⁴.

Lo que se pretende con esta estrategia es que los bancos del Paraguay abran líneas de crédito exclusivas para proyectos relacionados a Economía Circular, de tal manera que tanto pymes como grandes empresas puedan acceder a líneas de crédito que les permitan contribuir a la EC en el país. Puede ser empleado para consolidar algún proyecto de emprendimiento, en el caso de las pymes; o puede ser destinado a la renovación de equipos para la eficiencia energética, para incorporar energías limpias en los procesos productivos, renovar los procesos productivos de las empresas, renovar maquinaria e infraestructura, entre otras.

En ejemplo del empleo de esta estrategia puede ser el de España, que a través de la orden ICT/778/2020, el país incorpora requisitos puntuables relacionados con la EC en las líneas de préstamos de competitividad industrial que convoque en el período de vigencia de su Plan de Acción de Economía Circular 2021-2023, primando aquellas solicitudes que conlleven mejoras en reducción de las materias primas usadas y reutilización de materiales, incorporen criterios de ecodiseño que permitan la valorización final del producto o la eficiencia energética de los procesos productivos, o incluyan información del producto que permita su reparabilidad³⁷⁵.

Para lograr la incorporación de estas líneas de crédito, los actores más relevantes serán, por obvias razones, los mismos bancos, pero también se requiere desarrollar las capacidades en ellos para poder incorporar los créditos para la economía circular en sus líneas de negocio. En ese sentido, organismos multilaterales que ofrezcan asesoría técnica para su implementación serán importantes. Por ejemplo, en 2020, mediante el webinar titulado: Finanzas Verdes: Oportunidades y respuesta a desafíos – Línea de créditos de eficiencia energética de CAF para instituciones financieras de Uruguay y Paraguay, CAF y KFW difundieron el alcance, objetivos e implicaciones de la asistencia técnica que están desarrollando de manera conjunta a disposición de la banca pública y privada de Paraguay, Uruguay y otros países de la región. Esta actividad se llevó a cabo en el marco del proyecto del "Diseño de las acciones de la Medida Complementaria para el financiamiento de Eficiencia Energética desde la demanda por medio de Instituciones Financieras"³⁷⁶.

Más iniciativas relacionadas con el desarrollo de capacidades y el diseño de este tipo de productos son necesarias en Paraguay, puesto que los altos costos de las inversiones en buenas prácticas dentro del sector son, por lo general, uno de los principales factores que provocan que las empresas desistan de continuar esta transición.

DO-Estrategia 2: Que la banca privada incorpore criterios de sostenibilidad para brindar créditos o financiamientos a proyectos en general.

En Paraguay ya se han financiado proyectos bajo una perspectiva que incluye los riesgos ambientales y sociales; esto marca un buen precedente para la estrategia que se pretende

³⁷⁴Mesa de Finanzas Sostenible. (s.f.). Quienes Somos. Disponible en: <http://www.mfs.org.py/es/>

³⁷⁵Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. (2021). Plan de Acción de Economía Circular 2021-2023: Estrategia Española de Economía Circular. Disponible en: https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/economia-circular/plan_accion_economia_circular_tcm30-529618.pdf

³⁷⁶ Banco de Desarrollo de América Latina – CAF. (12 de noviembre de 2020). CAF y KFW promueven el financiamiento de la eficiencia energética en América Latina. Disponible en: <https://www.caf.com/es/actualidad/noticias/2020/11/caf-y-kfw-promueven-el-financiamiento-de-la-eficiencia-energetica-en-america-latina/>

incorporar. Uno de ellos es el de expansión del cultivo de caña de azúcar, que vincula el crédito de la industria agrícola con la zonificación agroecológica para la expansión e industrialización de la caña de azúcar. En este, el financiamiento se dio considerando la prohibición de la expansión de cultivos en los biomas del Amazonas y el Pantanal, así como en la cuenca del río Alto Paraguay, entre otras áreas.

En el proyecto previamente mencionado se financió siguiendo criterios incorporados por la Resolución 8 de 2018 del Banco Central de Paraguay, que presenta una Guía sobre la Gestión del Riesgo Ambiental y Social. Esta guía establece los requisitos mínimos, bajo una perspectiva socioambiental, que una institución financiera debe abordar para financiar proyectos, y se complementa con las tres guías sectoriales voluntarias preparadas por la Mesa de Finanzas Sostenibles³⁷⁷. Actualmente se cuentan con guías sectoriales de buenas prácticas para los sectores Agrícola, Ganadera y Agroindustrial³⁷⁸; sería importante incorporar una para el sector manufactura.

De manera adicional a las iniciativas ya existentes, y tomando estas como buenos precedentes, lo que se propone con esta estrategia es que los bancos del país, en todas sus líneas de crédito incorporen criterios de sostenibilidad y en la medida de lo posible que se vinculen a la Economía Circular. Por ejemplo, la eficiencia energética en los proyectos financiados, el uso de materia prima secundaria, el aprovechamiento de residuos, etc.

Tomando un sector en concreto como ejemplo, el caso del sector construcción y vivienda puede incorporar la economía circular en el desarrollo de sus proyectos de distintas formas. Algunos de los indicadores que determinan la circularidad de las edificaciones pueden ser: El consumo total de energía, el uso de materiales y su impacto ambiental, durabilidad de los productos de construcción, la gestión de residuos de construcción y de demolición, el contenido reciclado de los materiales de construcción, la posibilidad de reciclado y reutilización de los materiales y productos de construcción, el consumo total de agua, etc³⁷⁹.

En el resto de los sectores también se debe diseñar una serie de indicadores que permitan incorporar la circularidad a los proyectos y tomarlos como criterios para el financiamiento de estos en Paraguay. Para ello, es necesario que las entidades financieras tengan conocimientos en la materia para luego comenzar a incluir este tipo de criterios y así favorecer los proyectos sostenibles en el país.

DO-Estrategia 3: A través de una red de capacitación, conectar entidades prestas a brindar capacitación en EC (empresas privadas, organismos públicos, organizaciones de la sociedad civil, organismos multilaterales, academia), con otros actores menos capacitados.

Muchos actores del medio paraguayo han declarado su buena disposición para capacitar al resto de actores que cuentan con menor conocimiento técnico. Aprovechando esta voluntad de cooperación, se puede diseñar un espacio colaborativo para que actores como empresas privadas, organismos públicos, organizaciones de la sociedad civil, organismos multilaterales y academia, puedan dar capacitaciones a otros actores del medio.

³⁷⁷ Banco Interamericano de Desarrollo – BID. (2020). Sistemas financieros y riesgo climático: Mapeo de prácticas regulatorias, de supervisión y de industria en América Latina y el Caribe, y las mejores prácticas internacionales aplicables. Disponible en: https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Sistemas_financieros_y_riesgo_clim%C3%A1tico_Mapeo_de_pr%C3%A1cticas_regulatorias_de_supervisi%C3%B3n_y_de_industria_en_Am%C3%A9rica_Latina_y_el_Caribe_y_las_mejores_pr%C3%A1cticas_internacionales_aplicables.pdf

³⁷⁸ Abako Partners. (2019). Finanzas Sostenibles: El caso Paraguay. Disponible en: <https://www.unepfi.org/wordpress/wp-content/uploads/2019/05/Mesa-de-Finanzas-Sostenibles-El-caso-de-Paraguay.pdf>

³⁷⁹ CONAMA. (2018). Economía Circular en el Sector de la Construcción. Disponible en: http://www.conama.org/conama/download/files/conama2018/GTs%202018/6_final.pdf

En el eje de innovación se propuso incentivar alianzas entre la academia y el sector privado con fines de innovación, pero siguiendo esta estrategia, la academia puede tomar mayor protagonismo para la transición a una economía circular, capacitando empresas y pequeños emprendimientos en materia de EC. De igual manera, en Paraguay existen organizaciones de la sociedad civil que también velan por el impulso de la EC. En ese sentido, sería importante tomar sus esfuerzos voluntarios como herramienta para capacitar otros actores, recordemos que la brecha de conocimiento sobre EC en Paraguay aún es grande y necesitar ser solucionada.

Esta estrategia debe funcionar como complemento a las otras que incluyen capacitación, por ejemplo, se ha planteado que los gremios busquen incorporar la EC en sus afiliados, pero no todas las empresas del medio pertenecen a algún gremio o red empresarial, por lo que quedaría fuera del esquema de capacitaciones. Para evitar ello, es que esta estrategia debe priorizar la capacitación de actores no pertenecientes a otros esquemas colaborativos de capacitación.

De acuerdo con la ONG KORA, el grado de conocimiento e incorporación de los principios de una economía circular es aún incipiente en Paraguay, pero en casi tres años de trabajo la ONG ha sido testigo y participante de los grandes pasos que ha dado el país en tan poco tiempo³⁸⁰. Se busca seguir este camino capacitando a todos los actores posibles y cerrar las brechas de conocimiento para poder cumplir los objetivos perseguidos por esta hoja de ruta.

DO-Estrategia 4: Crear un programa de asesoría para la obtención de fondos nacionales e internacionales para proyectos de EC.

De acuerdo con un estudio de la Fundación EU-LAC sobre modelos de Economía Circular³⁸¹, obtener una financiación inicial es esencial para que cualquier negocio, incluso uno de EC, pueda llegar a materializarse. En este estudio se revisaron algunos casos de éxito de aplicación de EC, en todos los casos fue necesario tener financiamiento. Dos de los casos, LATU de Uruguay y Donar de Eslovenia, recibieron fondos públicos inicialmente para poner en marcha sus negocios de EC. LATU recibió financiación del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) en 2007, así como del Ministerio de Desarrollo Social del Uruguay. Donar recibió un 54 % de su inversión de financiación de la UE, a través del Ministerio de Desarrollo Económico y Tecnología de Eslovenia (147.447 euros). Los otros cuatro casos recibieron principalmente financiación privada. En algunos casos, fondos personales de los fundadores (como Closing the Loop y Better Future Factory). Pulpo SA, necesitó 1.500.000 euros para financiar sus grandes aspiraciones sobre el reciclaje y la reutilización de residuos sólidos de manera socialmente responsable en el sur de la Patagonia, en Argentina.

Las oportunidades para acceder a financiamiento existen, diferentes bancos internacionales, organismos multilaterales, entre otros actores, ofrecen este apoyo, sin embargo, no todos pueden acceder a este financiamiento, se establecen bases que deben cumplirse y en ocasiones los postulantes no las alcanzan. Es por ello que diseñar un programa de asesorías para la obtención de estos fondos será importante para la EC.

Lo que se plantea es que se puedan contratar desde el estado, empresas consultoras que brinden asesoría en la obtención de créditos para la EC a las empresas que pretendan implementar un proyecto de EC, de tal manera que puedan afinar bien su propuesta y accedan con mayor facilidad a los recursos necesarios para emprender el proyecto.

³⁸⁰Fundación EU-LAC. (2020). Seminario web EU-LAC – Economía Circular en la Era COVID-19: desafíos y oportunidades. Disponible en: https://eulacfoundation.org/sites/default/files/documents/Reporte_Webinario_Economia_Circular.pdf

³⁸¹Fundación EU-LAC. (2018). Estudios de caso sobre modelos de Economía Circular e Integración de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en estrategias empresariales en la UE y ALC. Disponible en: https://eulacfoundation.org/es/system/files/economia_circular_ods.pdf

6.4.3 Interacción 3: Acciones propuestas para eliminar barreras con fortalezas

FB-Estrategia 1: Establecer cooperación intersectorial a través de los gremios empresariales existentes (aprovechar su disposición de capacitar agremiados).

Las alianzas ya existentes dentro del sector deben ser aprovechadas para optimizar estrategias y mejorar las capacidades de las empresas.

Por ejemplo, Paraguay cuenta con la Unión Industrial Paraguaya (UIP), cámara empresarial que agrupa a los representantes de industrias con el fin de defender los intereses de los asociados e impulsar la competitividad del sector. Entre sus servicios se encuentra la emisión de certificados, su participación en la implementación de mejoras en el comercio exterior, el Centro de Innovación, atención a MIPyMes y la fundación CEPPROCAL, siendo estos tres últimos, clave para lograr una cooperación intersectorial. En Centro de Innovación ofrece autodiagnósticos de innovación para las mipymes, mentorías grupales, para aquellas empresas que compartan obstáculos similares, y mentorías personalizadas, para un asesoramiento adaptado a las necesidades específicas de las empresas, así como webinars dirigidos al público en general. En cuanto a la atención a pymes, su labor consiste en proporcionar información relevante para la industria, así como información específica para aquellas empresas que apunten a la internacionalización. Así mismo, la UIP cuenta con núcleos empresariales que funcionan como espacios de colaboración para empresas del mismo sector donde se realizan asesoramientos individuales, capacitaciones y visitas a otras empresas, y consultorios empresariales dirigidos exclusivamente a socios de la UIP. Por último, la cámara también cuenta con la fundación CEPPROCAL, centro encargado de brindar servicios de consultoría y capacitación a través de cursos abiertos, cursos cerrados llevados a cabo dentro de cada empresa y el programa de asistencia técnica Crece Mipe dirigida a empresas socias y no socias³⁸².

Otro caso es el de la Unión de Gremios de la Producción, asociación de gremios del sector agropecuario que tiene como objetivos fomentar políticas de producción sostenible, la solución de problemas del sector rural y la cooperación con las autoridades en la elaboración de leyes y la adopción de políticas fiscales que favorezcan al sector. Entre los gremios asociados se encuentran la Cámara Paraguaya de Exportadores y Comercializadores de Cereales y Oleaginosas CAPECO, la Coordinadora Agrícola del Paraguay CAP, la Cámara Paraguaya de Carnes CPC, entre otros. Entre sus proyectos desarrollados se encuentra Integración Productiva, que busca incrementar los rendimientos y ganancias de pequeños agricultores a través de asistencia técnica, acompañamiento y asesoramiento constante en los trabajos de cultivo³⁸³.

Esto son solo algunos ejemplos de los gremios empresariales existentes en el país. Como se puede evidenciar, existen diversas iniciativas en materia de capacitaciones, mentorías, asesoramiento y espacios de colaboración para empresas del sector que pueden ser aprovechados para la mejora de prácticas y procesos industriales.

FB-Estrategia 2: Aprovechar el Grupo Impulsor de Economía Circular como espacio de discusión y coordinación; y aperturar nuevos espacios, de tal manera que todos los actores formen parte de algún esquema colaborativo donde se coordinen esfuerzos para la EC.

El Grupo Impulsor de Economía Circular es una iniciativa interinstitucional y multisectorial que reúne actores públicos, privados, así como de la academia y la sociedad civil. Esta iniciativa cuenta con cuatro ejes: la incidencia en políticas públicas, modelos de producción innovadores, sustentables y eficientes, consumo responsable y fortalecimiento del reciclaje inclusivo. Asimismo, entre sus actores clave se encuentran empresas como Nestlé, Coca Cola y Yaguareté

³⁸²Unión Industrial Paraguaya (s.f.). Disponible en: <https://www.uip.org.py/>

³⁸³Unión de Gremios de Producción (s.f.). Disponible en: <https://www.ugp.org.py/proyectos/>

Reciclaje y ministerios como el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES) y el Ministerio de Industria y Comercio (MIC). Entre sus actores principales se encuentra la Unión Industrial Paraguaya (UIP), el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), entre otros. Por último, el grupo impulsor también reúne a mipymes circulares, industrias generadoras e intermediarios³⁸⁴.

Como se puede evidenciar este es un espacio bastante diverso y una excelente oportunidad para el diálogo y coordinación en materia de economía circular. Sin embargo, es importante que este grupo siga fortaleciéndose a través de la inclusión de nuevos actores, de manera que las acciones realizadas tengan mayor incidencia y adopten nuevos enfoques. Así mismo, nuevos grupos conformados por empresas de un mismo subsector pueden crearse a fin de replicar esta iniciativa y abordar problemáticas más específicas.

FB-Estrategia 3: A través del sector privado, propiciar la generación de sinergias intersectoriales, identificando cada empresa, otras que puedan generar sinergias con ella.

La iniciativa de cada empresa también es clave para la generación de sinergias y la probabilidad de identificar actores con los cuales colaborar se incrementa aún más con las nuevas tecnologías. Estos actores no necesariamente tienen que pertenecer al mismo sector, pues cuando existen numerosas actividades industriales, los subproductos generados son muy diversos, al igual que los usos que se les puede dar a los mismos. Tal es el caso del Reino Unido, donde los residuos alimenticios son empleados para generar electricidad mediante la digestión anaeróbica.

Otro caso de cooperación intersectorial para la generación de sinergias se encuentra en Galicia bajo el nombre de BIALAC, que surgió gracias al trabajo en conjunto de EMALCSA (Empresa Municipal de Aguas de La Coruña), uno de los principales operadores del sector del agua urbana en España, de la empresa Abakal Ingenieros Consultores, especializada en tratamiento de aguas, Innolact, empresa del sector lácteo y Ecoplas, empresa que se dedica al desarrollo, producción y comercialización de materiales de envase. Así mismo, el proyecto cuenta con la participación de dos grupos de investigación de la Universidad de Coruña, el Grupo BIOENGIN y el grupo de polímeros LABPLAST. El objetivo de BIALAC es desarrollar un biomaterial basado en polímeros biodegradables de bajo costo, para lo cual se empleará el suero de la industria láctea, que por lo general no es debidamente tratado, y el lodo de depuradoras urbanas³⁸⁵.

Otro ejemplo de simbiosis que involucró a diversos actores se dio en Argentina, donde el Gobierno Provincial de Corrientes diseñó junto a las empresas del sector maderero un plan para solucionar la crisis energética de la localidad, aprovechando la biomasa forestal para la generación de energía³⁸⁶.

Sin embargo, cuando las empresas no cuentan con el tiempo para investigar oportunidades de sinergia, plataformas web como las ya mencionadas son una excelente herramienta para facilitar la identificación de espacios de colaboración. Así mismo, se puede invertir en mediadores o programas que guíen a las empresas desde la idea inicial hasta la puesta en marcha³⁸⁷.

³⁸⁴Torres, S. (2021). Paraguay Lanza Su Grupo Impulsor De La Economía Circular. Disponible en: <http://mbertoni.org.py/site/paraguay-lanza-su-grupo-impulsor-de-la-economia-circular/>

³⁸⁵ Universidad de Coruña (2018). Presentación proyecto BIALAC. Disponible en: <https://catedraemalcsa.com/es/espanol-presentacion-proyecto-bialac/>

³⁸⁶ Organización Internacional del Trabajo (2021). Simbiosis industrial en empresas argentinas y su impacto en el empleo. Disponible en: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/---ilo-buenos_aires/documents/publication/wcms_803622.pdf

³⁸⁷Comisión Europea (2014). Simbiosis Industrial: Aprovechar La Economía Circular. Disponible en: https://ec.europa.eu/environment/ecoap/about-eco-innovation/experts-interviews/20140127_industrial-symbiosis-realising-the-circular-economy_es

FB-Estrategia 4: Implementar un programa de difusión sobre las ventajas de la cooperación intersectorial para la EC. (superando la resistencia a la cooperación por mentalidad de competencia)

En ocasiones, las empresas de un mismo sector no colaboran entre ellas por temor a verse perjudicados por la competencia. Sin embargo, existen diversas causas, tanto externas como internas, por las que las empresas podrían optar por una cooperación. Entre las causas externas, es decir, aquellas inducidas por el entorno, se encuentra el intento de reducir la incertidumbre y la necesidad de reducir los costos de transacción como los costos de información, de negociación y de garantía. Por otro lado, las causas internas abarcan la posibilidad de la explotación conjunta de un activo fijo, lo que supondría una reducción de los costos, así como aprovechar la complementariedad de recursos. En ese sentido, se puede concluir que los motivos más habituales que llevan a una cooperación intersectorial son la búsqueda de efectos de crecimiento o de poder de mercado y la búsqueda de sinergias o complementariedades³⁸⁸.

La cooperación es aconsejable cuando al realizarla se consigue una mayor eficiencia y cuando esta puede mantenerse en el tiempo. Uno de los principales obstáculos en estas colaboraciones es la divergencia de intereses, sin embargo, cuando se trata de empresas que trabajan con criterios de circularidad, los objetivos de consolidar un mercado para este tipo de productos y concientizar al consumidor son prácticamente los mismos.

En ese sentido, una de las cooperaciones propuestas es en el marketing. En muchos casos, influenciar en el comportamiento del consumidor es solo accesible a empresas grandes y experimentadas. Sin embargo, cuando varias empresas aportan con sus capacidades y conocimientos, se pueden crear sólidas estrategias de marketing, haciendo énfasis en el diseño del producto y aplicando una publicidad comparativa, donde se destaque los menores impactos que tienen los productos sostenibles en comparación con los tradicionales.

Otro de tipo de cooperación que puede darse entre las empresas circulares es la cooperación para la comercialización. Por ejemplo, los mercados exteriores suelen valorar más los atributos sostenibles, sin embargo, ingresar individualmente puede significar un gran desafío para el productor. A través de la asociación, se podría crear una gama de productos y lograr que este proceso sea mucho más sencillo. Así mismo, debido a que actualmente la tecnología para la recuperación y reaprovechamiento de materiales no está masificada, es probable que los costos resulten más altos, lo cual supone un precio de venta mayor y, consecuentemente, una desventaja frente a los competidores tradicionales. No obstante, la cooperación en la producción y la tecnología permitirá asumir los costos entre los asociados, haciendo la decisión de inversión más sencilla. Este tipo de cooperación es una gran oportunidad para aquellas empresas que están iniciando el proceso de transición a una economía circular.

La cooperación entre empresas del mismo rubro posee diversas ventajas, por lo que es necesario difundirlas a fin derribar cualquier creencia que pueda desalentarla, como el favorecimiento a la competencia. En el mercado de productos circulares existen muchos desafíos por afrontar que pueden ser superados con el trabajo en conjunto enfocado al cambio de hábitos de los consumidores y mayor visibilidad y reconocimiento de este tipo de productos.

³⁸⁸Ministerio de Economía (2000). La decisión de cooperar. Disponible en: http://xarxaempren.gencat.cat/web/.content/07recursos/fitxers/La_decision_de_cooperar_CAS_tcm124_65893.pdf

6.4.4 **Interacción 4: Acciones propuestas para eliminar debilidades y derribar barreras**

DB-Estrategia 1: Revisar el marco normativo e institucional para identificar procedimientos innecesarios que obstaculicen la EC.

Paraguay cuenta con cuatro iniciativas públicas de economía circular, siendo la que más destaca la Ley Nº 3956/09 sobre Gestión Integral de Residuos Sólidos del 2017, que tiene como objetivo establecer un régimen normativo para la gestión responsable de los residuos. Asimismo, se encuentra la "Campaña Revive" lanzada en 2019, donde se trabajará con las asociaciones de recicladores durante cuatro años. En 2010, se creó la Política de Compras Públicas Sustentables, Resolución DNCP Nº 1675/2010, que promovía la inclusión progresiva de criterios sostenibles, como el consumo energético y la factibilidad de reciclaje, para la compra de productos y contratación de servicios. Y en 2017 se llevaría a cabo el proyecto "Asunción, Ciudad Verde de las Américas, Vías a la Sustentabilidad" con el objetivo de mejorar la calidad de vida de sus habitantes y promover la sostenibilidad y resiliencia de la ciudad³⁸⁹.

En 2019, se inició la ejecución de un programa de cuatro años con una inversión de 12 millones de euros para la "Mejora de la competitividad de las pequeñas y medianas empresas (PYME) y el clima empresarial" con el fin de fortalecer el marco jurídico, político e institucional, ampliar los servicios de desarrollo tecnológico e innovación para las empresas y mejorar el ambiente para las empresas, el comercio y la inversión, y, aunque no haya tenido un particular enfoque circular, la iniciativa permitió empoderar a las pyme³⁹⁰.

Para que una pyme pueda llevar a cabo sus actividades de manera formal, debe cumplir con ciertos requisitos legales, de los cuales algunos son comunes para las empresas y otras son específicas para su condición. Entre estas últimas se encuentra la Ley 4.457/12 para las micro, pequeñas y medianas empresas (mipymes), que tiene como objetivo establecer un marco regulatorio que permita promover y fomentar la creación, el desarrollo y competitividad de estas, así como incorporarlas a la estructura formal. Así mismo se establecen ciertos beneficios como la capacitación y asistencia técnica en materias de prioridad por parte del Ministerio de Industria y Comercio, acceso a créditos que contemplen plazos prolongados de amortización, períodos de gracia, tasas de interés competitivas y otras condiciones especiales, entre otros. Otra política pública que destaca es la Ley 5.656/16 de Fomento de la Cultura Emprendedora busca fomentar el espíritu y la cultura en todos los estamentos educativos del país y establecer los instrumentos para llevar a cabo la investigación, desarrollo y sustentabilidad de proyectos emprendedores, creando medidas de apoyo, económicas y financieras. Entre las fuentes de financiamiento y apoyo se encuentran los centros de incubación, fondos de capital semilla, entre otros. Si bien existen regulaciones que brindan apoyo y fomentan el emprendimiento, por otra parte, existen otras cuarenta leyes que afectan a todas las empresas por igual, que implican múltiples procedimientos administrativos y dificultan su formalización³⁹¹.

Se evidencia que el país aún está dando los primeros pasos en materia de economía circular, puesto que los esquemas de producción y consumo aún son muy lineales, y hay una falta de incentivos y apoyo para los emprendimientos circulares.

DB-02: Reformar el marco normativo e institucional para facilitar la generación de sinergias, superando barreras burocráticas.

³⁸⁹Centro de Innovación y Economía Circular (2019). Economía circular y políticas públicas. Disponible en: <https://www.kas.de/documents/273477/273526/Econom%C3%ADa+Circular+y+Pol%C3%ADticas+P%C3%ABlicas.pdf/e7d98c0f-423c-947c-fe3e-6a83ae5fb7c3?version=1.1&t=1580245377248>

³⁹⁰Plataforma de Economía Circular (s.f.). Perspectivas para la Economía Circular en Paraguay y las Américas. Disponible en: <https://www.pec-americas.com/single-post/2020/03/26/perspectivas-para-la-econom%C3%ADa-circular-en-paraguay-y-las-am%C3%A9ricas>

³⁹¹Santander, H. (2017). Situación actual de las mipymes y las políticas de formalización. Disponible en: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/-americas/---ro-lima/---sro-santiago/documents/publication/wcms_614907.pdf

Una vez estudiada la normativa paraguaya, resulta importante identificar aquellos aspectos que deben ser reforzados o modificados a fin de facilitar la transición del sector manufactura a un modelo circular.

En primer lugar, es necesario establecer los ejes prioritarios y propósitos de la política de las mipymes. Puesto que se trata de un conglomerado bastante heterogéneo, es preciso conocer su diversidad y dinámicas con el fin de focalizar políticas y acciones. Ello se puede lograr mediante registros sistematizados y la creación de un observatorio que permita generar información útil del sector. Así mismo, se debe fomentar el surgimiento de nuevos emprendimientos y acompañarlos sobre todo durante las primeras etapas. La formalización es importante, sin embargo, la simplificación de los procedimientos administrativos permitirá no solo impulsar los modelos circulares e innovadores, sino también el proceso para la integración a la estructura formal. Un importante apoyo se puede obtener también incentivando la participación de estas empresas en licitaciones y contrataciones públicas, así como incorporando estándares y criterios ambientales que favorezcan a los productores que siguen esquemas de economía circular³⁹².

Por otro lado, los incentivos tributarios y financiamiento también juegan un rol importante para generar condiciones de desarrollo para los negocios circulares y mejorar su competitividad en el mercado. En ese sentido, se requiere destinar fondos públicos y trabajar con las instituciones financieras, de manera que estas brinden préstamos o líneas de crédito con beneficios exclusivos para este tipo de emprendimientos. Además, es importante que el estado pueda fomentar la demanda de los productos circulares mediante campañas de consumo sostenible, certificaciones y estándares³⁹³.

Por último, la integración de todos los actores favorecerá el intercambio de experiencias, conocimientos y técnicas, lo cual se puede lograr mediante la apertura de más espacios de coordinación y diálogo. La cooperación internacional es clave y esta no debe enfocarse únicamente en la elaboración de políticas públicas y comerciales, sino también a nivel productivo y empresarial. La elaboración de una hoja de ruta regional permitirá articular estrategias, mejorar la transparencia, así como la generación de conocimientos y el desarrollo de tecnología³⁹⁴.

Por todo lo mencionado anteriormente, se requiere un vasto esfuerzo por parte del gobierno a fin de que la normativa fomente y propicie este tipo sinergias y así, más actores del sector opten por unirse a estas prácticas.

DB-Estrategia 3: Incorporar criterios circulares a los incentivos ya existentes alineados al cumplimiento de los ODS o de Desarrollo Sostenible, para abrir estos fondos a empresas con proyectos relacionados a la EC.

Las instituciones financieras son un excelente aliado al momento de proveer incentivos o facilidades económicas a aquellos emprendimientos que se encuentren alineados a los Objetivos del Desarrollo Sostenible. Tal es el caso del Produbanco, en Ecuador, que cuenta con el Programa de Líneas Verdes con créditos especializados para financiar proyectos de eficiencia energética, energía renovable y medidas de protección ambiental, con el objetivo de apoyar al sector productivo y sostenible del país. En ese sentido, el banco exige a sus clientes que se

³⁹² Santander, H. (2017). Situación actual de las mipymes y las políticas de formalización. Disponible en: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/-americas/---ro-lima/---sro-santiago/documents/publication/wcms_614907.pdf

³⁹³Centro de Innovación y Economía Circular (2019). Economía circular y políticas públicas. Disponible en: <https://www.kas.de/documents/273477/273526/Econom%C3%ADa+Circular+y+Pol%C3%ADticas+P%C3%BAblicas.pdf/e7d98c0f-423c-947c-fe3e-6a83ae5fb7c3?version=1.1&t=1580245377248>

³⁹⁴Centro de Innovación y Economía Circular (2019). Economía circular y políticas públicas. Disponible en: <https://www.kas.de/documents/273477/273526/Econom%C3%ADa+Circular+y+Pol%C3%ADticas+P%C3%BAblicas.pdf/e7d98c0f-423c-947c-fe3e-6a83ae5fb7c3?version=1.1&t=1580245377248>

comprometan con reducir en un 20 % su impacto ambiental a fin de poder acceder a un crédito³⁹⁵.

En Paraguay, el Banco Nacional del Fomento (BNF) realizó un convenio con World Wildlife Fund para el desarrollo de programas y proyectos que promuevan la sustentabilidad en los ejes social, económico y ambiental. Dentro de sus objetivos específicos se encuentran la realización de capacitaciones, consultorías relacionadas a productivos financieros verdes y acceso a líneas. Actualmente, el banco paraguayo posee una línea de crédito para reposición de masa boscosa, que otorgará a los beneficiarios créditos preferenciales a largo plazo y bajo interés, para cuyo efecto se exigirá la presentación del certificado de aprobación del plan junto a la solicitud. Así mismo, en alianza con la Agencia Financiera de Desarrollo, se creó una nueva línea de créditos para el proyecto Pro Forestal, con apoyo del Ministerio de Hacienda, y con el objetivo de apoyar al fortalecimiento del sector maderero. Además, el BNF cuenta con créditos Procrecer que financian proyectos de desarrollo rural, industrial, comercial y de servicios, y de infraestructura como la generación, transmisión y distribución de energía renovable. Los créditos Propymes están destinados a los sectores agroindustrial, manufactura, comercio, entre otros, y financian el mejoramiento y ampliación de infraestructura, así como la implantación de tecnologías³⁹⁶.

En cuanto a la Agencia Financiera de Desarrollo, esta es la institución que realiza la promoción del financiamiento a largo plazo en cumplimiento con las licencias ambientales renovables de corto plazo hacer un descriptivo de la institución y sus productos. Esta cuenta con una línea de préstamo del Fondo Verde para el Clima administrado por el BID destinado a empresas del sector industrial que opten por cambiar su matriz energética de biomasa a energía eléctrica³⁹⁷

Si bien la creación de un banco especializado podría ser efectivo para financiar los emprendimientos y proyectos sostenibles, las entidades financieras existentes también pueden adoptar este enfoque y crear líneas de crédito o fondos destinados a este tipo de iniciativas, así como incorporar criterios de selección vinculados a los ODS. De esta manera, este tipo de proyectos podrán ver los beneficios de sus buenas prácticas y seguir avanzando en su proceso de transición hacia la circularidad.

DB-Estrategia 4: Hacer más inclusivos los proyectos de EC emprendidos por gremios empresariales, manteniendo su crédito como impulsores de la iniciativa, pero permitiendo la participación de actores no agremiados que puedan contribuir al alcance de objetivos de los proyectos.

Las asociaciones de empresas permiten escalar iniciativas de economía circular. En ese sentido, que los gremios permitan la integración y participación de otras empresas no asociadas en sus proyectos permitirá sumar esfuerzos para facilitar esta transición.

Por ejemplo, la Unión Industrial Paraguaya (UIP) llevó a cabo el proyecto Fortalecimiento y Desarrollo de Microempresas con el objetivo de apoyar a emprendedores a través de fondos no reembolsables y capacitaciones en gestión empresarial. Dicho proyecto tuvo como resultado 20 empresas beneficiadas, las cuales lograron mejorar en un 125 % su producción y un 76 % de aumento en su facturación³⁹⁸.

Una iniciativa más alineada con la economía circular fue AI-Invest 5.0 A.C.E.I.T.E. S, que reunió a pymes y grandes empresas de la cadena de agronegocios con el fin de promover la transferencia

³⁹⁵Fundación EU-LAC. (2018) Estudios de caso sobre modelos de Economía Circular e integración de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en estrategias empresariales en la UE y ALC. Disponible en: https://eulacfoundation.org/es/system/files/economia_circular_ods.pdf

³⁹⁶ González, G. (2014). Financiamiento a Iniciativas Verdes. Disponible en: http://biblioteca.clacso.edu.ar/Paraguay/id/20170405053355/pdf_786.pdf

³⁹⁷Agencia Financiera de Desarrollo (2019). Paraguay se prepara para incursionar en bonos verdes. Disponibles en: <https://afd.gov.py/noticias/paraguay-se-prepara-para-incursionar-en-bonos-verdes-224#>

³⁹⁸ Unión Industrial Paraguaya (s.f.). Disponible en: <https://www.uip.org.py/>

Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en Paraguay

Producto 3: "Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en Paraguay"

de buenas prácticas, mediante la incorporación de ciencia, tecnología e innovación productiva. Así mismo, se consideraron objetivos específicos, como el mejoramiento de la productividad del sector de la extracción, transformación y utilización de los aceites vegetales para la alimentación humana, animal y para uso energético³⁹⁹.

El gremio cuenta con otros proyectos activos como Crecemipe, Innovación Abierta en Paraguay y MiPYME Compite. De fortalecer el enfoque circular, estas iniciativas serán muy potentes para fortalecer las buenas prácticas dentro de las empresas, sin embargo, también es preciso adoptar un esquema colaborativo e inclusivo, que permita que los resultados sean mayores y así desarrollar nuevos proyectos.

Las estrategias aquí mencionadas son solo algunas de las diversas iniciativas que pueden tomarse para abordar el desafío de la transición del país a una economía circular. Estas estrategias han sido propuestas a partir de la información recogida en las mesas de trabajo del gobierno, organizaciones de la sociedad civil, empresas, emprendimientos, así como de la academia y la sociedad civil como tal. Asimismo, han sido enfocadas de acuerdo con las líneas trabajadas: innovación, producción sostenible, consumo responsable y cooperación, y respaldadas por experiencias similares tanto dentro como fuera del país, por lo que proponen acciones eficaces y aterrizadas en el contexto paraguayo.

³⁹⁹Unión Industrial Paraguaya (s.f.). Disponible en: <https://www.uip.org.py/>

7 Beneficios potenciales de la economía circular en el sector manufactura

En Paraguay, la transición hacia una economía circular generaría numerosas oportunidades de desarrollo. Según el Foro Económico Mundial, si se incorpora la EC en los próximos 5 años se generarán aproximadamente un billón de dólares americanos en material ahorrado, más de 100.000 nuevos puestos de trabajo y se evitará hasta 100 millones de toneladas de residuos⁴⁰⁰.

Otra buena razón para transitar a una Economía circular es su vínculo con el cambio climático. Por sus condiciones geográficas, climáticas, humanas, entre otras, Paraguay es un país de alta vulnerabilidad. De acuerdo a un estudio de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), los principales impactos que el cambio climático tendría en el país están relacionados con la diversidad biológica —representado en variaciones del paisaje y sabanización de áreas boscosas—, intensificación de sequías, reducción de la agricultura —sobre todo la familiar—, incremento de enfermedades diarreicas agudas (EDA) y pérdidas económicas asociadas en gran medida al impacto del cambio climático en la agricultura empresarial⁴⁰¹. Incorporar un modelo de economía circular en el sector manufactura contribuiría a que Paraguay cumpla con su Estrategia Nacional de Cambio Climático y las metas planteadas para alcanzar sus Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC).

Para el sector manufactura la economía circular brinda diferentes beneficios desde diferentes perspectivas ya que a medida que se generan condiciones para extender el uso de recursos como consecuencia se tendrá una disminución de uso de materias primas. En ello se pueden resaltar beneficios económicos, sociales y ambientales.

Dentro de los beneficios ambientales se puede resaltar la disminución y uso eficiente de recursos, la disminución de emisiones y la contaminación ambiental. Quizás el primer paso sea conseguir desterrar la típica imagen de industrias humeantes capaces de contaminar todo lo que hay a su alrededor con la **emisión de gases de efecto invernadero** y la generación continua de residuos que no se tratan debidamente. Afortunadamente, los procesos industriales están cambiando y virando a un nuevo concepto que es el que debe perdurar, ofreciendo una visión más comprometida con el medio ambiente al imaginario colectivo.

La economía circular en el sector industrial lleva presente unos cuantos años, especialmente en el contexto europeo, donde la Comisión Europea ha hablado en sucesivas ocasiones de **simbiosis industrial**, un término que hace referencia a un sistema sostenible e integrado en el que se han de aprovechar los recursos que se infrutilizan. Además, se aboga por encontrar **sinergias con otras empresas** de un ámbito cercano para el desarrollo de productos, servicios y soluciones que aporten innovación. "La simbiosis industrial es el uso que hace una empresa o sector de los subproductos (entre los que se incluyen la energía, el agua, la logística y los materiales) de otros", se explica en el documento "La eco-innovación en el corazón de las políticas europeas" de la web oficial de la UE, donde también se apunta que "en una economía desarrollada, en la que existen numerosas actividades industriales, se generan muy diversos subproductos y los usos que pueden hacerse de los mismos es igualmente diverso".

⁴⁰⁰Betancourt, C y Zartha, J. (2020). Circular economy in Latin America: A systematic literature review. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/bse.2515>










⁴⁰¹Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2014). La Economía del Cambio Climático en el Paraguay. Disponible en: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/37101/S1420018_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en Paraguay



Producto 3: "Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en Paraguay"

En ese sentido, la economía circular reconoce la importancia de todos los niveles: organizaciones, individuos y grandes y pequeños negocios. De esta forma, proporciona beneficios ambientales y sociales para todos, además de generar oportunidades económicas y de negocio para distintos actores. La actividad de todos los niveles en este modelo contribuye a mantener un sistema económico saludable a nivel global. Otro de los grandes beneficios de la economía circular es el hecho de poder proporcionar a los consumidores productos innovadores y ecológicos que, al ser más duraderos, pueden brindar ahorro monetario.

Uno de los mayores beneficios sería la reducción significativa de las emisiones de carbono, la cual se relaciona directamente con el cambio climático.

Líneas Estratégicas	Ámbitos de Acción	Situación circular	Beneficio	Tipo de Beneficio (Social- Económico- Ambiental)	Impacto en NDCs	Influencia en ODS	Análisis de beneficios (a quién beneficia)	Timeline ⁴⁰² (Corto, mediano, largo plazo)
Innovación y Tecnología	<p>Modelos de negocio circular</p> 	<p>Los modelos de negocio circulares buscan la creación de nuevas cadenas de valor que permitan cerrar ciclos de uso de materiales extendiendo al máximo el uso de estos.</p>	Apertura a nuevos nichos de empleos en todos los niveles (Ecodiseño, Re-manufactura, reparación, reciclaje, servicios).		Procesos Industriales	5, 8	Población económicamente activa (PEA)	Corto
			Mayor generación de empleo local		Todos	5,8	Población económicamente activa (PEA)	Corto
			Ofrecer nuevas oportunidades comerciales		Procesos Industriales	8,9	Empresas	Mediano plazo
			Generar nuevos ingresos para los empresarios		Todos	8,9,12	Empresas	Mediano plazo
			Reducción en la inversión de materiales para la producción		Residuos Energía	12	Empresas	Mediano
			Minimización de residuos y emisión de contaminantes		Residuos Agricultura	7, 12	Sociedad civil	Corto
			Aliviar la carga sobre los ecosistemas locales.		USCUSS	14,15	Sociedad civil	Largo plazo
			Nuevas oportunidades de empleo para profesionales de carreras de innovación y ciencia.		Procesos Industriales	8	Población económicamente activa (PEA)	Mediano plazo

⁴⁰² Corto plazo: 5 años; mediano plazo: 10 años; largo plazo: 15 años a más

Innovación Y tecnología	<p>Nuevas tecnologías</p> 	<p>La creación de nuevas tecnologías permite encontrar soluciones para mejorar tanto la productividad de los procesos, tales como el uso de impresiones 3D, optimización del uso de energía, uso de vi data, inteligencia artificial, entre otros nuevos procesos de producción generarían que los procesos industriales sean eficientes.</p>	Ahorro en costos de materiales	\$	Residuos Energía	12,14,15	Empresa	Mediano plazo
			Menor uso de materias primas vírgenes	🌍	Residuos Energía	12,14,15	Empresa	Mediano plazo
	<p>Nuevas Materias Primas</p> 	<p>La investigación y creación de nuevas materias primas, además de la mejora de materiales ya existentes brindarían nuevas opciones para insertar en la cadena de valor, abriendo el mercado.</p>	Demanda de profesionales experto en materiales	👥	Procesos Industriales Residuos	8	Población económicamente activa (PEA)	Mediano plazo
			Diversificación del mercado de materias primas	\$	Residuos	12	Empresa Gobierno	Mediano-largo plazo
			Menor uso de materias primas vírgenes. Mayor eficiencia energética y menor generación de GEI	🌍	Residuos Energía	7,12,	Empresa Gobierno	Mediano plazo
	<p>Eficiencia de procesos</p>	<p>El uso eficiente de recursos y materiales en los procesos de producción influyen en la oferta y demanda de estos, logrando menores costos de producción, influyendo también en la economía familiar: a menor precio, más ahorro e incremento de gasto general;</p>	Cambio en la calidad de vida	👥	Todos	1,2,3,4,8	Gobierno Sociedad civil	Mediano plazo
Crecimiento económico			\$	Procesos industriales	8,9	Empresa Gobierno	Mediano plazo	

Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en Paraguay


Producto 3: "Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en Paraguay"

Producción Sostenible		que conllevaría a una variación positiva del PIB.	Menor huella de carbono e hídrica en los procesos de producción		Todos	13	Empresa Gobierno	Mediano plazo
	Diseño de productos y servicios 	Las empresas pueden crear servicios paralelos o adicionales a los productos que ya ofrecen como una solución para lograr disminuir ciertos materiales en sus procesos, además de brindar soluciones a sus clientes. Estos nuevos servicios pueden estar ligados a la reparación y remanufactura de productos.	Nuevas oportunidades de empleo		Todos	8	Población económicamente activa (PEA) Gobierno	Mediano plazo
			Nuevos ingresos por líneas de servicio adicionales		Todos	8,9	Empresa	Mediano plazo
			Mayor aprovechamiento de materiales, menor uso de materias primas vírgenes		Todos	12	Empresa	Mediano plazo
	Ciclo inverso 	El uso de materias primas secundarias de alta calidad aumentaría la seguridad de suministro de materiales, debido a que la demanda de materia prima primaria disminuiría, junto con la dependencia de la importación de estos materiales debido a la vulnerabilidad de los recursos extractivos, que generaría una menor presión en las cadenas de compra debido a la volatilidad de los precios por la escasez de recursos y otros factores. ⁴⁰³	Aumento de puestos de trabajo en la nueva cadena de valor de materias primas secundarias		Todos	8	Población económicamente activa (PEA) Gobiernos	Mediano plazo
			Menor riesgo en el mercado de materias primas o commodities		Residuos	12	Empresa Gobierno	Mediano plazo
			Menor explotación de recursos primarios		Residuos	14,15	Empresa Gobierno	Mediano plazo
			Cambio en la calidad de vida		Todos	1,2,3,4,8	Sociedad	Mediano plazo
		La promoción de mejores prácticas de consumo permitiría que el consumidor corrija						

⁴⁰³ EIT Raw Materials. 2019. Raw Materials in Circular Economy. Unión Europea. Disponible en: https://www.eitrawmaterials-rcadria.eu/upload/publication/eit_raw-materials_circular-economy.pdf

Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en Paraguay

Producto 3: "Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en Paraguay"

Consumo sostenible	Cambio de patrones de consumo 	ciertos patrones del "usar - desechar" a uno en el que considere otros pasos como la reutilización, reparación, reciclaje o reducir su nivel de consumo	Mejora en la economía familiar		Todos	1,2,3,4,8	Empresa, Gobierno	Mediano plazo
			Menor generación de residuos		Residuos	12	Sociedad civil, Empresa, Gobierno	Mediano plazo
	Responsabilidad compartida 	Otorgar un nivel de responsabilidad a las personas del seguimiento de los productos una vez utilizados o desechados genera un cambio obligatorio en la cadena del consumidor	Mejora en la economía familiar		Todos	1,2,3,4,8	Empresa, Gobierno	Corto plazo
			Mayor involucramiento en la sociedad		Todos	12	Empresa, Gobierno	Corto plazo
			Menor generación de residuos Mayor concientización		Residuos	12	Empresa, Gobierno	Corto plazo
	Esquemas colaborativos	Para poder cerrar el ciclo dentro de la economía circular no necesariamente se usa los residuos de una industria dentro de la misma cadena de valor. La coordinación de acuerdos entre empresas que pueden brindar sus residuos como materias primas secundarias a otras	Creación de nuevos puestos de trabajo y Capacitaciones y transferencia de conocimiento a los empleados		Todos	1,2,3,4,8	Empresa, Emprendimiento	Corto- Mediano plazo
Comercio de materias primas secundarias entre industrias				Residuos	12,13	Empresa, Emprendimiento	Corto- Mediano plazo	

Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en Paraguay

Producto 3: "Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en Paraguay"

Cooperación de partes		empresas permitirían la creación de procesos de simbiosis industrial, que podrían terminar creando parques industriales y otras plataformas de intercambio en el país.	Aprovechamiento de residuos en nuevas cadenas de valor		Residuos	12,13	Empresa, Emprendimiento	Corto plazo
	Políticas públicas 	La creación de políticas de responsabilidad extendida del productor o responsabilidad compartida que incluya al cliente abriría nuevas posibilidades del manejo de productos o residuos gracias a la trazabilidad desde la fuente hasta el final. Que facilitarían la toma de medidas en etapas de específicas del material además de poder tener un sistema complejo de manejo de residuos	Mayor responsabilidad social sobre lo que se consume		Residuos	12,13,14,15	Empresa, Emprendimiento Gobierno, Sociedad civil	Mediano plazo
			Mayor aprovechamiento de productos a partir de la trazabilidad		Procesos industriales	12,13	Empresa, Emprendimiento Gobierno	Mediano plazo
			Generación de nuevos capitales		Todos	8,9	Empresa, Emprendimiento	Corto plazo
	Financiamiento 	El financiamiento de proyectos circulares se aplica desde la etapa de diseño e investigación de soluciones, hasta el incentivo de nuevos modelos circulares en el país.	Mayor involucramiento en procesos circulares		Procesos industriales	9,12,13	Empresa, Emprendimiento	Corto- Mediano plazo
			Menor generación de residuos y explotación de materia prima virgen		Residuos	12,13	Empresa, Emprendimiento	Corto plazo
			Generación de nuevos capitales y patentes		Todos	8,9,12,13	Empresa, Emprendimiento	Corto plazo

7.1 Beneficios identificados y percibidos de la economía circular en los subsectores priorizados

Los beneficios en la industria manufacturera se pueden observar desde varias perspectivas. Accenture ha cuantificado que la transición a la economía circular puede dar lugar a un crecimiento global de 4,5 trillones de dólares hasta el 2030, mejorando la resiliencia de las economías globales⁴⁰⁴.

Por ejemplo, para el caso del **sector de alimentos y bebidas**, destaca la ambición de Paraguay de convertirse en un país líder en la producción de estos, con industrias caracterizadas por su tecnología e innovación. En esta industria, resalta la participación de productos como la soja, el azúcar y la carne. Dentro del sector industrial, la agroindustria es una de las que más incidencia ha tenido en el crecimiento económico, representando el 8 % del PBI en el año 2013⁴⁰⁵. En América Latina existe un gran potencial para el desarrollo de la bioeconomía, como una alternativa para la diversificación productiva y la agregación de valor en el medio rural, especialmente en los sectores agrícola y agroindustrial.

El diagnóstico de la situación de la agroindustria realizado por el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura permitió evidenciar algunas realidades del sector y sobre todo la importancia que éste tiene para la economía nacional. Para efectos de este trabajo se utilizó el enfoque de cadena y se clasificó para el sector según su orientación al mercado en:

- Cadenas que destinan su producción a mercados locales: Dentro del grupo de las cadenas tradicionales de exportación se encuentran las más grandes empresas del país; estas cadenas son económicamente las más importantes y las que más divisas aportan.
- Cadenas tradicionales de exportación: Las cadenas de cacao, banano y flores han incursionado además en la exportación de productos industrializados y han registrado elevadas tasas de crecimiento en estos rubros; sin embargo, las cantidades vendidas son reducidas
- Cadenas no tradicionales de exportación: En las cadenas no tradicionales de exportación la producción primaria está principalmente en manos de medianos y pequeños productores. Sus exportaciones han registrado un importante crecimiento en los últimos años, especialmente en los casos del brócoli, piña, papaya, mango, frutas andinas (salvo la uvilla) y aceite de palma.

Los beneficios de la EC para este sector abarcan desde la posibilidad de mejorar los empaques actualmente empleados hasta una optimización de recursos y producción. Además, dado el potencial de aprovechamiento de residuos orgánicos, se identifica un alto potencial de generar sinergias y simbiosis.

Dentro del sector industrial, la producción **textil y del cuero** esta otra de las más importantes. En 2019, representó el 7 % del PBI industrial. Asimismo, con una participación del 25 %, este rubro es el segundo con mayor peso en las exportaciones⁴⁰⁶. Al igual que otros sectores, la industria textil y del cuero se han visto afectados por la coyuntura sanitaria, sin embargo, apunta

⁴⁰⁴Accenture (s.f.) Gaining an Edge from the Circle: Growth, Innovation and Customer Value through the Circular Economy. Disponible en: <https://www.accenture.com/us-en>

⁴⁰⁵Banco Interamericano de Desarrollo (2014). Sector Agroindustrial de Paraguay. Disponible en: <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Sector-Agroindustrial-de-Paraguay.pdf>

⁴⁰⁶ Ministerio de Industria y Comercio (2019). Sector Industrial es Presentado a Asociación Paraguaya de Compañías de Seguros. Disponible en: <https://www.mic.gov.py/mic/w/contenido.php?pagina=1&id=1275>

a triplicar su producción en los próximos años⁴⁰⁷. En este sector, la economía circular permitirá reducir la demanda de materia prima virgen, así como los niveles de contaminación asociados a sus procesos productivos.

Por su parte, la **industria de maquinarias y equipos eléctricos** destaca sobre todo por su participación en las exportaciones. Con un 48 %, las autopartes se ubican como el principal producto de exportación del país⁴⁰⁸. El país cuenta con una Ley N° 4838 que otorga incentivos fiscales —como la exoneración de gravámenes aduaneros de la importación de piezas requeridas para la producción y liquidación del IVA— para la inversión de capital nacional y extranjero, así como la fabricación y/o ensamblaje de vehículos, automóviles, tractores, autopartes y autopiezas en general y de la cual actualmente se benefician tres montadoras. Este sector sufrió una fuerte caída ante el brote de la pandemia y, consecuentemente, la caída de la demanda. Razón por la cual requiere una especial atención por parte del gobierno.⁴⁰⁹

Recientemente, Paraguay estableció el Centro Tecnológico de autopartes de Paraguay, primero de su clase en América Latina, permitiendo generar valor agregado e incrementar la competitividad de la cadena automotriz del país⁴¹⁰. Además, se destaca la posibilidad de generar simbiosis entre las empresas de este sector, lo que permitirá reducir el costo de adquisición de materias primas y de energía.

En el caso de la **industria del plástico, papel y caucho**, esta presenta grandes desafíos en el contexto actual y tendrá que someterse a grandes cambios e innovaciones que le permitan mantenerse competente y ajustar su producción a un modelo circular. En Asunción, entre el 11 y el 14 % de residuos producidos por habitante es plástico⁴¹¹. La Ley N° 5414 es una iniciativa que pone en evidencia la necesidad de la reducción uso hasta su posterior reemplazo. Por ello, tomando en cuenta que la industria del plástico es una de las importantes del país, es necesaria la adopción de estrategias que permitan la transición hacia una producción más sostenible.

En el país son los tipos de plástico que se reciclan son el PET (tereftalato de polietileno), PP (polipropileno), PEAD (polietileno de alta densidad) y PEBD (polietileno de baja densidad). Así mismo, Paraguay recicla el 65 % de sus botellas plásticas, convirtiéndose así en la cifra más alta de América Latina⁴¹². La adopción de un modelo circular en este sector permitirá incrementar aún más esta cifra, así como desarrollar nuevas tecnologías y materiales que faciliten el reciclaje de este tipo de productos.

Con ello, se tiene un panorama general de la situación de los sectores priorizados para el país, así como de los beneficios que el modelo circular podría tener en cada contexto presentado. Sin embargo, para aprovechar estas potencialidades, se deben superar algunos desafíos que se hicieron presentes en el capítulo anterior. Por ello, a continuación, se presentarán los más relevantes tanto para la región, como para Paraguay.

⁴⁰⁷ Diario La Nación (20 de abril de 2021). Sector textil apunta a triplicar la capacidad productiva. Disponible en: <https://www.lanacion.com.py/negocios/2021/04/21/sector-textil-apunta-a-triplicar-la-capacidad-productiva/>

⁴⁰⁸ Ministerio de Industria y Comercio (2019). Sector Industrial fue Presentado a la Asociación Paraguaya de Compañías de Seguros. sponible en: <https://www.mic.gov.py/mic/w/contenido.php?pagina=1&id=1275>

⁴⁰⁹ Diario La Nación (5 de febrero de 2020). Producción automotriz nacional se estanca por múltiples motivos. Disponible en: <https://www.lanacion.com.py/mitad-de-semana/2020/02/05/produccion-automotriz-nacional-se-estanca-por-multiples-motivos/>

⁴¹⁰ Ministerio de Industria y Comercio (28 de octubre de 2020). En marcha el establecimiento y funcionamiento del Centro Tecnológico de autopartes de Paraguay. Disponible en: <https://www.mic.gov.py/mic/w/contenido.php?pagina=1&id=1750>

⁴¹¹ Infonegocios (4 de junio de 2020). El 75% de todo el plástico producido terminó en la basura. Disponible en: <https://infonegocios.com.py/infosustentabilidad/el-75-de-todo-el-plastico-producido-termino-en-la-basura-ahora-es-el-principal-contaminante>

⁴¹² ABC Economía (24 de agosto de 2019). Paraguay es el mejor reciclador de botellas plásticas en América con 65%. Disponible en: <https://www.abc.com.py/edicion-impresa/economia/2019/08/24/paraguay-es-el-mejor-reciclador-de-botellas-plasticas-en-america-con-65/>

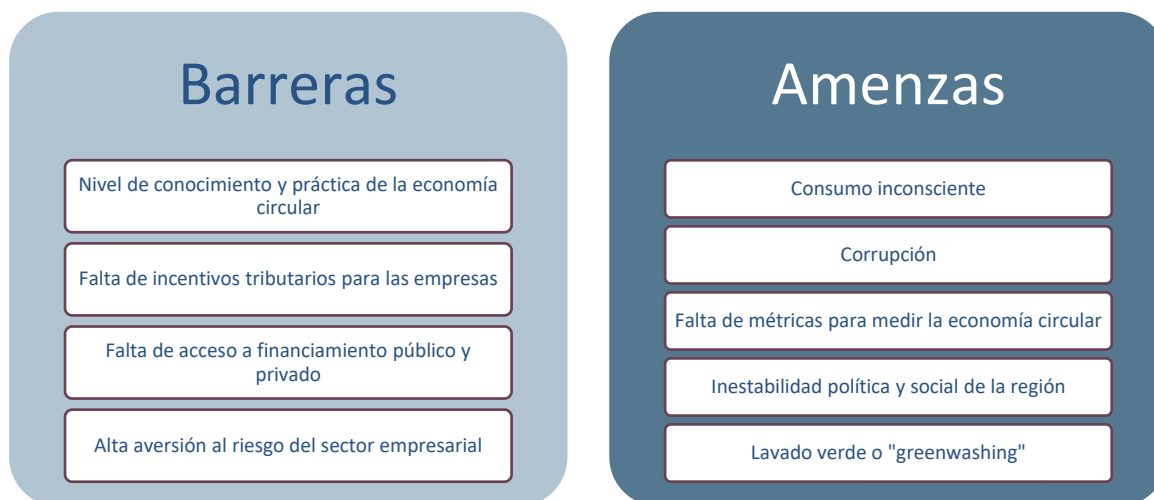
8 Desafíos de la Economía Circular en LAC y Paraguay

8.1 ¿Cuáles son los desafíos actuales para América Latina y El Caribe para transitar hacia una EC?

El sector presenta un reto muy relevante para el futuro, ya que es complicado saber si todos los materiales y recursos utilizados pueden ser reutilizados o reciclados. La economía circular está ganando cada vez más atención en América Latina y El Caribe como un medio para reducir la dependencia de los materiales primarios y energía, siendo capaz de ofrecer sistemas económicos resilientes. Aun así, hoy en día la economía mundial es solo un 8.6% circular⁴¹³. Esto quiere decir que hay un largo camino por recorrer para superar el modelo lineal basado en "extraer-fabricar-eliminar" por uno que minimice el uso de recursos, fomente la reutilización, recuperación y la reciclabilidad de los materiales, y sea regenerativa por diseño.

América Latina se encuentra dando sus primeros pasos para transitar hacia este modelo y aún tiene varios desafíos por superar. Estos desafíos pueden ser tanto barreras como amenazas que afrontan los países de la región. En ese sentido, en 2020, un estudio realizado por el Centro de Innovación y Economía Circular (CIEC) en conjunto con el Programa Regional de Seguridad Energética y Cambio Climático en América Latina (EKLA) de la Fundación Konrad Adenauer Stiftung (KAS)⁴¹⁴ buscó establecer cuáles son las principales barreras y amenazas para el avance de la Economía Circular en América Latina a partir de una encuesta virtual realizada en 14 países: Argentina, Bolivia, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Guatemala, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú y Uruguay (**Gráfico 17**).

Gráfico 17. Desafíos actuales para América Latina y El Caribe para transitar hacia una economía circular



Fuente: Adaptado de Transitando hacia la economía circular: Oportunidades y pasos para América Latina, 2021

Respecto a las barreras para avanzar hacia una economía circular en la región, el estudio identificó las siguientes barreras como relevantes:

⁴¹³ Circle Economy. (2020). CircularitY Gap Report 2020. Disponible en: <https://www.circularity-gap.world/2021>

⁴¹⁴ Henríquez-Aravena, A., Martínez-Cerna L. y Venegas-Cifuentes, A. (2021). Transitando hacia la economía circular: Oportunidades y pasos para América Latina. Lima: Konrad-Adenauer-Stiftung e.V. (KAS). Disponible en: <https://www.kas.de/es/web/energie-klima-lateinamerika/einzeltitel/-/content/transitando-hacia-la-economia-circular-oportunidades-y-pasos-para-america-latina>

- **Nivel de conocimiento y práctica de la economía circular:** Se identificó que el nivel de conocimiento en EC es la barrera más importante para alcanzar la circularidad en la región. El modelo de economía circular aún desconocido para muchas personas, por ello es necesario fortalecer campañas en todos los niveles educativos, especialmente en instancias donde el gobierno tenga injerencia comunicativa. Por otro lado, la baja presencia de América Latina en el número de publicaciones en economía circular entre 1995-2019 revela que los gobiernos de la región no invierten en I+D+i⁴¹⁵. Según la Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología -Iberoamericana e Interamericana- (RICYT), existe un estancamiento general de la inversión en ciencia y tecnología que no supera en promedio el 0.66% respecto del PIB en la región⁴¹⁶. No es casualidad que todos los países que han avanzado en modelos de economía circular tengan tasas de inversión en I+D por sobre el 2% de su producto interno bruto (PIB).
- **Falta de incentivos tributarios para las empresas:** Otra barrera importante que se identificó en el estudio fue la falta de incentivos tributarios para que las empresas transiten hacia la economía circular. Los incentivos tributarios de inversión estimulan las iniciativas circulares y pueden comprometer recursos para la renovación de equipos, el cambio de procesos productivos (más sostenibles), el estímulo a compras de materias primas recicladas, la reutilización, etc. En ese sentido, el sector público es el único actor que puede alinear y cambiar estos incentivos del sector empresarial con el objetivo de favorecer las condiciones que generen un punto de inflexión entre el modelo lineal y el modelo circular.
- **Falta de acceso a financiamiento público y privado:** El estudio reveló que la falta de acceso al financiamiento tanto público como privado (bancos e instituciones financieras) para proyectos de economía circular es otra barrera importante para avanzar hacia la circularidad en América Latina. El acceso al financiamiento es una limitante importante para iniciar o continuar en los emprendimientos circulares. Asimismo, el financiamiento tanto público como privado permite adquirir maquinaria, equipos, certificaciones, apertura de mercados a temáticas de sostenibilidad, especialistas en modelos de negocios circulares, etc.
- **Alta aversión al riesgo del sector empresarial:** Los resultados revelaron que, para todos los grupos encuestados (empresa, cooperación internacional, ONG/Fundación, consultora, Academia, Gobierno), la alta aversión al riesgo se mantiene como una barrera relevante. La alta aversión al riesgo del empresariado nacional de asumir transformaciones a nivel de los modelos de negocios, estrategias y tecnologías, mejorar las destrezas de su fuerza laboral, entre otras, limita el avance de la transición hacia una economía circular en la región. Es importante la adecuación de las empresas a la incorporación y adaptación de tecnologías que mejoren los procesos productivos, considerando toda la cadena de valor de las empresas.

Respecto a las amenazas para avanzar hacia una economía circular en la región, el estudio identificó las siguientes amenazas como relevantes:

- **Consumo inconsciente:** Una de las principales amenazas que tiene la región para transitar hacia una economía circular es el consumo inconsciente. El problema radica en el actual sistema lineal debido a que este sistema se basa en producir más

⁴¹⁵ Centro de Innovación y Economía Circular. (2019). Economía Circular y Políticas Públicas. Estado del arte y desafíos para la construcción de un marco político de promoción de economía circular en América Latina

⁴¹⁶ Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología -Iberoamericana e Interamericana- (RICYT). (2018). El estado de la Ciencia 2018: Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericanos/interamericanos 2018. (M. Albornoz, Ed.) (Primera). Argentina.

explotando los bienes y recursos naturales, lo cual provoca daños, tanto para la salud del planeta como de los seres vivos. Por ello, es importante priorizar la aplicación de los programas de consumos sostenibles (ODS12), especialmente aquello en que los gobiernos tienen injerencia como la educación pública en todos sus niveles para consumir más sosteniblemente.

- **Corrupción:** Otra de las amenazas relevantes que afronta la región para la transición es la corrupción, la cual está presente desde hace tiempo en la región como una de las principales preocupaciones de la población, tanto por sus consecuencias cotidianas como por sus impactos económicos y políticos. Es así que Transparencia Internacional le asigna a la región un comportamiento de "deficiente" en materias de corrupción en su informe 2020⁴¹⁷. Además, el Reporte de Economía y Desarrollo (RED2019) de CAF revela que el 51% de los latinoamericanos consideran que la corrupción es el principal problema de sus países⁴¹⁸. La corrupción reduce la capacidad del Estado para proveer bienes y servicios públicos de calidad, además de limitar el crecimiento económico. Por ello, se debe mejorar los mecanismos de regulación y control de la función pública y promover la gestión transparente que minimice las opciones de corrupción en la región.
- **Falta de métricas para medir la economía circular:** Otra importante amenaza es la falta de métricas para medir la economía circular adaptadas al contexto de la región. Existe una necesidad de una orientación y un enfoque cuantitativo para medir la circularidad, tanto a nivel país como a nivel de empresa, que complemente las evaluaciones y herramientas que se usan en la actualidad. Contar con un enfoque común para medir y monitorear el rendimiento de circularidad es esencial. En ese sentido, los indicadores de circularidad pueden cumplir distintos objetivos como la contribución a la Agenda 2030, hacer un seguimiento de su desempeño operacional y financiero, informar a sus grupos de interés, entre otros.
- **Inestabilidad política y social de la región:** El efecto de la inestabilidad política y social de la región es considerado una amenaza importante en la región. LAC es una región donde los grados de estabilidad política aún son frágiles si se comparan con Europa, donde la Economía Circular es incluso abordada a nivel de una política regional". Prueba de ello son los grandes estallidos sociales en Chile, Colombia, Bolivia y Ecuador durante 2019⁴¹⁹.
- **Lavado verde o "greenwashing":** Otra de las amenazas importantes es el "greenwashing", que es una técnica de lavado de imagen que usan muchas empresas para hacer que sus productos parezcan ecológicos cuando en realidad no lo son. En ese sentido, los datos sugieren que el comportamiento de las empresas es crítico para dar legitimidad al proceso de transición. La academia es el sector que en mayor porcentaje considera este elemento como una amenaza (37,7%), seguido por las empresas (27,9%) y consultoras (27,6%)⁴²⁰.

En síntesis, existen diversos desafíos para avanzar hacia una economía circular en la región; sin embargo, el camino que ha comenzado a recorrer América Latina y El Caribe en el desarrollo de la economía circular es ambicioso y firme. Así como existen barreras y amenazas en la región,

⁴¹⁷ Transparency International (2021). CPI 2020 Americas. Disponible en: <https://www.transparency.org/en/news/cpi-2020-americas>

⁴¹⁸ Banco de Desarrollo de América Latina (2019). 4 formas de reducir la corrupción en América Latina. Disponible en: <https://www.caf.com/es/conocimiento/visiones/2019/11/4-formas-de-reducir-la-corrupcion-en-america-latina/>

⁴¹⁹ André Henríquez. (2020). Circular Economy and Opportunities to Overcome Poverty in Latin America and the Caribbean

⁴²⁰ Henríquez-Aravena, A., Martínez-Cerna L. y Venegas-Cifuentes, A. (2021). Transitando hacia la economía circular: Oportunidades y pasos para América Latina. Lima: Konrad-Adenauer-Stiftung e.V. (KAS). Disponible en: <https://www.kas.de/es/web/energie-klima-lateinamerika/einzeltitel/-/content/transitando-hacia-la-economia-circular-opportunidades-y-pasos-para-america-latina>

también se cuenta con fortalezas y oportunidades las cuales nos guiarán al logro de transitar hacia una economía circular en América Latina y El Caribe.

8.2 ¿Cuáles son los desafíos actuales para Paraguay para transitar hacia una EC?

En Paraguay, las barreras que inhiben la transición hacia la economía circular tienen diferentes orígenes. El primero es el bajo financiamiento que se le otorga a la innovación en el país. Las empresas no logran conectar con la academia, por lo que no se logra concretar un esquema de innovación abierta. Y de forma interna, las empresas por sí solas tampoco tienden a invertir en ello, sino a replicar tecnología previamente desarrollada en otro país. Esto sumado a que el Estado tampoco tiene una fuerte inversión en innovación. Según un estudio de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual que mide el índice anual de innovación., Paraguay está en el puesto 97 de 131 países. Faltan más inversiones, y según el CONACYT, en el 2015, 0,13 % del Producto Interno Bruto (PIB) del país se destinó a esos fines, encontrándose por debajo del promedio regional⁴²¹

Un incentivo a la innovación podría ser la creación de un repositorio o base de datos, que contenga todas las patentes relacionadas a modelos de negocio circulares. Ante una falta de regulación en materia de propiedad intelectual, es difícil ver rentable invertir en innovación. De acuerdo con la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual⁴²², los derechos sobre los diseños industriales pueden impulsar la innovación en el diseño. Estos derechos pueden proteger desde logotipos y embalajes de comercialización hasta la forma de muebles y vehículos. Es por ello, que la falta de regulaciones en materia de propiedad intelectual es un desafío para superar para propiciar la innovación que contribuya al desarrollo de tecnología y productos que incorporen la circularidad. Sin embargo, también es preciso difundir información concerniente a las patentes y lograr que su registro sea económicamente accesible.

También se presenta la barrera de que en el mercado paraguayo existe una serie de productos que no incluyen el factor circular y que actualmente son económicamente más atractivos para el consumidor. Hay una escasa oferta de productos concebidos bajo el modelo circular y los que existen, no encuentran un mercado sólido ni cuentan con la difusión necesaria. Sin embargo, este obstáculo podría superarse con la promoción del desarrollo de este tipo de productos en centros de estudios o incubadoras, así como un adecuado acompañamiento a organizaciones y emprendimientos que basen su producción en este modelo.

En Paraguay, la tendencia hacia un consumo responsable apenas está dando sus primeros pasos. En medios de comunicación, se pueden observar continuamente campañas de concienciación acerca del cuidado al medio ambiente, pero son pocos los que adquieren un verdadero interés por reducir su impacto y cambian sus hábitos de consumo. Como altos niveles de consumo suponen una gran generación de residuos, se ve que en el país se generan 7000 toneladas de residuos sólidos diariamente, de las cuales el 63.6 % se dispone inadecuadamente⁴²³. A ello se le suma el desconocimiento por parte de los consumidores, quienes aún no conocen la importancia de una economía circular ni el origen de los productos que adquieren.

Por otra parte, se ha difundido poca información sobre las ventajas y viabilidad de la economía circular, lo cual no permite que las empresas vean atractivo invertir en innovación para mejorar sus procesos en línea a lograr la circularidad de sus productos. Las empresas del sector

⁴²¹Aboal y Perera (2018). Obstáculos a la innovación en Paraguay. Disponible en: https://www.conacyt.gov.py/sites/default/files/upload_editores/u489/Obst%a1culos%20a%20la%20Innovaci%3bn%20-%20Paraguay.pdf

⁴²²Organización Mundial de la Propiedad Intelectual - WIPO. (s.f.). Día Mundial de la Propiedad Intelectual 2020: Innovar para un futuro verde: Derechos sobre los diseños industriales y sostenibilidad. Disponible en: https://www.wipo.int/ip-outreach/es/ipday/2020/articles/design_rights.html

⁴²³ Banco Interamericano de Desarrollo (2015). Situación de la Gestión de Residuos Sólidos en América Latina y El Caribe. Disponible en: <https://publications.iadb.org/es/situacion-de-la-gestion-de-residuos-solidos-en-america-latina-y-el-caribe>

manufacturero paraguayo permanecen enfocadas en incrementar sus ganancias, mas no en disminuir su impacto ambiental. En muchas empresas del sector manufactura, se mantiene la tendencia a seguir incrementando los beneficios económicos de la producción, sin tomar en consideración el ciclo de vida del producto ni alternativas al modelo tradicional que les permitan no solo una producción más responsable, sino también más eficiente, como es el caso de la simbiosis industrial. De acuerdo con Van Hoof⁴²⁴, para la mayoría de las pymes la gestión ambiental no se constituye en un elemento relevante y prioritario para su gestión. Esta baja prioridad se debe a un conjunto de factores como el alto nivel de informalidad, la poca exigencia de sus mercados, principalmente locales, y la baja capacidad de las autoridades ambientales para ejercer control y cumplimiento de la normatividad ambiental. Esto a su vez, alimenta el hecho de que no se tome como prioridad en las empresas manufactureras la implementación de la economía circular.

A ello, hay que añadirle la falta de estímulos tributarios para los productores y comercializadores del sector manufactura. En ese sentido, la difusión de los beneficios de la economía circular, así como la adopción de un sistema de incentivos despertará el interés de las empresas por transformar o rediseñar sus procesos lineales a circulares. Así mismo, es necesario brindar soporte, directrices, lineamientos y apoyo a través de instrumentos fiscales y una legislación clara que promueva, por ejemplo, el uso de energías renovables y busque erradicar el greenwashing.

Otra limitante para la incorporación de un modelo de economía circular en las empresas manufactureras es la limitada tecnología con la cuenta actualmente el sector para su producción. En el país las empresas que aplican el modelo circular presentan falencias, entre ellas desarrollar capacidades y adoptar nuevas tecnologías⁴²⁵. Esto se conecta directamente con otra limitante, la baja competitividad de productos y servicios sostenibles ante el mercado actual. Al no desarrollarse y/o emplear una tecnología adecuada en el sector, los productos que incorporen el factor circular, difícilmente serán competitivos frente a sus competidores y sustitutos, ya sea en su calidad, o en el precio de este.

Esto se podría solucionar abarcando estrategias que le den mayor valor al producto, de tal manera que los consumidores se interesen en adquirirlos. Una de ellas es el eco etiquetado, que en Paraguay no ha tomado aún la fuerza necesaria para impulsar la transición del sector a una economía circular. Pero además del eco etiquetado, esta estrategia no será efectiva sin que se supera otro desafío pendiente, la educación del consumidor. En Paraguay, estrategias de comunicación para dar a conocer los beneficios de la EC y la sostenibilidad de los productos siguen estando pendientes en la agenda de acciones a mejorar para lograr la transición a una economía circular. La educación para el consumo implica información, capacidad de análisis crítica de las situaciones y sensibilidad respecto a las consecuencias del consumo desmedido, que pone en peligro la supervivencia misma del planeta⁴²⁶.

Muchos de los desafíos identificados coinciden con los de la región, lo que evidencia que los países de América Latina y El Caribe presentan avances similares en materia de circularidad, sin dejar de lado las particularidades de cada contexto. En Paraguay, es necesario comenzar a adoptar medidas e iniciativas oportunas a fin de generar un ambiente propicio para la adopción

⁴²⁴ Van Hoof, B. (2005). Políticas e instrumentos para mejorar la gestión ambiental de las pymes en Colombia y promover su oferta en materia de bienes y servicios ambientales. CEPAL. Serie medio ambiente y desarrollo, (94). 77 p. Chile. Disponible en: http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5634/1/S05291_es.pdf

⁴²⁵ Garabiza, B., Prudente, E. & Quinde, N. (2021). La aplicación del modelo de economía circular en Ecuador: Estudio de caso. Revista Espacios, 42(2), 222-237. Disponible en: <http://www.revistaespacios.com/a21v42n02/a21v42n02p17.pdf>

⁴²⁶Castro, J. & Castillo, R. (2018). Eco etiquetado en el Ecuador: cambio de paradigma. Bistua: Revista de la Facultad de Ciencias Básica, 16(2), 79-87. Disponible en: <http://docplayer.es/155337126-Ecolabelling-in-ecuador-paradigm-change.html>

Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en Paraguay

Producto 3: "Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en Paraguay"

de un modelo circular en el país y, aunque muchas de estas se pueden llevar a cabo de manera individual, no hay que dejar de lado la importancia de la cooperación para alcanzar dichos objetivos.

9 Indicadores de seguimiento de Economía Circular

Para aplicar de la mejor manera los principios de la economía circular y evaluar los resultados obtenidos, es necesario encontrar un sistema de medición: un conjunto de parámetros que permitan cuantificar la "circularidad", en base a los beneficios que generan en términos de reducción de los materiales vírgenes utilizados.

En los años 90 del siglo XX, emerge la noción del desarrollo humano, se avanzó en los informes del desarrollo humano del programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), en los cuales se avanzó con un indicador clave denominado *índice de desarrollo humano*, que, a su vez en sus inicios, contenía las variables de ingreso mínimo (PBI per cápita), longevidad (esperanza de vida) y educación básica (alfabetización). Estos planteamientos trajeron un enfoque más integral sobre desarrollo, aunque sin desligarse completamente del crecimiento económico⁴²⁷.

En los últimos años, las empresas han ido implementando direcciones o gerencias de sostenibilidad que buscan aumentar la eficiencia de procesos e incorporar el factor ambiental como una parte de la Responsabilidad Social Empresarial (RSE), este interés se incrementó con la Agenda 2030 y los 17 ODS de las Naciones Unidas. En Paraguay se tiene empresas que cuentan con distintas certificaciones nacionales o internacionales, tales como Certificación de Servicios Ambientales - iniciativa del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible y la Secretaría del Ambiente que emite un certificado parecido al certificado de carbono a nivel local. El comprador compensa su déficit y se pone al día con la obligación legal de reserva de bosques naturales (las áreas certificadas). En ese sentido, las grandes obras de infraestructura tienen que compensar su emisión de carbono, permitiéndose remediar cierta parte del perjuicio al comprar estos certificados-, Sistema B – compromisos que buscan ir por un camino que considere tanto lo social como ambiental, además de lo económico; las actividades implicadas para el cumplimiento de estas certificaciones, como volver los procesos eficientes y amigables con el ambiente, suelen mostrarse en reportes que siguen guías tales como el Global Reporting Initiative, Libro Verde de la Unión Europea, normas ISO o SGE, entre otras.

A pesar de esto, muchas empresas se centran en indicadores que se centran solo en la sostenibilidad sin considerar – por ahora – el nivel de circularidad de la organización y cómo la innovación, el rediseño de procesos, productos y organización podrían ampliar el mercado al que las empresas llegan actualmente.

9.1 Macro indicadores de la transición hacia una Economía Circular

A medida que la economía circular cobra impulso, es imperativo que el sector manufactura se prepare para su transición basándose en conocimientos sobre su desempeño circular y los riesgos y oportunidades asociados. Para ello, los actores involucrados en el sector necesitan una forma universal y coherente de medir su circularidad. El impulso hacia la transición está creciendo y tanto el sector público como el privado están comenzando a establecer ambiciosos objetivos circulares.

Los indicadores a nivel macro son útiles para apoyar la toma de decisiones y la definición de planes de acción para la integración de política económica, comercio y políticas ambientales. A este nivel el énfasis se da en el intercambio de materiales entre los sistemas económicos y los

⁴²⁷Santiago García Álvarez (2016). Sumak Kawsay o Buen Vivir como alternativa al desarrollo en Ecuador, Aplicación y resultados en el gobierno de Rafael Correa (2007-2014). Disponible en: <https://repositorio.uasb.edu.ec/handle/10644/7144>

ecosistemas, en el flujo de material internacional y su acumulación a nivel nacional. Además, describen características a nivel nacional que permiten evaluar el desempeño e interacción del país con el resto del mundo⁴²⁸.

Para el desarrollo de la matriz de indicadores presentada a continuación se realizó una revisión de diversos indicadores relacionados al desarrollo sostenible y a la economía circular que vienen siendo medidos por el propio país como parte de sus compromisos internacionales (NDC, ODS, etc.) o por iniciativa propia; y aquellos indicadores que son medidos de manera global- y que incluye a Paraguay- por organismos internacionales. Estos indicadores son definidos como "implementados" y sirven para medir de manera indirecta (en la mayoría de los casos) el avance de la economía circular considerando las herramientas disponibles- y definiciones establecidas- con las que cuenta el país.

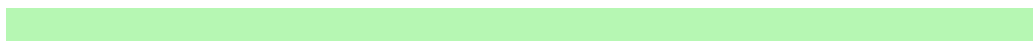
Asimismo, se realizó la propuesta de indicadores con mayor enfoque a la economía circular y se definieron como "por implementar". Al no tener una definición particular al país de estos indicadores se añaden referencias que pueden apoyar a la formulación del concepto cuando se busque implementarlas.

Todos estos indicadores se organizaron de acuerdo con su contribución a la economía circular definiéndose indicadores estratégicos, de circularidad y de resultados. Los cuales fueron marcados con diversos colores para su identificación como se muestra a continuación

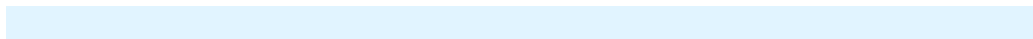
- Indicadores estratégicos: indicadores relacionados con estrategias del gobierno y apoyo que se está dando pero que no tiene un efecto puntual y directo en la EC. Por ejemplo, planes de acción o estrategias nacionales, cantidad de apoyo en materia de investigación y desarrollo, etc.



- Indicadores de circularidad: indicadores que van con el proceso de la transición a la EC. Por ejemplo, cantidad de empresas que miden la huella de carbono/ hídrica, número de agrupación público-privado para la economía circular, etc.



- Indicadores de resultados: indicadores que evidencian un resultado posterior a la aplicación de una estrategia de EC. Por ejemplo, los índices de reducción de residuos/ materias primas, % energía renovable ya implementado etc.



⁴²⁸ Vercauteren, A., Christis, M., & Van Hoof, V. (2018). Indicators for a Circular Economy [Short-Term assignment]. SUMMA Circular Economy Research Centre. https://circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/summa_-_indicators_for_a_circular_economy.pdf

9.1.1 Línea Estratégica de Innovación

9.1.1.1 Indicadores implementados:

En la línea estratégica de **innovación** el primer indicador que se considera es el Índice de Innovación Mundial, que se evalúa cada año y clasifica el desempeño en innovación de más de 130 economías de todo el mundo. En su evaluación, América Latina y el Caribe sigue siendo una región con desequilibrios importantes. La región se caracteriza por sus escasas inversiones en I + D e innovación, su uso incipiente de los sistemas IP, y una desconexión entre los sectores público y privado en la priorización de la I + D e innovación. Con bajos insumos de innovación, la región también lucha para traducir estos de manera eficiente en productos. La medición de este indicador incorpora aspectos como el ambiente político, regulaciones, ambiente de negocios, educación, desarrollo e investigación, ITC, infraestructura, sostenibilidad ecológica, créditos, inversión, vínculos de innovación, conocimiento de los trabajadores, conocimiento de creación, bienes y servicios creativos, así como la creatividad digital⁴²⁹.

De acuerdo con la Organización Mundial de Propiedad Intelectual (OPI), Paraguay registró un puesto histórico de 88 de las 132 economías mundiales. Dado que el Índice Global de Innovación muestra qué tanto los gobiernos como el sector privado de todos los países aumentaron sus inversiones en innovación, es un indicador positivo para Paraguay; lo que demuestra la iniciativa por fomentar esta línea estratégica a pesar de la pandemia por Covid-19. Según la Agencia de Información Paraguaya, este salto resulta consecuente con el incremento de 5,7% de solicitudes de registros y renovaciones de marcas registrados en el año 2020, destacó la Dirección de Propiedad Intelectual (Dinapi).⁴³⁰

Como segundo indicador, se considera el Índice NECI (National Entrepreneurship Context Index⁴³¹), el cual expone en cifras el contexto global de un país en cuanto al desarrollo de actividades emprendedoras. Como nuevo miembro del GEM, Paraguay participó por primera vez en el Informe Global GEM 2019/2020 con la Encuesta Nacional de Expertos (NES). El marco de condiciones para emprender mide 12 aspectos que determinan si los países poseen un clima adecuado para el desarrollo empresarial, siendo la calificación más baja 0 y la óptima 10. En el caso de Paraguay, los puntajes más bajos se dieron en Educación Empresarial en los colegios con solo 1.88, I+D (investigación y desarrollo) con 2.47 y Políticas Públicas de Apoyo y Relevancia con 2.41. Los puntajes más altos para Paraguay se dieron en los ítems de Infraestructura Física con 5.75, Normas Culturales y Sociales con 4.80 y Educación Empresarial Pos-Colegio con 3.82; entre otros ítems medidos. Es conocido también que en el top 5 del Índice NECI se encuentra Suiza, Países Bajos, Qatar, China y Emiratos Árabes Unidos. Mientras que, en los últimos tres lugares, de 54 economías medidas, está Paraguay, Puerto Rico e Irán.

Como tercer indicador, se considera el Índice de Competitividad (GCI)⁴³² del Foro Económico Mundial (FEM), el cual mide la capacidad que tiene un país de generar oportunidades de desarrollo económico a los ciudadanos. El puntaje general GCI 4.0 es el promedio de los puntajes de los 12 pilares (Instituciones; Infraestructura; Adopción de TIC; Estabilidad macroeconómica; Salud; Habilidades; Mercado de productos; Mercado de trabajo; Sistema financiero; Tamaño de mercado; Dinamismo empresarial; y capacidad de innovación). En el último informe, de 2019,

⁴²⁹World Intellectual Property Organization (2020). Global Innovation Index 2020. https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2020.pdf

⁴³⁰Agencia de Información Paraguaya (2021). Paraguay asciende nueve puestos en el índice Global de Innovación. <https://www.ip.gov.py/ip/paraguay-asciende-nueve-puestos-en-el-indice-global-de-innovacion/>

⁴³¹Global Entrepreneurship Monitor (2020). GEM Report on Paraguay. Disponible en: <https://www.gemconsortium.org/report/20192020-gem-report-on-paraguay/>

⁴³²World Economic Forum (2019). Global Competitiveness Report. Disponible en: https://www3.weforum.org/docs/WEF_TheGlobalCompetitivenessReport2019.pdf

Paraguay obtuvo en promedio 53,63 puntos, mejorando su puntuación respecto al informe del año anterior en el que obtuvo 53,38 puntos.

Como cuarto indicador, se consideran los *Gastos en investigación y desarrollo como proporción del PIB*⁴³³, los cuales evalúan los gastos corrientes y de capital (tanto públicos como privados) en el trabajo creativo que se realiza en investigación y desarrollo experimental (I+D) realizado sistemáticamente para aumentar el conocimiento, incluido el conocimiento de la humanidad, la cultura y la sociedad, y el uso del conocimiento para nuevas aplicaciones. De acuerdo con la UNESCO, solo uno de cada cinco países invierte más de 1% de su PIB en I+D, y en América Latina y el Caribe, a excepción de Brasil, ningún país supera ese umbral y, a contramano del mundo, la inversión entre 2015 y 2018 se redujo del 0,69% al 0,62%. Este indicador (9.5.1) pertenece a la Meta 9.5 que se relaciona con la investigación científica y capacidad tecnológica de los sectores industriales de la meta general "Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación" del ODS 9 "Industria, Innovación e Infraestructura. En la plataforma oficial de seguimiento de ODS de Paraguay⁴³⁴ se observa que, en el país al año 2018, el gasto en I+D como proporción del PIB era de tan solo 0.146%.

Como quinto indicador, se consideran los *Investigadores dedicados a investigación y desarrollo* a través del número de investigadores por cada millón de personas. Este pretende analizar la investigación y desarrollo mediante profesionales que se dedican al diseño o creación de nuevos conocimientos, productos, procesos, métodos o sistemas, y a la gestión de los proyectos correspondientes, incluyendo estudiantes de doctorado. Al año 2018, según el Banco Mundial, Paraguay obtuvo un puntaje de 140, y de acuerdo con el CONACYT, año a año va mejorando en la calidad de sus investigaciones, doblegando el porcentaje de presupuesto para investigaciones en los últimos años⁴³⁵.

Como sexto indicador, se considera la *Cantidad de empresas innovadoras*⁴³⁶. Esta estadística está disponible gracias a la Encuesta de Innovación Empresarial de Paraguay 2016 presentada por el Instituto Nacional de Estadística, quienes consideran el porcentaje de empresas innovadoras y no innovadoras a nivel nacional según tamaño de empresas (Micro y Pequeña, Medianas y Grandes). En los resultados, se muestra que el mayor porcentaje corresponde a empresas no innovadoras, con un 55.6%. La diferencia corresponde a empresas innovadoras (44.4%), en donde la mayor cantidad representativa proviene de empresas grandes.

Como último indicador, se considera la *Proporción del valor agregado de la industria de tecnología media y alta en el valor agregado total*. La proporción de valor agregado de la industria de mediana y alta tecnología (MHT en adelante) en el valor agregado total de la manufactura (MVA en adelante) es un valor de relación entre el valor agregado de la industria MHT y MVA. En ese sentido, el valor agregado de una industria es un concepto de encuesta que se refiere a la producción neta de la industria dada, derivada de la diferencia entre la producción bruta y el consumo intermedio. Las actividades de MHT pueden ser también las industrias manufactureras de alto valor agregado con mayor intensidad tecnológica y productividad laboral, además, el aumento de la participación de los sectores de MHT también refleja el

⁴³³ INE (2018). Indicador 9.5.1 GLO Indicador actualizado 2020.XLSX: IND 9.5.1. Disponible en: <https://ods.dgeec.gov.py/objetivo.php>

⁴³⁴ INE (2021). Objetivos de Desarrollo Sostenible. Disponible en: <https://ods.dgeec.gov.py/>

⁴³⁵ IP (2019). Paraguay se posiciona en investigación y desarrollo a través de Conacyt. Disponible en: <https://www.ip.gov.py/ip/paraguay-se-posiciona-en-investigacion-y-desarrollo-a-traves-de-conacyt/>

⁴³⁶ INE (2016). Encuesta de Innovación Empresarial de Paraguay 2016. Disponible en: <https://www.ine.gov.py/default.php?publicacion=13>

impacto de la innovación⁴³⁷. Este indicador (9.b.1) además, proviene del ODS 9 “Industria, Innovación e Infraestructura”, correspondiendo a la meta 9b “Apoyar el desarrollo de la tecnología nacional, la investigación y la innovación en los países en desarrollo, incluso garantizando un entorno normativo propicio para, entre otras cosas, la diversificación industrial y la adición de valor a los productos básicos”. En el reporte del 2017 realizado por el país, se obtuvo un porcentaje de 21.83.

9.1.1.2 Indicadores propuestos para su implementación:

Como primer indicador se tiene la *inversión privada en proyectos o iniciativas de innovación en EC*. De acuerdo con expertos del Banco Interamericano de Desarrollo, al año 2019 solo el 40% de las empresas privadas en Paraguay invierten en innovación porque aún no existen mercados desafiantes a nivel local ni mucha exigencia de consumidores/usuarios. En ese sentido, la colaboración del sector privado era poca, buscando así mayor impulso a las empresas privadas a invertir en iniciativas que en el mejor de los casos, promuevan la adopción de la economía circular dentro y fuera de sus operaciones. Además, de acuerdo con el Banco de Desarrollo de América Latina (CAF), al 2016 en los países de la OCDE el 70% de la inversión en innovación proviene de las empresas, en significativo contraste con los países de América Latina, donde solo el 40% de las empresas invierte en innovación⁴³⁸. En el estudio “Inversión de Impacto en Paraguay⁴³⁹” realizado por el PNUD en el año 2020, se menciona que es necesario continuar con las tareas de capacitación al empresariado paraguayo, de forma tal que no se desaprovechen las condiciones favorables para el desarrollo de inversiones de impacto y alineación con ODS; propiciando espacios donde se pueda acceder a las oportunidades de inversión, brindar herramientas de evaluación de proyectos y presentar casos exitosos pueden ser efectivos a la hora de incentivar al sector.

Como segundo indicador se considera la *Cantidad de emprendimientos enfocados a EC* en el país. En Europa ya se ha tomado conciencia de la importancia que tienen los pequeños emprendimientos para la economía circular, pues de acuerdo con Eurostat, en 2017 había en la UE 30,33 millones de trabajadores por cuenta propia. Italia y Reino Unido superaban los 4 millones. Alemania alcanzaba los 3,7 millones y España, en quinta posición sumaba 2,5 millones. El emprendimiento es una de las apuestas de la UE para activar el crecimiento y crear nuevos empleos. Paraguay también debe ser consciente de la importancia de los pequeños emprendimientos para la economía circular, son una gran fuente de empleo, soporte a la economía y, sobre todo, por su capacidad de reaprovechar los residuos generados por las grandes empresas, muchos proveen la oportunidad de integrar un residuo a una nueva cadena de valor. Es por ello que es importante mantenerse vigilantes y propiciar el aumento de emprendimientos enfocados a EC. Como resultado del Producto 2.2 se pudo analizar preliminarmente la cantidad de 16 emprendimientos que trabajaban en áreas de uso de materia prima reciclada, economía circular, promoción de reciclaje, revalorización de residuos orgánicos, entre otros. Sin embargo, es función del país determinar metodologías que permitan una constante medición de este indicador.

⁴³⁷ Global SDG Indicator Platform (s.f.) 9.b.1 Proportion of Medium and High-tech Industry Value Added in Total Value Added. Disponible en: <https://sdg.tracking-progress.org/indicator/9-b-1-proportion-of-medium-and-high-tech-industry-value-added-in-total-value-added/>

⁴³⁸ CAF (2016). América Latina necesita más innovación empresarial. Disponible en: <https://www.caf.com/es/actualidad/noticias/2016/10/latinoamerica-necesita-mas-innovacion-empresarial/>

⁴³⁹ PNUD & Acrux (2020). Inversión de Impacto en Paraguay. Disponible en: <https://www.unepfi.org/wordpress/wp-content/uploads/2020/09/Inversion-de-impacto-en-Paraguay-PNUD.pdf>

Como tercer indicador, se considera la Cantidad de empresas innovadoras⁴⁴⁰. Esta estadística está disponible gracias a la Encuesta de Innovación Empresarial de Paraguay 2016 presentada por el Instituto Nacional de Estadística, quienes consideran el porcentaje de empresas innovadoras y no innovadoras a nivel nacional según tamaño de empresas (Micro y Pequeña, Medianas y Grandes). En los resultados, se muestra que el mayor porcentaje corresponde a empresas no innovadoras, con un 55.6%. La diferencia corresponde a empresas innovadoras (44.4%), en donde la mayor cantidad representativa proviene de empresas grandes.

Como cuarto indicador de la línea de innovación se considera la Proporción de personas que se han graduado/certificado en un programa de economía circular. A nivel nacional, este es un buen indicador que a través del porcentaje permitirá conocer indirectamente el nivel de alcance y educación en economía circular que se alcanza en el país. En los diferentes niveles educativos, los estudiantes deben desarrollar una visión sistémica, esto es, reconocer el impacto de las decisiones en lo económico, lo social y lo ambiental y aprender metodologías para llevar a situaciones concretas los conceptos de sustentabilidad, innovación sistémica y circularidad de la economía⁴⁴¹. Una forma de elevar este índice sería promoviendo la creación de programas en economía circular en posgrados o diplomados a través de un trabajo en conjunto con las Universidades públicas y privadas.

Como quinto indicador, se consideran las Regulaciones, normativas o menciones en el marco legal que tengan un enfoque en innovación, que pretende mostrar los esfuerzos realizados desde el gobierno para propiciar un ambiente de innovación que permita desarrollar tecnologías, procesos y productos que logren hacer transitar el país a una economía circular. Parte importante de los instrumentos de política para la innovación son los de regulación, ya que incentivan la realización de actividades científicas, tecnológicas y de innovación mediante la emisión de leyes, reglamentos y decretos⁴⁴².

Como sexto, se considera el indicador propuesto de Creación de empleos en el sector de la economía circular y/o de la innovación en nuevas tecnologías, el cual pretende hacer un seguimiento a la creación de nuevos puestos de trabajo relacionados con la promoción de la economía circular y/o innovación en nuevas tecnologías. Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT), la nueva revolución laboral está capitaneada por la economía circular y, generará 24 millones de empleos en 2030. En ese sentido, los tipos de empleos a los que se le haría seguimiento promoverían tecnologías más limpias, aprovechamiento de residuos, entre otros.

Como séptimo indicador, se considera el Número de incubadoras, aceleradores e instituciones de soporte que conocen e imparten temas de economía circular. Las incubadoras de negocio han sido definidas de distintas formas, ANPROTEC menciona que son entidades que ofrecen a los emprendedores el soporte para transformar ideas innovadoras en emprendimientos de éxito. Cuantas más organizaciones de este tipo operen en el país con enfoque en proyectos sostenibles, mayor número de emprendimientos que sigan un modelo de economía circular podrán desarrollarse.

Como octavo indicador se encuentra el Número de artículos de revistas científicas y técnicas publicados en economía circular. Este indicador puede permitir identificar y marcar la evolución del concepto de la EC y sus campos de acción en el país, que haya muchas publicaciones

⁴⁴⁰ INE (2016). Encuesta de Innovación Empresarial de Paraguay 2016. Disponible en: <https://www.ine.gov.py/default.php?publicacion=13>

⁴⁴¹ Maranto, D & Scheel, C. (2018), Economía Circular y educación. *Egade Ideas*. Disponible en: <https://egade.tec.mx/es/egade-ideas/opinion/economia-circular-y-educacion>

⁴⁴² Luna, K. & Zea, L. (2017). Marco Legal para Incentivar la Innovación: Propuestas para México a partir de un análisis comparativo. ALTEC 2017. Disponible en: http://www.uam.mx/altec2017/pdfs/ALTEC_2017_paper_317.pdf

científicas alrededor de la economía circular de origen paraguayo significaría que el país está propiciando la investigación, innovación y desarrollo de tecnología en este aspecto. Asimismo, a través de las publicaciones científicas es que se da conocer y se patenta el conocimiento desarrollado por un autor. Cabe mencionar que la mayoría de los países en desarrollo, entre ellos Paraguay, tienen una producción científica muy inferior a la de los países desarrollados⁴⁴³ y en temas de economía circular resulta incipiente.

Como noveno indicador se considera al Número de programas universitarios que incluyen la Economía Circular en su diseño curricular. Es importante que la Economía Circular sea parte de la educación superior, y se aborde de manera transversal. Todas las carreras universitarias deben tomarla en consideración como parte de su diseño curricular. Un ejemplo de esto es el caso de Chile, donde la hoja de ruta a una economía circular incluye como parte de las actividades a desarrollarse: “Incluir los fundamentos de la economía circular en las mallas curriculares de diversas carreras, con ramos de introducción a la temática para cursos de licenciatura y profesionales, y ramos especializados donde corresponda”⁴⁴⁴. De la misma manera, Paraguay debe incorporar la Economía Circular en las mallas curriculares, para que todos los estudiantes de carreras técnicas y universitarias puedan tener una base sólida sobre la cual innovar para incorporar la Economía Circular en sus distintas disciplinas. Debemos recordar que, sin propiciar el desarrollo de investigación, especialmente el generado desde la academia con el fin de contribuir a la Economía Circular, no se podrá salir del modelo lineal en el que se encuentra el país actualmente.

Por último, se analiza el porcentaje de patentes vinculadas a la EC del total de solicitudes de patente presentadas. Innovar es hacer algo nuevo que mejora un producto, un proceso o un servicio. Muchas innovaciones se protegen a través de las patentes. Aunque las patentes en la economía circular son un tema controversial, este indicador resulta útil al analizarlos en función de la tecnología pues permite determinar las áreas en que un país tiene mayor peso o especialización.

9.1.2 Línea Estratégica de Producción Sostenible

9.1.2.1 Indicadores implementados:

En la línea estratégica de **producción sostenible** el primer indicador que se considera la Proporción/Participación de las energías renovables en el consumo total de energía final⁴⁴⁵. Paraguay cuenta con un registro a lo largo de los años de este indicador 7.2.1 corresponde a la meta 7.2 “De aquí a 2030, aumentar considerablemente la proporción de energía renovable en el conjunto de fuentes energéticas” de la meta general N° 7 “Garantizar el acceso a una energía asequible, fiable, sostenible y moderna para todos” del ODS 7 “Energía Asequible y no Contaminante”. En la plataforma oficial de seguimiento de ODS de Paraguay⁴⁴⁶ se observa que a partir del Balance Energético Nacional 2015-2018, la proporción de energía renovable ha disminuido desde el año 2016 hasta su última medición en el año 2018, pasando de 62.8% a un 59.4% en el consumo final total de energía. Uno de los sectores que a nivel nacional mayor participación tiene en energías renovables es el sector industria y residencial y comercial. Sin embargo, una limitación que se puede observar en la obtención de datos es que los datos

⁴⁴³ Ganga, F., et al. 2015. Importancia de las publicaciones académicas: algunos problemas y recomendaciones para tener en cuenta. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-34292015000400014

⁴⁴⁴ Gobierno de Chile. 2019. Hoja de Ruta para un Chile Circular al 2040. Disponible en: <https://economiecirculard.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2021/07/HOJA-DE-RUTA-PARA-UN-CHILE-CIRCULAR-AL-2040-ES-VERSION-COMPLETA.pdf>

⁴⁴⁵ INE (2018). Indicador 7.2.1.GLO Indicador actualizado 2020.xlsx: IND 7.2.1 GLO (VMME). Disponible en: <https://ods.dgeec.gov.py/objetivo.php>

⁴⁴⁶ INE (2021). Objetivos de Desarrollo Sostenible. Disponible en: <https://ods.dgeec.gov.py/>

disponibles o permiten distinguir si la energía renovable está siendo producida de forma sostenible.

El segundo indicador considera las *Emisiones de CO2 por quema de combustible*. El indicador 9.4.1 corresponde a la meta 9.4 que trata sobre la modernización de infraestructura y reconversión de industrias sostenibles de la meta general 9 “Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación” del ODS 9 “Industria, Innovación e Infraestructura”. De acuerdo con la plataforma de perfiles de indicadores ODS de las Naciones Unidas de Paraguay⁴⁴⁷, este indicador se mide en millones de toneladas, y demuestra que, a nivel nacional, las emisiones de dióxido de carbono derivadas de la quema de combustible aumentaron de 3,3 millones de toneladas en 2000 a 7,7 millones de toneladas en 2017.

El tercer indicador considera la *Productividad material (producción económica generada por unidad de materiales consumidos)*⁴⁴⁸. La productividad de los materiales se expresa como la cantidad de producción económica generada (en términos de PIB) por unidad de materiales consumidos (en términos de CDM). De acuerdo con la OECD, el consumo de material nacional (CDM) se refiere a la cantidad de materiales (en términos de peso) utilizados en una economía, es decir, materiales extraídos o cosechados en el país, más materiales y productos importados, menos material y productos exportados. En Paraguay, la OECD registra datos al año 2017 de 1.580 USD/kg para materiales totales y 1.638 USD/kg para materiales no energéticos.

Como cuarto indicador se consideran los *Subsidios antes de impuestos a los combustibles fósiles (consumo y producción) per cápita*. Los subsidios a los combustibles fósiles son un tema político importante para todos los países dado que generalmente existen para proteger al consumidor manteniendo los precios bajos. Es por eso que deben mantener un control dentro de la economía pues deben ser racionalizados porque son ineficientes de manera que fomentan el consumo antieconómico eliminando las distorsiones del mercado⁴⁴⁹. De acuerdo con el International Monetary Fund, al definir los subsidios a los combustibles fósiles, es importante distinguir entre subsidios al consumidor y al productor. Dentro de los subsidios al consumidor, también es útil distinguir entre los subsidios al consumidor antes de impuestos y después de impuestos, ya que las diferencias en las estimaciones en la literatura a menudo reflejan un enfoque diferente en estos subsidios. En este caso, los subsidios al consumidor *antes de impuestos* se dan cuando los consumidores de energía pagan precios que están *por debajo de los costos incurridos para suministrarles esta energía*. El International Monetary Fund también menciona que estos subsidios fomentan el consumo de energía, acelerando así el agotamiento de recursos naturales. En ese sentido, Paraguay ha demostrado una tendencia a reducir estos subsidios antes de impuestos desde el año 2015, transitando de 6.81 subsidios per cápita (USD), a 6.40 subsidios per cápita (USD) en el año 2017⁴⁵⁰. Dentro del contexto de este indicador perteneciente al ODS 12, es importante resaltar que la eliminación de los subsidios a los combustibles fósiles es una de las batallas clave en la lucha contra el cambio climático y organizaciones como al OCDE en los últimos años han presentado reclamos a los gobiernos para suprimir estas ayudas⁴⁵¹. En 2020, la caída de los precios de los combustibles fósiles y el uso de energía redujo el valor de los subsidios al consumo de combustibles fósiles a un mínimo

⁴⁴⁷ Naciones Unidas (2021). Paraguay SDG Country Profile. Disponible en: <https://unstats.un.org/sdgs/UNSDG/countryprofiles/PRY#goal-7>

⁴⁴⁸ OECD (2021), Material productivity (indicator). doi: 10.1787/dae52b45-en

⁴⁴⁹ Instituto Danés de Derechos Humanos (2021). La guía de los derechos humanos a los ODS. Disponible en: <https://sdg.humanrights.dk/es/goals-and-targets?page=3>

⁴⁵⁰ Naciones Unidas (2021). Paraguay SDG Country Profile. Disponible en: <https://unstats.un.org/sdgs/UNSDG/countryprofiles/PRY#goal-7>

⁴⁵¹ Planelles, M (2016). Los combustibles fósiles reciben el doble de subsidios que las renovables. *El País*. Disponible en: https://elpais.com/internacional/2016/11/16/actualidad/1479293012_872888.html

histórico: la estimación de poco más de USD 180 mil millones es un 40% menos que los niveles de 2019⁴⁵².

Como quinto indicador se considera la *Generación de Residuos Electrónicos*. Este analiza los residuos de equipos eléctricos y electrónicos, estimados con base en cifras de producción nacional, importaciones y exportaciones de productos electrónicos, así como datos de vida útil del producto en kg/cápita. De acuerdo con el informe Sustainable Development Report 2021: The Decade of Action for the SDG⁴⁵³, Paraguay al año 2019 se posicionaba en un índice de 7.1 kg/cápita. Teniendo en cuenta un valor óptimo de 0.2 kg/cápita (en base a los índices de países con mejores resultados), Paraguay se encuentra en una etapa “amarilla”, que dentro del esquema de color del “semáforo” (verde, amarillo, naranja y rojo) ilustra qué tan lejos está un país de lograr una meta en particular; etapa correspondiente a índices de 5 a ≤ 7.5 kg/cápita inclusive.

Como sexto indicador se considera *Aguas residuales antropogénicas que reciben tratamiento (%)*. Este analiza el porcentaje de aguas residuales recolectadas, generadas o producidas que son tratadas, normalizado por la población conectada a instalaciones centralizadas de tratamiento de aguas residuales. De acuerdo con el Environmental Performance Index (EPI), los puntajes se calcularon multiplicando los valores de resumen de tratamiento de aguas residuales, basados en promedios decenales, con los valores de conexión de alcantarillado para llegar a un porcentaje total general de aguas residuales tratadas. De acuerdo con el informe Sustainable Development Report 2021: The Decade of Action for the SDG⁴⁵⁴, Paraguay al año 2018 se posicionaba con un índice de 0.7%. Teniendo en cuenta un valor óptimo de 100% (valor técnico), Paraguay se encuentra en una etapa “roja”, que dentro del esquema de color del “semáforo” ilustra qué tan lejos está un país de lograr una meta en particular; etapa correspondiente a índices menores a 15%.

Como último indicador se considera el porcentaje de disponibilidad de recursos frescos de agua como *Extracción de agua dulce o intensidad de extracción de agua*. En otras palabras, se define por el nivel de estrés hídrico: De acuerdo con FAO, la extracción de agua dulce como proporción de los recursos de agua dulce disponibles es la relación entre el total de agua dulce extraída por todos los sectores principales y el total de recursos renovables de agua dulce, después de tener en cuenta las necesidades ambientales de agua. Los sectores principales, definidos por las normas de la CIU, incluyen la agricultura, la silvicultura y la pesca, la industria manufacturera, la industria eléctrica y los servicios. De acuerdo con el informe Sustainable Development Report 2021: The Decade of Action for the SDG⁴⁵⁵, Paraguay al año 2017 se posicionaba con un índice de 1.8% del total de recursos de agua dulce disponibles. Teniendo en cuenta un valor óptimo de 12.5% (valor técnico), Paraguay se encuentra en una etapa “verde” por lo que debería buscar seguir optimizando el uso del agua, que dentro del esquema de color del “semáforo” ilustra qué tan lejos está un país de lograr una meta en particular; etapa correspondiente a índices menores a 25% de intensidad de extracción de agua.

9.1.2.2 Indicadores propuestos para su implementación

En la línea estratégica de **producción sostenible** el primer indicador que se propone es el *número de incentivos que promuevan la producción de fuentes de energía renovables y eficientes a partir*

⁴⁵² IEA (2021). Energy subsidies Tracking the Impact of fossil-fuel subsidies. Disponible en: <https://www.iea.org/topics/energy-subsidies>

⁴⁵³ Sustainable Development Solutions Network & Bertelsmann Stiftung (2021). Sustainable Development Report 2021. Disponible en: <https://sdgindex.org/reports/sustainable-development-report-2021/>

⁴⁵⁴ Sustainable Development Solutions Network & Bertelsmann Stiftung (2021). Sustainable Development Report 2021. Disponible en: <https://sdgindex.org/reports/sustainable-development-report-2021/>

⁴⁵⁵ Sustainable Development Solutions Network & Bertelsmann Stiftung (2021). Sustainable Development Report 2021. Disponible en: <https://sdgindex.org/reports/sustainable-development-report-2021/>

de una reglamentación. El presente indicador es propuesto a partir de las brechas y necesidades identificadas del sector Energía de la Actualización de las NDC (2021). En el sector de Energía, se presenta el objetivo de “Generar y promover el uso de fuentes de energías alternativas a la hidroeléctrica en comunidades vulnerables”, el cual contiene líneas de acción para promover el aprovechamiento de energía solar térmica, promover iniciativas para el uso de sistemas solares y eólicos, entre otros. De acuerdo con ENEL, en el marco de la economía circular, el uso de energías renovables es un componente esencial en la producción de productos y recursos circulares, incluida asimismo la forma en que se diseñan, fabrican, construyen y operan las centrales renovables, y cómo se aborda su posible nueva vida.

El segundo indicador diseñado para evaluar el avance de la producción sostenible en Paraguay es el consumo total de materias primas en el territorio. Las presiones e impactos ambientales son consecuencias de los actuales modelos de producción, comercio y consumo. Gran parte de los países de ALC basan sus economías en la exportación de materias primas, esto genera una gran presión en los stocks de recursos naturales, y en la calidad de ecosistemas terrestres y marinos⁴⁵⁶. La transición a una economía circular optimiza el uso de recursos al propiciar la sustitución de los recursos primarios por materia prima secundaria, por lo que la reducción del consumo de materias primas se debería ir reduciendo conforme se avance en economía circular en el país.

El tercer indicador se propone la Tasa de aumento de la productividad de los recursos (porción utilizada en los recursos vs residual). Este evalúa la cantidad de materiales asociada a la creación de una unidad de valor añadido bruto, en otras palabras, cuantifica la relación entre la necesidad total de materiales, es decir, todas las materias primas extraídas por el país, y el PIB. Esta relación pretende medir qué tanto se logra desacoplar la extracción de materias primas del crecimiento económico. La cantidad de materias primas extraídas de la Tierra aumentó de 22 mil millones de toneladas en 1970 a la pasmosa cifra de 70 mil millones de toneladas en 2010. De acuerdo con el IRP, desacoplar el uso cada vez mayor de materiales del crecimiento económico es el imperativo de la política ambiental moderna y es esencial para la prosperidad de la sociedad humana y un entorno natural saludable⁴⁵⁷.

Como cuarto indicador se considera el índice de reducción pérdidas o residuos de materias primas. Para la producción sostenible, reflejará cuánto se ha ido avanzando en propiciar la reinserción de residuos en nuevas cadenas de valor. Las estrategias como las que propician la simbiosis industrial en el país serán muy importantes para que este indicador tenga la evolución esperada. Además, uno de los aspectos clave al iniciar una transformación hacia nuevos modelos de negocio circulares, que propiciarán el correcto avance en este indicador, consiste en tener en cuenta a todos los grupos de interés y su vinculación con la cadena de valor, de modo que se pueda evaluar el potencial de circularidad de cada uno de ellos y cómo pueden impactar en la transición hacia la economía circular, creando una red de valor circular; algunos pueden relacionarse con la cadena de valor como recicladores, como reparadores, como colaboradores circulares (simbiosis industrial), etc⁴⁵⁸.

⁴⁵⁶Carvajal, F. (2018). Perspectiva regional y aspectos conceptuales y prácticas relativas a la recolección de datos. ONU. Disponible en : https://www.cepal.org/sites/default/files/courses/files/2018-01_5.1_consumo-interno-materiales_franco-carvajal-cepal.pdf

⁴⁵⁷CEPAL. (20 de Julio de 2016). La extracción mundial de materiales se triplicó en cuatro décadas y agudiza el cambio climático y la contaminación atmosférica. Disponible en: <https://www.cepal.org/es/comunicados/la-extraccion-mundial-materiales-se-triplico-cuatro-decadas-agudiza-cambio-climatico-la>

⁴⁵⁸WOS. (2021). Economía Circular de la estrategia a la acción: Guía para empresas. Disponible en: https://www.fundacionmicrofinanzasbbva.org/revistaprogreso/wp-content/uploads/2021/06/Doc_Gu%C3%ADa-de-econom%C3%ADa-circular.pdf

Como quinto indicador se considera el Porcentaje de reemplazo de entrada de recursos primarios a partir del reciclaje. Una de las características de la economía circular involucra el uso eficiente de los recursos a través de la reducción de generación de residuos y reducción de uso de fuentes de recursos primarios. Acompañado de la tasa nacional de reciclaje, es necesario calcular y analizar el progreso de reemplazo del uso de estos recursos primarios a partir de la revalorización de residuos recuperables en el país. Esto se puede promover a través de iniciativas que fomenten el reciclaje y/o utilización de residuos provenientes de otras industrias. De acuerdo con un estudio sobre el comportamiento de los recursos primarios en la economía circular por el Smart Prosperity Institute, al mejorar la comprensión de cómo una transición circular baja en carbono puede afectar la demanda futura de materias primas, se obtiene una mejor idea de las políticas y prácticas que pueden ser necesarias para apoyar a las economías productoras de recursos naturales en una economía global cada vez más circular y materialmente intensiva⁴⁵⁹. Además, este mismo informe también afirma que es necesaria una mayor investigación para desarrollar políticas y prácticas que den soporte a países productores de recursos.

Como sexto indicador se considera la Tasa de reciclaje de residuos sólidos municipales a nivel nacional. Este considera la cantidad de residuos sólidos urbanos (RSU), incluidos los residuos domésticos, que se recicla o se composta después de la recolección. Los residuos municipales recogidos se refieren a los residuos recogidos por o en nombre de los municipios, así como los residuos municipales recogidos por el sector privado. Incluye residuos mixtos y fracciones recolectadas por separado para operaciones de recuperación (a través de recolección puerta a puerta y / o mediante depósitos voluntarios)⁴⁶⁰.

Como octavo indicador de la línea estratégica de producción sostenible se considera el Índice de reducción del consumo nacional de recursos naturales. Para lograr crecimiento económico y el desarrollo sostenible, es urgente reducir la huella ecológica mediante un cambio en los métodos de producción y consumo de bienes y recursos⁴⁶¹. En la EC, se optimiza el uso de recursos naturales, de tal manera que su extracción sea la mínima. Paraguay ha tenido experiencia en producción sostenible a nivel nacional, habiendo sido destacado por el PNUD el protocolo con el que trabaja en los distintos sectores produciendo alimentos para el mundo. Estrategias como la implementación de políticas públicas de producción sostenible, el desarrollo de simbiosis industrial y la implementación de esquemas colaborativos serán particularmente importantes para mejorar los resultados de este indicador.

Como noveno indicador se considera Medidas innovadoras, inversión y competitividad productiva ante la variabilidad y el cambio climáticos, ajustada a los diferentes usos del agua y con la promoción de tecnologías adecuadas. El presente indicador es propuesto a partir de las brechas y necesidades al 2030 identificadas del sector Agua de la Actualización de las NDC (2021). En el sector de Recursos Hídricos, se presenta el objetivo de “Acceder al agua segura y promover su uso eficiente, a través de tecnologías apropiadas para la recolección y almacenamiento, considerando la vulnerabilidad local y la variabilidad climática”, el cual contiene líneas de acción para prevenir y enfrentar escasez de agua y el desarrollo de medidas innovadoras. En ese sentido, las iniciativas que promueven la economía circular también se

⁴⁵⁹ Smart Prosperity Institute (2021). Primary Materials in the Emerging Circular Economy. Implications for upstream resource producers and primary material exporters. Disponible en: https://institute.smartprosperity.ca/sites/default/files/emerging_circular_economy_report.pdf

⁴⁶⁰United Nations (2021). Environment Statistics: Percentage of municipal waste collected which is recycled. Disponible en: <https://unstats.un.org/unsd/envstats/qindicators.cshtml>

⁴⁶¹PNUD Ecuador. (s.f.). Objetivo 12: Producción y consumo responsable. Disponible en: <https://www.ec.undp.org/content/ecuador/es/home/sustainable-development-goals/goal-12-responsibleconsumption-and-production.html>

alinean con la protección del clima, la acción climática y el uso eficiente de recursos; impulsando una transición circular en el país.

Como décimo indicador se considera el Número de empresas o emprendimientos bajo alguna certificación sostenible. En Paraguay existen un gran número de empresas y emprendimientos que han tenido en los últimos años un enfoque más sostenible en sus operaciones y que a partir de ello buscan validar sus procesos y transmitir estas iniciativas hacia el consumidor como ventaja competitiva, para posicionarse y generar una mayor credibilidad y reconocimiento a nivel nacional e internacional. La Certificación de Sistema B Paraguay ofrece el reconocimiento a la empresa portadora, de cumplir con estrictos estándares verificados de desempeño social y ambiental, transparencia y responsabilidad. Por otro lado, la Certificación Life ofrece reconocimiento relacionado a la conservación de la biodiversidad y mantenimiento de los servicios prestados por la naturaleza cuantificando sus impactos ambientales. La Certificación LEED (Liderazgo en Energía y Diseño Ambiental) brinda reconocimiento a edificios sustentables que incluye reducción de GEI, acceso a incentivos fiscales, gestión de residuos, ahorro de recursos, entre otros. Por último, se encuentra el Sistema Global de Empresas Sostenibles GSES, el cual está basado en la estructura de alto nivel ISO y los ODS, y permite medir la situación de la empresa en materia de reducción de CO2 y economía circular. Estas y otras certificaciones pueden contribuir con la transición circular a nivel nacional, ya que, si bien no todas abordan específicamente el eje de EC, sí se enfocan en temas de ambiente y sustentabilidad que indirectamente puedan guiar a la empresa o emprendimiento a optimizar el uso de recursos, tener un sistema eficaz y preservar el capital natural.

Como decimoprimer indicador, se incluye el Número de planes de acción o estrategias nacionales y/locales de producción sostenible incorporados como prioridad o metas en las políticas nacionales. Para alentar la producción sostenible en el país es importante darles prioridad a los temas de relevancia relacionados como levantar las barreras existentes (tecnológicas, financieras, políticas, etc.) y generar estrategias que contribuyan a superarlas. Para ello, desde el gobierno nacional y local se deben impulsar este tipo de acciones para la generación de planes de acción y/o estrategias que ayuden a generar drivers o condiciones habilitantes que promuevan la producción sostenible enfocado en la optimización de materiales, recursos, aprovechamiento de residuos, sinergias industriales, entre otros. Adicionalmente, el indicador propuesto se relaciona al indicador 12.1.1 de las ODS "Número de países con planes de acción nacionales de consumo y producción sostenibles (CPS) o CPS incorporados como prioridad o meta en las políticas nacionales".

Como decimosegundo indicador, se considera la Cantidad de empresas que miden su Huella de carbono. La huella de carbono nace como una medida de cuantificar y generar un indicador del impacto que una actividad o proceso tiene sobre el cambio climático y sirve como una útil herramienta de gestión para conocer las conductas o actividades que están contribuyendo a aumentar nuestras emisiones, cómo podemos mejorarlas y realizar un uso más eficiente de los recursos⁴⁶². Asimismo, Paraguay actualmente con el apoyo del PNUD viene desarrollando el proyecto Fortalecimiento de la acción climática en Paraguay", uno de los objetivos del proyecto, el cual se espera concluir este 2022, es el desarrollo de una herramienta de cálculo de huella de carbono y sistema de reconocimiento de empresas que adoptan estrategias para la gestión de sus emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) hacia una producción y comercialización baja en carbono. Se espera que para abril se desarrolló un piloto de esta programa, en donde se

⁴⁶² Ministerio de Medio Ambiente (s.f.). Huella de Carbono. Disponible en: <https://mma.gob.cl/cambio-climatico/cc-02-7-huella-de-carbono/>

trabajarán con organizaciones del sector privado para el cálculo de sus respectivas huellas de carbono, en acompañamiento técnico con el MADES.

Como decimotercer indicador, se estudia la *Cantidad de empresas que miden su Huella hídrica*. Dentro de la economía circular, reducir el uso es mejor para cuidar los recursos naturales, que agotarlos a través de un uso desmedido que atente contra su capacidad de regeneración. Por lo que el indicador propuesto permitirá medir el avance de los esfuerzos por una correcta gestión del agua. Cabe señalar que actualmente se está haciendo bastante para medir y compensar la huella de carbono, pero aún falta para avanzar con la huella del agua.

Por último, se encuentra el *Porcentaje de reúso de agua respecto al total de consumo final de agua*. Dentro de un esquema de producción sostenible es fundamental apostar por insertar de forma perpetua la reutilización del agua en el ciclo integral, porque provocaría que no se dependiera de la explotación de acuíferos aminorando la huella hídrica en los procesos tecnológicos e industriales. Para ello es importante también alentar la innovación tecnológica necesaria para reutilizar cada gota de agua y de esta manera, poder dar un giro completo a nuestro sistema productivo y económico.

9.1.3 Línea Estratégica de Consumo Sostenible

9.1.3.1 Indicadores implementados

En la línea estratégica de **consumo sostenible** en el primer indicador se considera el *Consumo material doméstico (DCM)*⁴⁶³. De acuerdo con la OECD, el consumo de material nacional (CDM) se refiere a la cantidad de materiales (en términos de peso) utilizados en una economía, es decir, materiales extraídos o cosechados en el país, más materiales y productos importados, menos material y productos exportados. Los datos se refieren a metales, minerales no metálicos (minerales de construcción, minerales industriales), biomasa (madera, alimentos) y portadores de energía fósil. En otras palabras, el DMC informa sobre la cantidad de materiales que se utilizan en la economía nacional.⁴⁶⁴

Como segundo indicador se considera el *Consumo total de material doméstico per cápita*. Este indicador se obtiene a partir del indicador mencionado anteriormente para esta línea estratégica y la cantidad de habitantes del país, representándose en toneladas. De acuerdo con los datos de las Naciones Unidas, en 2017, el país incrementó su consumo total de material doméstico per cápita de 7.8 en 2000 a 12.5 toneladas en 2017⁴⁶⁵.

Como tercer indicador se considera la *Huella de materiales o Consumo de Materias Primas (RMC)*. La huella material es la atribución de la extracción global de material a la demanda final interna de un país y se calcula como la suma de la huella de material de biomasa, combustibles fósiles, minerales metálicos y minerales no metálicos. Es además un indicador de consumo real, es decir, indica todos los requisitos de recursos globales asociados con la demanda final nacional. En otras palabras, es un indicador que informa sobre la cantidad de materiales que necesita una sociedad para mantener sus niveles de vida⁴⁶⁶. El indicador 12.2.1 pertenece a la meta 12.2 “De aquí a 2030, lograr la gestión sostenible y el uso eficiente de los recursos naturales” de la meta

⁴⁶³ OECD (2021). Material consumption (indicator). doi: 10.1787/84971620-en

⁴⁶⁴ CEPAL (2018). Perspectiva regional y aspectos conceptuales y prácticas relativas a la recolección de datos EN Guatemala. Disponible en : https://www.cepal.org/sites/default/files/courses/files/2018-01_5.1_consumo-interno-materiales_franco-carvajal-cepal.pdf

⁴⁶⁵ United Nations (2017). SDG Country Profile. Disponible en: <https://unstats.un.org/sdgs/UNSDG/countryprofiles/PRY#goal-12>

⁴⁶⁶ EPAL (2018). Perspectiva regional y aspectos conceptuales y prácticas relativas a la recolección de datos EN Guatemala. Disponible en : https://www.cepal.org/sites/default/files/courses/files/2018-01_5.1_consumo-interno-materiales_franco-carvajal-cepal.pdf

general 12 “Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles” del ODS N°12 “Producción y Consumo Responsables”. De acuerdo con las estadísticas proporcionadas por las Naciones Unidas, al 2017, Paraguay obtuvo 3.0993 kg/USD; índice que mantiene una reducción constante desde el año 2013, cuando contaba con un 3.2806 kg/USD⁴⁶⁷.

El cuarto indicador considera la *Proporción de la población que depende principalmente de tecnologías y combustibles limpios*. El presente indicador 7.1.2 corresponde a la meta 7.1 “De aquí a 2030, garantizar el acceso universal a servicios energéticos asequibles, fiables y modernos” de la meta general N°7 “Garantizar el acceso a una energía asequible, fiable, sostenible y moderna para todos” del ODS 7 “Energía Asequible y no Contaminante”. La proporción de población que depende principalmente de combustibles y tecnología limpia se calcula como el número de personas que utilizan combustibles y tecnologías limpias para cocinar, calentar e iluminar, dividido por la población total que informa que cualquier cocina, calefacción o iluminación, expresada como porcentaje. De acuerdo con la plataforma de perfiles de indicadores ODS de las Naciones Unidas de Paraguay⁴⁶⁸, al año 2018, el país contaba con un 68% de la población dependiendo en tecnologías y combustibles limpios. Esta es una cifra que ha ido en aumento de manera persistente desde el año 2005, cuando solo contaba con un 49%. De acuerdo con la Comisión ODS de República Dominicana, el acceso a la electricidad aborda importantes problemas críticos en todas las dimensiones del desarrollo sostenible.

El quinto indicador considera la *Generación de residuos Sólidos Municipales*. Este analiza la cantidad de residuos recolectados por o en nombre de las autoridades municipales y eliminados a través del sistema de gestión de residuos. No se incluyen los residuos de la agricultura y de las industrias. Además, la población urbana se utiliza como denominador, y se mide en kg/cápita/día. De acuerdo con el informe Sustainable Development Report 2021: The Decade of Action for the SDG, Paraguay al año 2015 se posicionaba en un índice de 1.2 kg/cápita/día. Teniendo en cuenta un valor óptimo de 0.1 kg/cápita (en base a los índices de países con mejores resultados), Paraguay se encuentra en una etapa “amarilla”, que dentro del esquema de color del “semáforo” ilustra qué tan lejos está un país de lograr una meta en particular; etapa correspondiente a índices de 1 a ≤ 1.5 kg/cápita/día inclusive.

9.1.3.2 Indicadores propuestos para su implementación

Como primer indicador se propone al *Presupuesto invertido en educación ciudadana para la acción climática, economía circular y consumo responsable*. El presente indicador es propuesto a partir de los ejes de acción al 2025 identificados en la Actualización de las NDC (2021). Gran parte de la transición hacia la economía circular requiere la participación de la ciudadanía, especialmente para combatir los efectos adversos al cambio climático, de manera que la EC busca desplazar el modelo económico despilfarrador que efectivamente conduce este. Esto implica que, como ciudadanía aprendamos a informarnos, a tener claros nuestros intereses, a dialogar y negociar en búsqueda de acuerdos, y a considerar, por tanto, a las diversidades de opiniones en el proceso⁴⁶⁹. La educación ciudadana para la acción climática es esencial para el empoderamiento climático y está reflejada además en el artículo 12 del Acuerdo de París, que trata sobre la Acción para el Empoderamiento Climático que contempla 6 dimensiones: la educación, la formación, la conciencia pública, la participación pública, el acceso público a la información y la cooperación internacional. Además, el indicador abarca los conceptos de

⁴⁶⁷United Nations (2021). Paraguay SDG Country Profile: Total domestic material consumption per unit of GDP (kilograms per constant 2010 dollars). Disponible en: <https://unstats.un.org/sdgs/UNSDG/countryprofiles/PRY#goal-7>

⁴⁶⁸ Naciones Unidas (2021). Paraguay SDG Country Profile. Disponible en: <https://unstats.un.org/sdgs/UNSDG/countryprofiles/PRY#goal-7>

⁴⁶⁹ Álvarez-Vergnani, Carolina. (2019). Participación ciudadana: retos para una ciudadanía activa ante el cambio climático. Cuadernos de Investigación UNED, 11(1), 78-88. Retrieved October 29, 2021, from http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1659-42662019000100078&lng=en&tlng=es.

economía circular y consumo responsable dada su estrecha relación y cuya comprensión por parte del consumidor dependerá de campañas de educación, de sensibilización, reutilización, reparación, entre otros. La educación puede funcionar como acelerador de la economía circular y representa un gran potencial en el país. En todos los niveles y edades, cobra un papel importante, además de estimular el pensamiento crítico, fomentar valores y fortalecer el compromiso colectivo de cuidar el planeta⁴⁷⁰.

Como segundo indicador, se considera la evaluación de las compras públicas sostenibles con criterio de comercio verde sobre el total del gasto público, este indicador pretende reflejar qué parte de las compras públicas que realiza el estado, sigue criterios de sostenibilidad. De acuerdo con Casier et al.⁴⁷¹, las Compras Públicas Sostenibles (CPS) buscan asegurar que los productos y servicios adquiridos por los gobiernos sean lo más sostenibles posibles, tanto para generar el menor impacto ambiental, así como para también producir el mejor impacto social. Al incorporar estos criterios, se pueden efectuar compras que ayuden al país a transitar a una economía circular, un ejemplo práctico sería el de hacer compras de papel para laboras administrativas, priorizar un producto que contenga material reciclado. Así como este caso, existen muchos otros, en los que, incorporando determinados criterios, se pueden efectuar compras a favor de la EC. Monitorear el avance de este indicador permitirá evaluar que el sector público esté realizando buenas prácticas, relacionadas a economía circular, en sus compras.

Como tercer indicador de consumo responsable, se tiene el valor del mercado de la segunda mano. De acuerdo con un artículo del Diario El País, en España, el mercado de segunda mano ahorró tanto CO₂ como dejar Madrid sin tráfico durante siete meses⁴⁷². Desarrollar este mercado permite darle una segunda vida a algún producto en buen estado, para lograr ello se deben aprovechar diferentes tendencias y herramientas que existen en la actualidad. De acuerdo con Hristova⁴⁷³, la introducción de nuevos formatos comerciales (digitalización), el comportamiento del consumidor de las generaciones modernas, el desarrollo de las redes sociales, Internet y la protección del medio ambiente han llevado a un aumento progresivo del mercado de bienes de segunda mano. Una forma de medir el crecimiento de este mercado es a través de la cuantificación de su valor, el flujo de ingresos que genera. Es por ello que es importante determinarlo para evaluar el estado de la economía circular en el país, y de forma particular para evaluar si los consumidores están adquiriendo este tipo de productos, que en muchos casos suplen a la perfección a los de primera mano.

Como cuarto indicador se propone la Proporción de estudiantes de educación básica y superior pública con conocimiento en cambio climático, economía circular y gestión de residuos sólidos. Este indicador fue considerado debido a la relevancia que la educación ambiental tiene para poder ejercer una ciudadanía ambientalmente responsable y con ello, promover la transición a una economía circular. En el caso de Perú, en el Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos, se menciona dentro de los ejes estratégicos el fortalecimiento de los conocimientos de los estudiantes de todos los niveles en esta materia⁴⁷⁴. Asimismo, el país cuenta con la Política Nacional de Educación Ambiental, cuyo objetivo principal es el desarrollo de una educación y

⁴⁷⁰Gutiérrez, D (2021). La educación como inicio del camino hacia una Economía Circular. Disponible en: (<https://ciberimaginario.es/2021/03/01/educacion-inicio-camino-hacia-economia-circular/>)

⁴⁷¹Casier, L., Huizenga, R., Perera, O., Ruete, M. & Turley, L. (2015). Implementando Compras Públicas Sostenibles en América Latina y el Caribe. The International Institute for Sustainable Development. Disponible en: <https://www.iisd.org/system/files/publications/iisd-handbook-ingp-es.pdf>

⁴⁷²Argemi, A. (21 de mayo de 2021). El mercado de segunda mano ahorró tanto CO₂ como dejar Madrid sin tráfico durante siete meses. Diario El País. Disponible en: https://elpais.com/elpais/2021/05/19/alterconsumismo/1621432484_827994.html

⁴⁷³Hristova, Y. (2019). The Second-Hand Goods Market: Trends and Challenges. Izvestia Journal of The Union of Scientist – Varna, 8(3), 62-71. Doi: 10.36997/IJUSV-ESS/2019.8.3.62

⁴⁷⁴Ministerio del Ambiente (2016) Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos. Disponible en: <https://www.minam.gob.pe/calidadambiental/wp-content/uploads/sites/22/2013/10/IMPRIMIR-PLANRES-2016-2024-25-07-16.pdf>

cultura ambiental para una sociedad sostenible⁴⁷⁵. Paraguay, por su parte, en la Actualización de la Política Ambiental Nacional incluye en sus ejes transversales la educación en esta materia y aspectos más específicos como la inserción del componente ambiental en toda la estructura del sistema educativo⁴⁷⁶. En ese sentido, el componente propuesto servirá de guía para definir el cumplimiento de este objetivo educativo.

Como último indicador se considera el *Número de planes de acción o estrategias nacionales y locales de consumo responsable incorporados como prioridad o metas en las políticas nacionales*. Para alentar el consumo sostenible en el país es importante darles prioridad a la denominada “Economía Circular 2.0”. En lo que se refiere al tránsito de una economía lineal a otra circular, hasta la fecha siempre se ha puesto el foco en la producción, y *apenas se ha abordado el rol del consumidor*, un actor clave para afrontar los retos de la economía circular. Es alarmante la ‘brecha’ entre su plena conciencia de los problemas sociales y ambientales y el comportamiento real a la hora de tomar decisiones de compra de un producto o servicio. Por ello, desde el gobierno nacional y local se deben impulsar acciones para la generación de planes de acción y/o estrategias que ayuden a generar drivers o condiciones habilitantes que promuevan el consumo responsable enfocado en implantar la educación, la formación y el autoaprendizaje orientando al consumidor hacia el comportamiento circular, Impulsar una fiscalización y la compra pública responsable en el marco de una paulatina estandarización de productos y servicios, Impulsar el uso de etiquetas o declaraciones medioambientales, garantizar que los precios reflejen mejor los costes ambientales de los productos, proteger a los consumidores contra los productos defectuosos y contribuir a su durabilidad y reparabilidad, etc. Adicionalmente, el indicador propuesto se relaciona al indicador 12.1.1 de las ODS “Número de países con planes de acción nacionales de consumo y producción sostenibles (CPS) o CPS incorporados como prioridad o meta en las políticas nacionales”.

9.1.4 Línea Estratégica de Cooperación

9.1.4.1 Indicadores implementados

Continuando finalmente con el **eje de cooperación** el primer indicador identificado se presenta los Flujos financieros internacionales en apoyo de la investigación y el desarrollo de energías limpias y la producción de energía renovable, incluso en sistemas híbridos. Este indicador 7.a.1. corresponde a la meta 7.a. que trata sobre el aumento de cooperación internacional para facilitar el acceso a la investigación y tecnologías relativas a la energía limpia de la meta general 7 “Garantizar el acceso a una energía asequible, fiable, sostenible y moderna para todos” del ODS 7 “Energía asequible y no contaminante”. En el informe Tracking SDG 7: The Energy Progress Report⁴⁷⁷ del Organismo Internacional de Energía y otros actores, menciona el presente indicador, el cual muestra que el apoyo financiero internacional ha seguido concentrándose en unos pocos países y no llega a muchos otros más necesitados. Asimismo, indican que los flujos hacia los países en desarrollo para respaldar la adopción de energías limpias y renovables alcanzó los USD 14 000 millones en 2018, y solo un 20 % se destinó a los países menos

⁴⁷⁵Ministerio del Ambiente (2012). Política Nacional de Educación Ambiental. Disponible en: https://www.minam.gob.pe/wpcontent/uploads/2013/10/politica_nacional_educacion_ambiental_amigable_11.pdf

⁴⁷⁶ Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (2020). Actualización de la Política Ambiental Nacional. Disponible en: mades.gov.py/wp-content/uploads/2020/11/1.-Borrador-de-propuesta-de-actualización-de-la-PAN-para-socialización_tira-de-logo-actualizada.pdf

⁴⁷⁷ International Energy Agency et al. (2021). The Energy Progress Report. Disponible en: <https://trackingsdg7.esmap.org/>

adelantados, que están más lejos de alcanzar las diversas metas del ODS 7⁴⁷⁸. De acuerdo con las estadísticas de las Naciones Unidas, este indicador se posicionó en 0.36 millones de dólares constantes en el 2017 para Paraguay.

En segundo y último lugar, se identificó el *Índice de Desarrollo de las Tecnologías de la Información y Comunicación (IDI)*⁴⁷⁹, el cual, de acuerdo con la ITU (Unión Internacional de Telecomunicaciones), es un indicador compuesto que combina varios indicadores en una medida de referencia que permite supervisar y comparar la evolución de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) entre los países⁴⁸⁰. El uso de las TIC en la economía circular está relacionado a la digitalización de los procesos y los beneficios que este trae. La creación, extracción, procesamiento y uso compartido de datos habilitados por tecnologías digitales como sensores, dispositivos conectados y una profunda ventaja competitiva TIC conducirá a un uso más inteligente de los recursos⁴⁸¹. Las TICs ayudan a las empresas a generar esquemas colaborativos contribuyendo en la eliminación de algunas de las barreras que actualmente impiden el reciclaje y la recuperación de materiales, asimismo, contribuyen en el proceso de transformación de productos como servicios. Por otro lado, las tecnologías digitales también pueden fomentar patrones de consumo más sostenibles. Por ejemplo, las aplicaciones de teléfonos inteligentes podrían usarse para leer el pasaporte digital de un producto, brindando información sobre los materiales y recursos utilizados para su producción, junto con su durabilidad, reutilización y reciclabilidad⁴⁸². Otra de las utilidades está relacionada al acceso a conocimiento, puesto que ofrecen una base de contenidos y conocimientos muy plural que se ajustan a las demandas, necesidades e intereses de los diversos actores de una cadena circular. Esta transversalidad de las TIC hace que posicionemos este indicador en la línea estratégica de cooperación. Los indicadores en los que se basa el índice son 11, agrupados en tres grupos de acceso, uso y habilidad. De acuerdo con el informe del 2017, los esfuerzos públicos y privados para desarrollar el sector de las telecomunicaciones en Paraguay han sido efectivos hasta la fecha, con tasas de adopción en constante crecimiento, disminución de precios y desarrollo de infraestructura. Ese mismo año, el ranking de Paraguay correspondía a la posición 113 de 176 países, disminuyendo 2 posiciones en comparación con el informe del año anterior (2016), en donde se posicionó en el puesto 111. Este indicador es considerado por el Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicación a través de su Observatorio TICs.⁴⁸³

9.1.4.2 Indicadores propuestos para su implementación

Como primer indicador se propone las *Inversiones o gastos climáticos en todos los sectores económicos nacionales (públicos y privados)*. Este indicador fue propuesto debido a la importancia de contar con información económica y concreta acerca de las acciones que se están llevando a cabo en la línea ambiental. Según la OCDE, orientar en un mismo sentido las

⁴⁷⁸Banco Mundial (2021). El acceso universal a la energía sostenible seguirá siendo inalcanzable, a menos que se aborden las desigualdades. Disponible en: <https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2021/06/07/report-universal-access-to-sustainable-energy-will-remain-elusive-without-addressing-inequalities>

⁴⁷⁹ITU (2017). Measuring the Information Society Report. Volume 1. Disponible en: https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/misr2017/MISR2017_Volume1.pdf

⁴⁸⁰ITU (2020). Índice de Desarrollo de las TIC 2020: Propuesta. Disponible en: https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/events/egh2020/IDI2020_BackgroundDocument_S.pdf

⁴⁸¹School, C. (2019). TIC economía circular: reutilización de medios en entorno digital. Cerem.pe. Retrieved 20 November 2021, from <https://www.cerem.pe/blog/economia-circular-digital#:~:text=Los%20beneficios%20de%20la%20digitalizaci%C3%B3n,m%C3%A1s%20inteligente%20de%20los%20recursos.>

⁴⁸²School, C. (2019). TIC economía circular: reutilización de medios en entorno digital. Cerem.pe. Retrieved 20 November 2021, from <https://www.cerem.pe/blog/economia-circular-digital#:~:text=Los%20beneficios%20de%20la%20digitalizaci%C3%B3n,m%C3%A1s%20inteligente%20de%20los%20recursos.>

⁴⁸³Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicación. Observatorio TICs. Disponible en: <https://www.senatic.gov.py/observatorio/indicadores/idi>

políticas climáticas, fiscales y de inversión permitirá maximizar al efecto del gasto público para potenciar la inversión privada⁴⁸⁴. En ese sentido, todo esfuerzo o iniciativa es con el fin de prevenir o minimizar algunos de los costos que la problemática ambiental tendrá para la sociedad, la economía y el ambiente. Además, en un contexto de transición económica, la inversión se convierte en un pilar básico para hacerla posible. La Agencia Europea de Medio Ambiente recomienda invertir especialmente en aspectos como infraestructura, fuentes de energía renovable, así como en innovación e investigación ambiental⁴⁸⁵. Si bien este indicador no se ha implementado en el país, se asemeja al empleado en Colombia, donde se determinó que entre 2011 y 2015, el sector público había realizado una inversión en materia climática valorizada en 6.7 billones de pesos, obteniéndose un promedio anual de 1.41 billones para el periodo, el equivalente a 0.19 % del PIB de 2015. Por el lado del sector privado, se determinó un total de 1.8 billones de pesos para el mismo periodo, dando 0.36 billones de pesos como promedio anual, el equivalente a 0.04 % del PIB del país en 2016⁴⁸⁶.

En segundo lugar, se consideran los Incentivos para promover la inversión del sector privado en acciones de economía circular, indicador propuesto a partir de los ejes de acción al 2025 de la Actualización de las NDC (2021) en el sector de Financiamiento Climático. En Paraguay existen distintos sectores en los cuales resalta la inversión privada, como lo es el transporte fluvial, con una inversión de más de USD 5.000 millones y generando más de 5000 empleos directos; además del sector textil y confecciones, el cual tuvo una creciente inversión privada en la industria bajo el Régimen de Maquila, convirtiéndose así en el segundo rubro de mayor importancia en importaciones⁴⁸⁷. Paraguay cuenta con muchos incentivos para atraer inversiones, como pueden ser los beneficios tributarios como exoneraciones o la garantía de invariabilidad de las tasas impositivas, la simplificación de trámites y reducción de costos para la instalación o ampliación de emprendimientos, o aportes directos o subsidios a los sectores de interés⁴⁸⁸. En el contexto de la economía circular, los incentivos podrían traer muchos beneficios como el impulsar la industria nacional hacia una transición circular a través de nuevos espacios de producción innovadora sostenible y eficiente, eliminar residuos desde el diseño, revalorizar residuos, fomentar nuevos modelos de circularidad, entre otros; generando nuevas fuentes de trabajo y así acelerar cambios en el modelo económico de Paraguay, de manera que a largo plazo puedan promover cambios en los patrones de consumo y producción e inciten a una mayor colaboración entre el sector privado y los demás actores.

Como tercer indicador se considera el Número de alianzas públicas-privadas para la promoción e implementación de la economía circular en el país. El eje de cooperación involucra un trabajo en conjunto con el sector empresarial y el gobierno para la promoción de la economía circular en Paraguay a través de alianzas estratégicas, pilar crucial para una transición hacia la economía circular. Una iniciativa que promoverá el crecimiento constante de este indicador en el país por ejemplo es el lanzamiento oficial del Grupo Impulsor de la Economía Circular en Paraguay. La iniciativa interinstitucional está impulsada por el Ministerio de Industria y Comercio (MIC), el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES) y la Fundación Moisés Bertoni (FMB) y se constituye con el objetivo de articular las diversas acciones público-privadas y proyectos de

⁴⁸⁴ OCDE (2017). Invertir en el clima, invertir en el crecimiento. Disponible en: <https://www.oecd.org/environment/cc/g20-climate/Executive-summary-investing-in-climate-investing-in-growth-spanish.pdf>

⁴⁸⁵ Agencia Europea de Medio Ambiente (2021). El cambio climático y la inversión. Disponible en: <https://www.eea.europa.eu/es/senales/senales-2015/articulos/el-cambio-climatico-y-la-inversion>

⁴⁸⁶ Gobierno de Colombia (2018). Análisis del gasto público y privado e institucionalidad para el cambio climático. Disponible en: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Ambiente/Finanzas%20del%20Clima/Documento%20CPEIR.pdf>

⁴⁸⁷ REDIEX (2020) Paraguay Guía de Inversiones 2019-2020. Disponible en : https://www.mic.gov.py/mic/w/mic/pdf/GUIA_DE_INVERSIONES_ESPANOL.pdf

⁴⁸⁸ De Iturbe, C & Serafini, V (2020). Los Incentivos a la Inversión en Paraguay. Disponible en: <https://www.decidamos.org.py/wp-content/uploads/2020/05/INCENTIVOS-A-LA-INVERSIO%CC%81N-19mayo.pdf>

cooperación para consolidar y acelerar la economía circular en el país. De igual manera, desde la Fundación Moisés Bertoni indicaron que estas acciones público-privadas empujarán y acelerarán el proceso de transición que debe tomar Paraguay hacia una economía más resiliente.

Como cuarto indicador se considera el *Gasto nacional en protección ambiental sobre el PIB*. Este indicador permitirá evaluar cuánto se invierte en proteger los recursos naturales del país, y mejorar la calidad ambiental del mismo. La mejora de la calidad ambiental ya sea de aire, suelo o agua, indirectamente favorece a la economía circular, al incentivar a las empresas a mejorar sus procesos productivos, haciéndolos más ecológicos. Por ejemplo, minimizando su generación de residuos, descarbonizando sus procesos, reusando sus aguas residuales, etc. De igual forma, proteger los recursos naturales, permitirá combatir las extracciones ilegales, y desalentar la extracción masiva, propiciando mercados de segunda mano y la incorporación de materia prima secundaria en los procesos productivos. De acuerdo con CEPAL⁴⁸⁹, las principales dificultades para la estimación del Gastos de Protección Ambiental público y privado se alojan en la falta una estructura institucional específica para este tema, limitado presupuesto y poco capital humano con dedicación exclusiva que pueda desarrollar esta línea de investigación. Por ende, para avanzar en este indicador y cuantificarlo correctamente, será necesario articular esfuerzos entre la sociedad civil, entes gubernamentales, empresas privadas, organizaciones multilaterales, etc.

Como quinto indicador, se consideran los *Proyectos con participación multisectorial para economía circular en el país*. El trabajo conjunto a través de los distintos tipos de actores a nivel nacional (Emprendimientos, Empresas, Organizaciones de la sociedad civil, Organismos multilaterales, Gobierno y Academia) facilitará y acelerará la transición hacia una economía circular de modo que tendrán un mayor alcance y credibilidad frente a la comunidad. En Paraguay, existen diversos proyectos interinstitucionales identificados anteriormente en el Producto 2.2 que fomentan una economía circular como el Programa “Promoción de la Economía Circular en Paraguay”, el cual tuvo el objetivo elaborar un diagnóstico del metabolismo de la Economía Paraguaya que permita a las Industrias y al Gobierno tomar decisiones, ya sea de inversión, o de diseño e implementación de políticas públicas basadas en evidencia que permitan comprender las tasas de consumo, subconsumo o sobre consumo de los recursos naturales en los distintos sectores de la Economía Paraguaya; además del Proyecto Marco de la Cooperación Técnica entre los gobiernos de la República del Paraguay y República de China (Taiwán) con colaboración del múltiples actores, con el objetivo de llevar a cabo el “Estudio de la Gestión de Residuos Sólidos de Paraguay” buscando conocer la situación actual del manejo y reciclaje de residuos en el país y brindar asesoramiento profesional en la gestión eficaz y el tratamiento adecuado de los residuos plásticos, entre otros.

Como sexto indicador, se ha propuesto monitorear el *Número de agrupaciones público-privado para la economía circular* existentes en el país. Este tipo de esquemas colaborativos serán importantes porque permitirá fomentar la apertura de espacios de coordinación directa entre el estado y las empresas para llegar a acuerdos beneficiosos para la EC de Paraguay. Si bien no se cuenta con un indicador como el propuesto que lleve un registro adecuado de estas asociaciones, actualmente existen algunas iniciativas como el Grupo Impulsor de la Economía Circular y el Pacto Global Red Paraguay, el cual, a pesar de no tener un enfoque especial en EC, sí resalta el rol que juegan las empresas en materia ambiental⁴⁹⁰.

⁴⁸⁹CEPAL. (2014). El gasto en protección ambiental en América Latina y el Caribe: Bases conceptuales y experiencia regional. Disponible en: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/37294/1/S1420778_es.pdf

⁴⁹⁰ Pacto Global Red Paraguay (s.f.). Los 10 Principios del Pacto Global. Disponible en: <https://pactoglobal.org.py/principios/>

Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en Paraguay

Producto 3: "Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en Paraguay"

Como sétimo indicador se considera el Monto global de financiamiento para economía circular/líneas verdes desde el sector financiero privado y organismos internacionales (canalizados por el sector privado). Se conoce que el sector financiero privado local viene desarrollando líneas verdes para financiar proyectos con un enfoque sostenible. De igual manera, existen fondos internacionales para la implementación de este tipo de proyectos. Que exista cooperación entre las entidades financieras y el sector privado, ya sean grandes empresas o pequeños emprendimientos, acelerará el proceso de implementación de un modelo de economía circular en el país.

Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en Paraguay

Producto 3: "Diagnóstico de Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en Paraguay"

LÍNEA ESTRATÉGICA	INDICADOR	UNIDAD	ESTRATEGIAS CON LAS QUE CONTRIBUYE	LÍNEA BASE (AÑO)- FUENTE DE INFORMACIÓN	ESTADO DE ÚLTIMO REPORTE	ESTADO DEL INDICADOR (IMPLEMENTADO/POR IMPLEMENTAR)	ACTORES INVOLUCRADOS
FO-E= Aprovechar oportunidades a través de las fortalezas FB-E: minimizar las barreras a través de las fortalezas DO-E: eliminar debilidades y aprovechar oportunidades DB-E: eliminar debilidades y derribar barreras							
Innovación	Gastos en investigación y desarrollo como proporción del PIB ⁴⁹¹	Porcentaje	Todas	2018	0,15	Implementado	Gobierno, Organizaciones de la sociedad civil, Empresas, Organismos multilaterales, emprendimientos
	Índice de Innovación Mundial	IGI-Desempeño de los ecosistemas de innovación	Todas	2021	26.4	Implementado	Gobierno, Organizaciones de la sociedad civil, Empresas, Organismos multilaterales, emprendimientos
	Índice Global de Emprendimiento (NECI)	Escala del 0 al 10. Puntaje NECI	FB-03, FB-04,	2019/2020	3.43	Implementado	Emprendimientos
	Índice de Competitividad	Escala del 1-100	Todas	2019	53.6	Implementado	Gobierno, Organizaciones de la sociedad civil, Empresas, Organismos multilaterales, emprendimientos
	Investigadores dedicados a investigación y desarrollo ⁴⁹²	Número de investigadores por cada millón de personas	FO-02, DO-03,	2018	140	Implementado	Academia
	Cantidad de empresas innovadoras ⁴⁹³	Porcentaje del total de empresas	FO-05, DB-01, DO-02, DO-05, DB-01, DB-02	2016	44.4	Implementado	Empresas
	Proporción del valor agregado de la industria de tecnología media y alta en el valor agregado total	Porcentaje	FB-03, DO-04	2017	21.83	Implementado	Empresas, Organizaciones de la sociedad civil, Gobierno
	Regulaciones, normativas o menciones en el marco legal que tengan un enfoque en innovación	Número de regulaciones y normativas	FO-03, DB-01, DB-04	-	-	Por implementar	Gobierno
	Inversión privada en proyectos o iniciativas de innovación en EC	USD	Todas	-	-	Por implementar	Empresas, Emprendimientos
	Número de incubadoras, aceleradores e instituciones de soporte que conocen e imparten temas de economía circular	Número de incubadoras, aceleradores e instituciones por año	FO-02, FO-05, FB-04	-	-	Por implementar	Gobierno, Organizaciones de la sociedad civil, Empresas, Organismos multilaterales, emprendimientos
	Cantidad de emprendimientos enfocados a EC	Número de emprendimientos circulares.	DO-05, FO-03, FB-04	2021	16 ⁴⁹⁴	Por implementar	Emprendimientos
	Proporción de personas que se han graduado/certificado en un programa de economía circular	Porcentaje	FO-01, FO-05, DO-01, DO-02, FB-02, DB-02	-	-	Por implementar	Academia
	Creación de empleos en el sector de la economía circular y/o de la innovación en nuevas tecnologías	Número de nuevos empleos	FO-05, FB-01, FB-03, DO-01	-	-	Por implementar	Emprendimientos
	Número de Artículos de revistas científicas y técnicas publicados en economía circular	Cantidad de artículos	FO-02	-	-	Por implementar	Academia

⁴⁹¹Banco Mundial (2018). Gasto en investigación y desarrollo. Disponible en: <https://datos.bancomundial.org/indicador/GB.XPD.RSDV.GD.ZS?locations=PY>

⁴⁹² Banco Mundial (2018). Investigadores dedicados a investigación y desarrollo. Disponible en: <https://datos.bancomundial.org/indicador/SP.POP.SCIE.RD.P6?view=chart>

⁴⁹³ Tamaño de Empresa. Micro y Pequeña, Medianas y Grandes

⁴⁹⁴ Dato referencial que no forma parte de un indicador establecido por el país. Este número se obtuvo como resultado del Producto 2.2 en donde se logró identificar 16 emprendimientos que se alineaban al trabajo en promoción de la Economía Circular en Paraguay.

Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en Paraguay

Producto 3: "Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en Paraguay"

LÍNEA ESTRATÉGICA	INDICADOR	UNIDAD	ESTRATEGIAS CON LAS QUE CONTRIBUYE	LÍNEA BASE (AÑO)- FUENTE DE INFORMACIÓN	ESTADO DE ÚLTIMO REPORTE	ESTADO DEL INDICADOR (IMPLEMENTADO/POR IMPLEMENTAR)	ACTORES INVOLUCRADOS
FO-E= Aprovechar oportunidades a través de las fortalezas FB-E: minimizar las barreras a través de las fortalezas DO-E: eliminar debilidades y aprovechar oportunidades DB-E: eliminar debilidades y derribar barreras							
	Número de programas universitarios que incluyen la Economía Circular en su diseño curricular.	Cantidad de programas	FO-01, FB-01	-	-	Por implementar	Gobierno, Academia
	Porcentaje de patentes vinculadas a la EC del total de solicitudes de patente presentadas	Porcentaje	FB-02	-	-	Por implementar	Empresa, emprendimiento, Academia, Gobierno
Producción Sostenible	Proporción/Participación de las energías renovables en el consumo total de energía final.	Porcentaje	FO-01, FO-03, FB-04	2018	59.4	Implementado	Gobierno, Organizaciones de la sociedad civil, Empresas, Organismos multilaterales, emprendimientos
	Emisiones de CO2 por quema de combustible	Millones de ton	FO-04, DO-02, DO-03	2017	7.7	Implementado	Empresas, Gobierno, emprendimientos
	Productividad material (producción económica generada por unidad de materiales consumidos)	USD/kg	FO-05, FO-03, FO-06, DO-01, DO-03, FB-05	2017	1.580 1.638 ⁴⁹⁵	Implementado	Gobierno, Organizaciones de la sociedad civil, Empresas, Organismos multilaterales, emprendimientos
	Subsidios antes de impuestos a los combustibles fósiles (consumo y producción) per cápita ⁴⁹⁶	USD	FB-01, FB-04	2017	6.4	Implementado	Gobierno
	Generación de Residuos Electrónicos	Kg/cápita	FO-03, FB-02, DB-02, DB-03	2019	7.1	Implementado	Gobierno, Organizaciones de la sociedad civil, Empresas, Organismos multilaterales, emprendimientos
	Aguas residuales antropogénicas que reciben tratamiento	Porcentaje	FO-04, FB-02	2018	0.7	Implementado	Gobierno, Empresas, Organizaciones de la sociedad civil,
	Extracción de agua dulce	Porcentaje de recursos de agua dulce disponible	DO-03	2017	1.8	Implementado	Gobierno, Organizaciones de la sociedad civil, Empresas, Organismos multilaterales, emprendimientos
	Incentivos que promuevan la producción de fuentes de energía renovables y eficientes a partir de una reglamentación. ⁴⁹⁷	Número de incentivos	FO-01, FO-03, FB-04	-	-	Por implementar	Gobierno, Empresas
	Consumo total de materias primas en el territorio= TMR / PIB (con TMR (necesidad total de materiales: todas las materias primas extraídas por el país)	Porcentaje	FO-03, FO-05, DO-01, FB-05, DB-02	-	-	Por implementar	Gobierno, Organizaciones de la sociedad civil, Empresas, Organismos multilaterales, emprendimientos
	Tasa de aumento de la productividad de los recursos (porción utilizada en los recursos vs residual)	Porcentaje	FO-03, FO-05, DO-01, FB-03, FB-05, DB-02	-	-	Por implementar	Empresas, emprendimientos
Índice de reducción de pérdidas/residuos de materias primas	Porcentaje	FO-03, FO-05, DO-01, FB-03, FB-05, DB-02	-	-	Por implementar	Empresas, emprendimientos	

⁴⁹⁵ El valor 1.580 USD/kg es considerado para materiales totales y 1.638 USD/kg para materiales no energéticos.

⁴⁹⁶ United Nations (s.f.) SDG Country Profile. Disponible en : <https://unstats.un.org/sdgs/UNSDG/countryprofiles/PRY#goal-7>

⁴⁹⁷ Propuesto a partir de las brechas y necesidades al 2030 del sector Energía de la NDC (2021)

Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en Paraguay

Producto 3: "Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en Paraguay"

LÍNEA ESTRATÉGICA	INDICADOR	UNIDAD	ESTRATEGIAS CON LAS QUE CONTRIBUYE	LÍNEA BASE (AÑO)- FUENTE DE INFORMACIÓN	ESTADO DE ÚLTIMO REPORTE	ESTADO DEL INDICADOR (IMPLEMENTADO/POR IMPLEMENTAR)	ACTORES INVOLUCRADOS
FO-E= Aprovechar oportunidades a través de las fortalezas FB-E: minimizar las barreras a través de las fortalezas DO-E: eliminar debilidades y aprovechar oportunidades DB-E: eliminar debilidades y derribar barreras							
	Porcentaje de reemplazo de entrada de recursos primarios a partir del reciclaje	Porcentaje	FO-03, FB-01, FB-02, FB-05, DB-02	-	-	Por implementar	Gobierno, Organizaciones de la sociedad civil, Empresas, Organismos multilaterales, emprendimientos
	Tasa de reciclaje de residuos sólidos municipales a nivel nacional	Ton/cápita/día	FO-03, FB-02	-	-	Por implementar	Gobierno, Organizaciones de la sociedad civil, Empresas, Organismos multilaterales, emprendimientos
	Índice de reducción del consumo nacional de recursos naturales	Porcentaje	Todas	-	-	Por implementar	Gobierno, Organizaciones de la sociedad civil, Empresas, Organismos multilaterales, emprendimientos
	Medidas innovadoras, inversión y competitividad productiva ante la variabilidad y el cambio climáticos, ajustada a los diferentes usos del agua y con la promoción de tecnologías adecuadas.	Número de medidas	FO-03, DO-02, FB-01,	-	-	Por implementar	Gobierno
	Número de empresas o emprendimientos bajo alguna certificación sostenible a nivel nacional	Número de empresas	FO-02, FO-04	-	-	Por implementar	Empresas, Emprendimientos
	Número de planes de acción o estrategias nacionales y/locales de producción sostenible incorporados como prioridad o metas en las políticas nacionales	Número de planes o estrategias	FO-04, DB-02, FB-04, DB-01, DB-03	-	-	Por implementar	Gobierno
	Cantidad de empresas que miden su Huella de carbono	Número de empresas	FO-03, FO-04, FO-05, DO-03	-	-	Por implementar	Gobierno, Organizaciones de la sociedad civil, Empresas
	Cantidad de empresas que miden su Huella hídrica	Número de empresas	FO-05, DO-03	-	-	Por implementar	Gobierno, Organizaciones de la sociedad civil, Empresas
	Porcentaje de reúso de agua respecto al total de consumo final de agua	Porcentaje	FO-05, DO-03	-	-	Por implementar	Gobierno, Organizaciones de la sociedad civil, Empresas, Organismos multilaterales, emprendimientos
Consumo material doméstico (DCM).	ton/cápita	Todas	2017	7.7	Implementado	Gobierno, Organizaciones de la sociedad civil, Empresas, Organismos multilaterales, emprendimientos	
Consumo total de material doméstico per cápita ⁴⁹⁸	Ton métricas/cápita	Todas	2017	12.5	Implementado	Gobierno, Organizaciones de la sociedad civil, Empresas,	

⁴⁹⁸United Nations (s.f.) SDG Country Profile. Disponible en: <https://unstats.un.org/sdgs/UNSDG/countryprofiles/PRY#goal-7>

Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en Paraguay

Producto 3: "Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en Paraguay"

LÍNEA ESTRATÉGICA	INDICADOR	UNIDAD	ESTRATEGIAS CON LAS QUE CONTRIBUYE	LÍNEA BASE (AÑO)- FUENTE DE INFORMACIÓN	ESTADO DE ÚLTIMO REPORTE	ESTADO DEL INDICADOR (IMPLEMENTADO/POR IMPLEMENTAR)	ACTORES INVOLUCRADOS
FO-E= Aprovechar oportunidades a través de las fortalezas FB-E: minimizar las barreras a través de las fortalezas DO-E: eliminar debilidades y aprovechar oportunidades DB-E: eliminar debilidades y derribar barreras							
Consumo responsable							Organismos multilaterales, emprendimientos
	Huella de materiales o Consumo de Materias Primas (RMC)	Kg/unidad de PIB	FO-02, FO-03, FB-02, FB-03	2017	3.0993	Implementado	Gobierno, Organizaciones de la sociedad civil, Empresas, Organismos multilaterales, emprendimientos
	Proporción de la población que depende principalmente de tecnologías y combustibles limpios	Porcentaje	FO-01, FO-03, FB-04	2018	68	Implementado	Gobierno, Organizaciones de la sociedad civil, Empresas, Organismos multilaterales, emprendimientos
	Generación de residuos Sólidos Municipales	Kg/cápita/día	DO-02, FB-01, FB-02	2015	1.2	Implementado	Gobierno, Empresas, Emprendimientos
	Presupuesto invertido en educación ciudadana para la acción climática, economía circular y consumo responsable	USD	DO-02, FB-03, DB-01	-	-	Por implementar	Gobierno, Organizaciones de la sociedad civil, Empresas, Organismos multilaterales, emprendimientos
	Compras públicas sostenibles con criterio de comercio verde sobre el total gasto público	Porcentaje	FO-03, DO-03, DO-04, DB-02	-	-	Por implementar	Gobierno
	Valor del mercado de segunda mano (Ingresos relativos a los flujos de la segunda mano)	USD	DO-01, FB-03	-	-	Por implementar	Empresas y emprendimientos
	Proporción de estudiantes de educación básica y superior pública ⁴⁹⁹ con conocimiento en cambio climático, economía circular y gestión de residuos sólidos	Porcentaje	DB-01	-	-	Por implementar	Gobierno, academia
	Número de planes de acción o estrategias nacionales y locales de consumo responsable incorporados como prioridad o metas en las políticas nacionales	Número de planes o estrategias	DO-03, DO-04, FB-01, FB-02, DB-01	-	-	Por implementar	Gobierno
Flujos financieros internacionales en apoyo de la investigación y el desarrollo de energías limpias y la producción de energía renovable, incluso en sistemas híbridos	Millones USD	Todas	2016	0.4	Implementado	Gobierno, Organismos Multilaterales	
Índice de Desarrollo TIC (IDI)	Puntaje IDI	FB-04	2017	4.18	Implementado	Gobierno, Organizaciones de la sociedad civil, Empresas, Organismos multilaterales, emprendimientos, academia	

⁴⁹⁹ Puede expandirse a sistemas privados.

Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en Paraguay

Producto 3: "Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en Paraguay"

LÍNEA ESTRATÉGICA	INDICADOR	UNIDAD	ESTRATEGIAS CON LAS QUE CONTRIBUYE	LÍNEA BASE (AÑO)- FUENTE DE INFORMACIÓN	ESTADO DE ÚLTIMO REPORTE	ESTADO DEL INDICADOR (IMPLEMENTADO/POR IMPLEMENTAR)	ACTORES INVOLUCRADOS
FO-E= Aprovechar oportunidades a través de las fortalezas FB-E: minimizar las barreras a través de las fortalezas D0-E: eliminar debilidades y aprovechar oportunidades DB-E: eliminar debilidades y derribar barreras							
Cooperación	Inversiones o gastos climáticos en todos los sectores económicos nacionales (públicos y privados).	USD	Todas	-	-	Por implementar	Gobierno, Organizaciones de la sociedad civil, Empresas, Organismos multilaterales, emprendimientos
	Incentivos para promover la inversión del sector privado en acciones de economía circular	Número de incentivos	DO-01, DO-02, DO-04, DB-01, DB-02, DB-03	-	-	Por implementar	Gobierno, Empresas, Emprendimientos
	Número de alianzas públicas-privadas para la promoción e implementación de la economía circular en el país	Número de alianzas	Todas	-	-	Por implementar	Gobierno, Organizaciones de la sociedad civil, Empresas, emprendimientos
	Gasto nacional en protección ambiental sobre el PIB	USD	Todas	-	-	Por implementar	Gobierno
	Proyectos con participación multisectorial para economía circular en el país	Número de proyectos	Todas	-	-	Por implementar	Gobierno, Organizaciones de la sociedad civil, Empresas, Organismos multilaterales, emprendimientos
	Número de agrupación público-privado para la economía circular: hub, flujos logísticos	Número de agrupaciones	Todas	-	-	Por implementar	Gobierno, Organizaciones de la sociedad civil, Empresas, Organismos multilaterales, emprendimientos, academia
	Monto global de financiamiento para economía circular/líneas verdes desde el sector financiero privado y organismos internacionales (canalizados por el sector privado)	USD	Todas	-	-	Por implementar	Empresas, emprendimientos

9.2 Micro o Meso indicadores de Economía Circular en el país

Los indicadores a nivel Micro o meso se enfocan el trabajo que se está realizando en el sector manufactura poniendo énfasis en el monitoreo del intercambio de materiales residuales, subproductos, mermas de producción, infraestructura y uso de energías limpias para el mejoramiento y creación de estructuras para favorecer acciones cooperativas entre industrias.

9.2.1 Línea Estratégica de Innovación

9.2.1.1 Indicadores implementados

En la línea estratégica de innovación, dentro de los indicadores ya implementados en Paraguay, se considera la *Cantidad de empresas innovadoras por tipo de innovación*⁵⁰⁰. Este indicador también se encuentra disponible gracias a la Encuesta de Innovación Empresarial de Paraguay 2016 y abarca actividades de innovación de I+D, adquisición de tecnología, protección formal, mejoramiento de productos y equipos, uso de TIC, y vinculaciones entre otros temas. La cobertura sectorial incluye las actividades de industria manufacturera, además de los servicios de telecomunicaciones, actividades informáticas, de información, Ingeniería e I+D. Los tipos de innovación considerados para el porcentaje total (100%) son Innovación en producto, proceso, organizacional y comercialización. En esta ocasión, se considera el tipo de innovación de producto (Introducción de un bien o servicio nuevo o significativamente mejorado), con un 20.8% del total de empresas.

Como segundo indicador se consideran las *Fuentes de información para las actividades de innovación en manufactura*. De acuerdo con un informe realizado por el Banco Interamericano de Desarrollo "Características, determinantes e impacto de la innovación en las empresas paraguayas"⁵⁰¹, la vinculación entre las empresas y el sistema de innovación se realiza a través de diferentes dimensiones, tales como el uso de fuentes de información y el relacionamiento con otros agentes. El informe menciona que las fuentes de información utilizadas para desarrollar las actividades de innovación en empresas pueden dividirse entre internas (a la propia empresa) y externas, de forma no excluyente. En Paraguay, la encuesta estuvo dirigida a las empresas de los sectores tradicionalmente considerados como los más activos en innovación: la industria manufacturera⁵⁰² y los servicios intensivos en conocimiento⁵⁰³. Como resultados, en el caso de las fuentes internas, 57% de las empresas usaron algún tipo incluidas las áreas de I+D, marketing, producción, distribución, administración y finanzas, y de sistemas. En el caso de las fuentes externas, se destacó el uso de internet, con aproximadamente un 37% del total de empresas, seguido de clientes y proveedores (25%), entre otros. Un dato importante que resaltar es el papel de organismos públicos, los cuales representaron el 2.5% del total de vinculaciones para la innovación.

Del tercer al vigésimo indicador consideran el *Gasto total en I+D según actividad manufacturera*⁵⁰⁴. Este indicador evalúa el gasto total en Investigación y Desarrollo según rama de actividad económica del sector manufactura correspondientes a los códigos 10 a 33 de la

⁵⁰⁰INE (2016). Estadísticas Económicas: Empresas innovadoras y no innovadoras Periodo 2013-2015). Disponible en: <https://www.ine.gov.py/default.php?publicacion=13>

⁵⁰¹ Angelelli, P., Luna, F., & Vargas, F. (2016). Características, determinantes e impacto de la innovación en las empresas paraguayas. IADB. Disponible en: <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Caracter%C3%ADsticas-determinantes-e-impacto-de-la-innovaci%C3%B3n-en-las-empresas-paraguayas.pdf>

⁵⁰² Códigos 10 a 33 de la CNAEP

⁵⁰³ Códigos 61, 62, 63, 71 y 72 de la CNAEP

⁵⁰⁴ INE (2016). Estadísticas Económicas: Distribución porcentual de Gasto total en Investigación y Desarrollo (2013 al 2015). Disponible en: <https://www.ine.gov.py/default.php?publicacion=13>

CNAEP, y se encuentra disponible a partir de la Encuesta de Innovación Empresarial de Paraguay 2016⁵⁰⁵. La encuesta constituye una herramienta de información oportuna y confiable que permite visualizar el comportamiento, desempeño y dificultades que enfrentan las empresas en materia de innovación. Para la obtención de los resultados se consideraron un total de 710 empresas de 10 o más personas ocupadas, dentro de las cuales se encontraba principalmente la rama de industria manufacturera. Indicadores como estos permiten la obtención de datos referentes a las fortalezas y debilidades de la innovación empresarial dentro del rendimiento de las empresas del Paraguay.

9.2.1.2 Indicadores propuestos para su implementación

Dentro de los indicadores de innovación por implementar, se presenta el primer indicador el cual considera el Gasto en investigación y desarrollo en economía circular para actividades manufactureras. Este indicador puede considerar I+D en actividades que dentro del sector productivo contribuyan a prolongar la vida de los productos, mejorar su recogida o trazabilidad, reducir la tasa de material utilizado (arrendamiento, reutilización, depósitos, etc.). La investigación e innovación son necesarios para el desarrollo de la economía circular en el sentido que la creación de nuevas tecnologías va a permitir una transición más rápida, justa y sostenible en el tiempo; permitiendo la utilización racional y eficiente de recursos.

Como segundo y tercer indicador se consideran la Porción de puestos empresariales dentro del sector manufactura dedicados a la Economía Circular y el Número de nuevos puestos empresariales creados con relación a modelos circulares. La creación o existencia de puestos de trabajo dedicados exclusivamente al desarrollo y promoción de la economía circular a lo largo de las empresas en Paraguay puede contribuir a potenciar sectores cruciales como residuos de manufactura, tecnologías más eficientes en la producción, reutilización de mermas, entre otros. La transición hacia una economía circular puede crear un número sustancial de puestos de trabajo que potencien la innovación e inclusive creación de nuevas empresas. Un ejemplo de ello es la aplicación de unas políticas circulares en Europa que, de acuerdo con la Comisión Europea, la podría generar alrededor de 580.000 nuevos empleos en empresas respetuosas con el medio ambiente en toda la UE al mismo tiempo que reduce la demanda de recursos costosos y escasos⁵⁰⁶. Además, a nivel de América Latina, estudios recientes indican que la evolución hacia una economía circular generaría 4,8 millones de empleos netos en 2030, ya que la creación de empleo en sectores de reprocesamiento de acero, aluminio, madera y otros metales compensará con creces las pérdidas asociadas a la extracción de minerales y otras materias⁵⁰⁷. Asimismo, CEPAL ha resaltado que es necesaria la complementariedad de políticas para crear empleos decentes y justos para todos.

Como cuarto indicador se consideran los Obstáculos al proceso de innovación dentro de la industria manufacturera. Este indicador busca responder cuáles son los principales obstáculos que inciden en las empresas industriales en Paraguay, en el sentido de que no todas las empresas logran llevar a cabo procesos innovadores exitosos dentro de sus operaciones. De acuerdo con la Encuesta de Innovación Empresarial 2013, entre los factores que más obstaculizaron la innovación en Paraguay, más de 30% de las empresas coincidieron en atribuir una importancia alta o media a las políticas públicas de fomento, la escasez de personal capacitado, la escasez en el mercado laboral de personas requeridas y a las dificultades de

⁵⁰⁵ INE (2016). Encuesta de Innovación Empresarial del Paraguay 2013 – 2015. Disponible en: <https://www.ine.gov.py/eiep/>

⁵⁰⁶ Hall, Z. (2014). *EU tables 'circular economy' package with zero-landfill goal*. Euractiv. Disponible en: <https://www.euractiv.com/section/sustainable-dev/news/eu-tables-circular-economy-package-with-zero-landfill-goal/>

⁵⁰⁷ CEPAL & OIT (2018). *Coyuntura Laboral en América Latina y el Caribe: Sostenibilidad medioambiental con empleo en América Latina y el Caribe*. Disponible en: <https://www.cepal.org/es/comunicados/cepal-oit-recalcan-importancia-transitar-un-modelo-mas-sostenible-desarrollo-generar>

acceso al financiamiento. Además, existen estudios en Uruguay⁵⁰⁸ y Colombia⁵⁰⁹ en donde se concluye que los obstáculos más importantes para desarrollar actividades de innovación empresarial son aspectos relacionados a temas micro y meso-económicos (obstáculos financieros). Tener mapeados los tipos y niveles de obstáculos al proceso de innovación exclusivamente de las empresas manufactureras permitirá obtener información oportuna al país para encontrar espacios de mejora, especialmente relacionados a la economía circular, dentro de sus procesos.

Como quinto indicador relacionado a la Innovación, se consideran las *Investigaciones en materia de cambio climático sobre las categorías del sector IPPU*. El presente indicador es propuesto a partir de las medidas priorizadas para el Plan de Mitigación al Cambio Climático del Sector IPPU (Uso de Productos y Procesos Industriales) de la NDC (2021). Este indicador busca promover la investigación para estimar las emisiones de los GEI de las diferentes categorías industriales e identificar las medidas de mitigación y adaptación al cambio climático al 2030, acordes a cada categoría industrial y localidad del país. A partir de estas investigaciones, el país podrá establecer acciones para promover la reducción de emisiones de GEI, de la mano con el desarrollo de la economía circular, modelo el cual de acuerdo con el Circularity Gap Report 2021⁵¹⁰, tiene el poder de reducir las emisiones globales de GEI.

El sexto indicador propuesto es la *Inversión privada en USD en proyectos o iniciativas de economía circular/líneas verdes para el sector manufactura*. Este indicador evidencia el nivel de importancia y la percepción de factibilidad que las empresas otorgan a los modelos circulares. Desde 2016, se estima que el número de fondos privados vinculados a inversiones en actividades relacionadas con la economía circular se ha multiplicado por diez, lo que demuestra que, alrededor del mundo, la banca privada, los bancos multilaterales de desarrollo y las instituciones de financiación reconocen los beneficios no solo ambientales, sino también en términos económicos y de empleo asociados a este modelo⁵¹¹. El apoyo financiero es clave para la transición, sin embargo, si ello aún no se da en Paraguay, se deben considerar nuevas estrategias que la fomenten.

Como séptimo indicador se propone al *Número de patentes vinculadas a economía circular en el sector manufactura*. Se consideró este indicador, puesto que las invenciones son la base de la innovación y dicha invención puede protegerse al ser patentada. En ese sentido, las patentes fomentan el desarrollo tecnológico y económico, así como brindan un incentivo al permitir que sus inventores comercialicen con ellas⁵¹². En 2018, según la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, Paraguay tuvo un total de 13 solicitudes de patente⁵¹³. Pese a no contar con un registro enfocado en la economía circular, este indicador puede trabajarse con la Dirección Nacional de Propiedad Intelectual (DINAPI).

Como octavo indicador se considera a la *Cantidad de productos que se generan a partir de un ecodiseño*. Se identifica su relevancia, puesto que representa la capacidad de las empresas de integrar la variable ambiental en su proceso productivo. Este indicador surge como resultado de empresas con un alto nivel de conciencia ambiental, así como de la implementación de nuevos,

⁵⁰⁸ Horta, B; Silveira, L & Ferreira, L. (2021). Obstáculos a la innovación y la cooperación para innovar. Caso de empresas en la industria manufacturera del Uruguay. *Revistas Científicas*. DOI: 10.17981/econuc.42.2. 2021.Org.4

⁵⁰⁹ López, N. (2021). Obstáculos a la innovación en empresas manufactureras de Colombia. *Revista de jóvenes investigadores Ad Valorem*, 4(1),1-6

⁵¹⁰ Circle Economy (2021). *Circularity Gap Report 2021*. Disponible en: <https://www.circularity-gap.world/2021>

⁵¹¹ Naciones Unidas (2021). *La economía circular: un modelo económico que lleva al crecimiento y al empleo sin comprometer el medio ambiente*. Disponible en: <https://news.un.org/es/story/2021/03/1490082>

⁵¹² WIPO (s.f.)= *La innovación y la propiedad intelectual*. Disponible en: https://www.wipo.int/ip-outreach/es/ipday/2017/innovation_and_intellectual_property.html

⁵¹³ WIPO (2019). *World Intellectual Property Indicators 2019*. Disponible en: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_941_2019.pdf

procesos, técnicas y materiales, para lo cual es necesario contar con lineamientos que permitan garantizar un diseño sostenible y guiar a la empresa en este proceso.

El noveno indicador es propuesto es el Número de proyectos de investigación y proyectos piloto para alternativas en modelos circulares en el sector manufactura, el cual, al igual que el octavo indicador, destaca la importancia de la investigación, sin embargo, este adopta un enfoque particular en los modelos circulares, tomando en cuenta que aún es un concepto nuevo y, en ocasiones, desconocido por el sector; por lo que este tipo de iniciativas brindarán nuevas perspectivas a la industria, así como alternativas que den pie a esta transición. Cabe mencionar que en Paraguay no se cuenta con un registro exclusivo de los proyectos e iniciativas en esta materia, sin embargo, el CONACYT⁵¹⁴ sirve como un importante aliado para la implementación de este indicador, al contar con una base de datos de los proyectos de investigación a los que ha apoyado.

Como último indicador se consideran las Regulaciones, normativas o menciones en el marco legal que tengan un enfoque en economía circular y brinden información amplia del tema en el sector manufacturero. El indicador busca la inclusión de términos relacionados exclusivamente a la promoción y desarrollo de la economía circular en cualquiera de las actividades manufactureras mencionadas según la Clasificación Industrial Internacional Uniforme en Paraguay. Se podrían considerar conceptos como la gestión de residuos en actividades manufactureras, articulación y relacionamiento entre los actores responsables y facilitadores, contribución al desarrollo económico y desarrollo industrial inclusivo y sostenible, entre otros⁵¹⁵. En el análisis del marco legal realizado en el Producto 2.2 “Diagnóstico de actores clave e iniciativas actuales de economía circular” se pone en relieve el aumento de la producción y de la productividad en la mayoría de normativa dado el modelo productivo del país y se resalta además la falta de inclusión del concepto de economía circular en la regulación nacional.

9.2.2 Línea Estratégica de Producción Sostenible

9.2.2.1 Indicadores implementados

En la **línea estratégica de Producción Sostenible**, el primer indicador considera las Emisiones de CO₂eq originadas por el sector IPPU⁵¹⁶. De acuerdo el INGEI, el sector IPPU (Procesos Industriales y Uso de Productos), abarca las emisiones de GEI resultantes de procesos de producción industrial que transforman los materiales por medios físicos o químicos, del uso de productos y de usos no energéticos del carbono contenido en los combustibles fósiles. Además, el principal contribuyente a estas emisiones de CO₂eq provienen de la producción de cemento, con un 37.56% del total de emisiones del sector. Otras de las actividades que más contribuyen al sector IPPU son producción de cerámicas, hierro y acero, refrigeración y aire acondicionado, entre otros.

El segundo indicador considera las Emisiones de CO₂ por unidad de valor agregado de manufactura. Este indicador 9.4.1 corresponde a la meta 9.4. que trata sobre la modernización de infraestructura y la reconversión de industrias sostenibles de la meta general 7 “Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación” del ODS 7 “Industria, Innovación e Infraestructura”. El indicador es calculado como la relación entre las emisiones de CO₂ de la quema de combustibles y el valor agregado de las

⁵¹⁴ CONACYT (s.f.) Datos abiertos. Disponible en: <https://datos.conacyt.gov.py/proyectos#>

⁵¹⁵Ñiquen, A (2020). *El camino hacia la economía circular en el Perú*. País Circular. Disponible en: <https://www.paiscircular.cl/consumo-y-produccion/el-camino-hacia-la-economia-circular-en-el-peru/>

Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en Paraguay

Producto 3: “Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en Paraguay”

actividades económicas asociadas⁵¹⁷. Además, de acuerdo con la Plataforma Global de Indicadores ODS, se puede calcular para toda la economía (emisiones totales de CO₂ / PIB) o para sectores específicos, en particular el sector manufacturero (emisiones de CO₂ de las industrias manufactureras por valor agregado de fabricación (MVA). De acuerdo con la plataforma de perfiles de indicadores ODS de las Naciones Unidas de Paraguay⁵¹⁸, al año 2017 el país contaba con 0.05kgCO₂eq por USD constantes del 2010.

Como tercer indicador se consideran las *Emisiones de CO₂ por combustión de combustibles fósiles y producción de cemento*. El presente analiza las emisiones de la combustión y oxidación de combustibles fósiles y de la producción de cemento. El indicador excluye las emisiones de los combustibles utilizados para el transporte aéreo y marítimo internacional. De acuerdo con el informe Sustainable Development Report 2021: The Decade of Action for the SDG⁵¹⁹, Paraguay al año 2019 se posicionaba en un índice de 1.2 ton/cápita. Teniendo en cuenta un valor técnico óptimo de 0 tCO₂/cápita, Paraguay se encuentra en una etapa “verde”, que dentro del esquema de color del “semáforo” (verde, amarillo, naranja y rojo) ilustra qué tan lejos está un país de lograr una meta en particular; etapa correspondiente a índices menores a 2.0 tCO₂/cápita inclusive.

Como cuarto indicador de la línea estratégica de producción sostenible se considera el *Presupuesto designado del PGN para el cumplimiento del ODS 12*. El ODS 12 es un objetivo estrechamente relacionado con la economía circular. Metas del ODS de Producción y Consumo Responsable como las 12.2, 12.3, 12.4, 12.5, entre otras, contemplan puntos importantes como la simbiosis industrial, reducción de residuos, favorecimiento al ambiente disminuyendo la acción del ser humano en el entorno, implantación del modelo de las 7Rs, conservación y recuperación de recursos naturales, entre otros⁵²⁰. De acuerdo con las Naciones Unidas, el consumo y la producción sostenibles consisten en hacer más y mejor con menos. También se trata de desvincular el crecimiento económico de la degradación medioambiental, aumentar la eficiencia de recursos y promover estilos de vida sostenibles⁵²¹. De acuerdo con el Segundo Informe Nacional Voluntario Paraguay 2021⁵²², en el año 2020, los recursos destinados para el ODS 12 alcanzaban apenas el 6.2% del total presupuestado en el Presupuesto General de la Nación (PGN). En menor cantidad inclusive se encuentra el presupuesto para el ODS 13, que alcanzaba el 0.1% del total, situándolo como uno de los ODS con menos recursos⁵²³.

En el quinto indicador se considera la *Proporción de las industrias a pequeña escala que han obtenido un préstamo o una línea de crédito*. El desarrollo del sector manufactura requiere de financiación. De igual forma, si lo que se pretende es una transición de la industria hacia un modelo circular, es necesario tomar en cuenta todos los cambios que deben implementarse para lograrlo. Capacitaciones, asistencias técnicas, adquisición de nueva maquinaria, son solo algunos ejemplos de las inversiones que deben realizarse. Para ello, el presente indicador permitirá conocer en qué medida la banca está apoyando a la mejora de las empresas, así como los

⁵¹⁷ Global SDG Indicator Platform. <https://sdg.tracking-progress.org/indicator/9-4-1-carbon-dioxide-emissions-per-unit-of-value-added/>

⁵¹⁸ Naciones Unidas (2021). Paraguay SDG Country Profile. Disponible en: <https://unstats.un.org/sdgs/UNSDG/countryprofiles/PRY#goal-7>

⁵¹⁹ Sustainable Development Solutions Network & Bertelsmann Stiftung (2021). Sustainable Development Report 2021. Disponible en : <https://sdgindex.org/reports/sustainable-development-report-2021/>

⁵²⁰ Montesinos, R., Martín, V. (2020). Economía Circular y Objetivos de Desarrollo Sostenible. Universidad Complutense de Madrid. Disponible en: https://www.mercasa.es/media/publicaciones/277/Econom%C3%83%C2%ADa_circular_y_ODS.pdf

⁵²¹ United Nations (s.f.). Objetivo 12: Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles. Disponible en: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-consumption-production/>

⁵²² Gobierno de Paraguay (2021). Segundo Informe Nacional Voluntario Paraguay 2021. Disponible: <https://www.mre.gov.py/ods/wp-content/uploads/2021/07/Segundo-Informe-Nacional-Voluntario-Paraguay-2021.pdf>

⁵²³ Gobierno de Paraguay (2021). Segundo Informe Nacional Voluntario Paraguay 2021. Disponible: <https://www.mre.gov.py/ods/wp-content/uploads/2021/07/Segundo-Informe-Nacional-Voluntario-Paraguay-2021.pdf>

recursos con los que estas cuentan para la implementación de mejoras en su proceso productivo.

9.2.2.2 Indicadores propuestos para su implementación

Dentro de la **línea de acción de producción sostenible** se propone como primer indicador a la Tasa de aguas residuales de origen industrial que reciben tratamiento. En Paraguay en los últimos 20 años ha habido un incremento importante en la utilización de sustancias químicas en las actividades productivas industriales, en la agricultura e incluso en las casas⁵²⁴. Las aguas residuales industriales o efluentes de procesos industriales⁵²⁵, deberán contar con un sistema de tratamiento de acuerdo con la Resolución N°770/14⁵²⁶, en donde se indica también que luego del tratamiento, los sistemas deberán cumplir con la legislación vigente para la reutilización, reúso o disposición final. Estas disposiciones se enmarcan en lo establecido por la Ley N.º 3.239 de 2007 de los Recursos Hídricos del Paraguay. En el contexto de la economía circular, la reutilización de efluentes industriales es una etapa muy importante en la reducción del consumo del recurso, y la preservación y conservación de este. De acuerdo con Unión Europea⁵²⁷, la maximización de la reutilización del agua ha sido considerado uno de sus objetivos apuntando a conseguir el “Vertido Cero”, en donde la reutilización del agua en la industria y otros sería cercana al 100% del agua utilizada en procesos industriales. Esta también propone que la reutilización será ambientalmente beneficiosa cuantitativa y cualitativamente, inclusive considerando menos costes de inversión y energía a comparación de trasvases o desalinización, contribuyendo a la reducción de GEI⁵²⁸.

Como segundo indicador se considera la Tasa de material reciclado usado en la fabricación de nuevos productos. Este indicador pretende calcular y analizar el porcentaje de materia prima utilizada en la fabricación de nuevos productos en la industria manufacturera que provenga de la revalorización de residuos, dándoles así una segunda vida. De acuerdo con la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos, el reciclaje no solo protege y expande los empleos del sector manufacturero y aumenta la competitividad estadounidense en el mercado global, sino que reduce la necesidad de vertederos e incineración, además de ahorrar energía, conservar los recursos naturales y disminuir las emisiones de GEI que contribuyen al cambio climático⁵²⁹. En Paraguay, considerando la problemática ambiental de la falta de gestión de residuos sólidos especialmente en la ciudad de Asunción, el reciclaje es una gran oportunidad para fomentar la economía circular. Las empresas que usan materia prima secundaria pueden apoyarse de la práctica de logística inversa, promoviendo la devolución productos y materiales a los procesos productivos para que puedan ser revalorizados.

Como tercer indicador se considera la Tasa de fundición de chatarra para la producción de materiales de acero. El presente indicador es propuesto a partir de las medidas priorizadas para el Plan de Mitigación al Cambio Climático del Sector IPPU (Uso de Productos y Procesos Industriales) de la NDC (2021). Está considerado dentro del marco de la media de Economía Circular en la producción de acero y consiste en fundir chatarra en vez del mineral de hierro

⁵²⁴ Bogado, R. (s.f.). Propuestas para el tratamiento de efluentes industriales. Disponible en: http://www.ing.una.py/pdf/1er-congreso-nacional-ingcivil/82hs-ia_82.pdf

⁵²⁵ Provenientes de toda actividad, desarrollo u operación de conservación, reparación o transformación en su forma, esencia, calidad o cantidad de una materia prima o material para la obtención de un producto final mediante la utilización de métodos industriales.

⁵²⁶ Secretaría del Ambiente (2014). Resolución N°770/14 “Por la cual se establecen las normas y procedimientos para los sistemas de gestión y tratamiento de efluentes líquidos industriales de cumplimiento obligatorio para los complejos industriales”. Disponible en: <http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/par132367.pdf>

⁵²⁷ European Commission (2012). A Blueprint to Safeguard Europe’s Water Resources. Disponible en: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52012DC0673&from=EN>

⁵²⁸ Copado, A. (s.f.). *El agua en la industria: el vertido cero en la economía circular*. INERCO. Disponible en: <https://www.inerco.com/blog/el-agua-en-la-industria/>

⁵²⁹ Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos EPA (s.f.). El reciclaje. Disponible en: <https://espanol.epa.gov/espanol/el-reciclaje>

(óxido de hierro) para la producción de materiales de acero al 2030. Este indicador se alinea al objetivo estratégico 1.4 del Plan Nacional Desarrollo Paraguay 2030 y de acuerdo con la NDC, aunque no tenga resultados estadísticos actuales, presenta un potencial de mitigación al año 2030 de 147.56 Gg CO₂eq.

Como cuarto indicador se considera la Tasa de fundición de materiales reciclados para evitar emisiones asociadas a la producción de vidrio. El presente indicador es propuesto de igual manera a partir de las medidas priorizadas para el Plan de Mitigación al Cambio Climático del Sector IPPU (Uso de Productos y Procesos Industriales) de la NDC (2021). Está considerado dentro del marco de la medida Economía Circular en la producción de vidrio y consiste en obtener el porcentaje total de fundición de materiales que son reciclados para evitar emisiones asociadas a la producción de vidrio al año 2030. Este indicador se alinea al objetivo estratégico 1.4 del Plan Nacional Desarrollo Paraguay 2030 y de acuerdo con la NDC, aunque no tenga resultados estadísticos actuales, presenta un potencial de mitigación acumulado al año 2030 de 15,12 GgCO₂eq.

Como quinto indicador se considera la Tasa de reciclaje de residuos industriales. La tasa de reciclaje es un coeficiente que representa el valor proporcional de la cantidad de residuos reciclados o recuperados entre la cantidad total de residuos producidos. Además, la tasa de reciclaje intenta monitorear el progreso en las actividades de reciclaje y ahorro de recursos en un país. El método más común para calcular la tasa de reciclaje es el siguiente: Tasa de reciclaje = Total anual de residuos reciclados / Total anual de generación de residuos⁵³⁰. En este caso específico, se propone calcular y estudiar la tasa de reciclaje de residuos industriales generados a nivel nacional.

Como sexto indicador se consideran el Número de empresas y/o centros de recuperación, reciclaje y almacenamiento de residuos industriales. Estos centros se encargan de recibir, clasificar, reciclar y almacenar residuos industriales (residuos que sobran tras la realización o transformación de la materia prima) con una diversidad de maquinaria automática o procesos manuales. De acuerdo con las medidas establecidas en el Plan de Mitigación al Cambio Climático del Sector IPPU de la NDC (2021), Paraguay cuenta con la implementación de Centros de Recuperación, Reciclaje y Almacenamiento específicamente dedicados a refrigerantes que agotan la capa de ozono (SAO) y/o contribuyen al cambio climático. Ese proyecto demostrativo mencionado, tuvo como propósito gestionar las sustancias refrigerantes con el modelo de la economía circular, y fortalecer las capacidades técnicas en los servicios de instalación, mantenimiento y reparación de equipos de refrigeración y aire acondicionado (RAC)⁵³¹. Los centros dedicados exclusivamente a residuos industriales consideran métodos necesarios para lograr el reciclaje de estos residuos implicando cambios en la tecnología de fabricación, en la materia prima y su tratamiento para la posterior reformulación del producto⁵³², generando así beneficios a las empresas y salud pública.

Como séptimo indicador se considera la Tasa de reutilización de aguas industriales en empresas manufactureras. La reutilización de agua es el proceso que permite volver a utilizar el agua que ha tenido anteriormente un uso municipal o industrial⁵³³. Las aguas residuales industriales son aquellas descargas líquidas proveniente de procesos de la industria, y necesitan de tratamientos

⁵³⁰ Hotta, Y. Kojima, M. Visvanathan, C. (2013). Recycling Rate and Target. Disponible en: https://www.files.ethz.ch/isn/168837/3R_02.pdf

⁵³¹ MADES (2020). MADES y TRAP implementan el Centro de Recuperación, Reciclaje y Almacenamiento de Gases Refrigerantes en Asunción. Disponible en: <http://www.mades.gov.py/2020/09/14/mades-y-trap-implementan-el-centro-de-recuperacion-reciclaje-y-almacenamiento-de-gases-refrigerantes-en-asuncion/>

⁵³² MYCSA (2020). Los beneficios del reciclaje de residuos industriales. Disponible en: <https://mycsamulder.es/beneficios-reciclaje-residuos-industriales/>

⁵³³ AEDyR (2019). ¿Qué es la reutilización de agua? Disponible en: <https://aedyr.com/que-es-reutilizacion-agua/>

adicionales por el tipo de sustancias y composición que traen, como, por ejemplo, sustancias tóxicas orgánicas o inorgánicas. Este indicador considera evaluar el porcentaje de aguas residuales industriales que son reutilizadas después de recibir un tratamiento, por las empresas manufactureras o por un proceso tercerizado. El Foro Económico Mundial estimó que para 2030 habría una demanda de agua superior en un 40% de la que existe actualmente, la cual no podría ser abastecida. En ese sentido, esta reutilización tiene un papel determinante para reducir el riesgo de contaminación ambiental y llevar un uso más eficiente del recurso de la mano de la industria manufacturera.

El octavo indicador propuesto es el Número de empresas de la industria manufacturera que realizan informes de sostenibilidad. Un informe de sostenibilidad es una herramienta útil para la gestión a través del cual se rinde cuenta de la contribución de la empresa a los objetivos del desarrollo sostenible⁵³⁴. Un alto número de empresas que realicen estos informes se traduce como empresas con un alto nivel de conciencia ambiental y que están concretando su interés por contribuir con la sostenibilidad a través de la adopción de nuevas prácticas dentro del proceso productivo.

La Huella material en términos absolutos, huella material per cápita y huella material por PIB es el noveno indicador propuesto. Este indicador ha sido tomado de los indicadores del Desarrollo Sostenible y se puede definir como la cantidad total de materias primas necesarias para producir los bienes utilizados por la economía⁵³⁵. La importancia de su aplicación radica en que cada vez se requiere extraer más materia prima para cubrir la demanda de consumo final. En contraste con el actual modelo económico, el modelo circular busca detener este hiperconsumo mediante la prolongación de la vida útil de los productos, la reducción de la generación de residuos y el cierre de la cadena.

El décimo indicador considerado es el Número de empresas que incluyen criterios de circularidad en sus adquisiciones. Adoptar estos criterios es clave para impulsar el mercado hacia el modelo circular. De esa manera, el indicador no solo busca que las empresas tengan procesos y materias primas que sigan los lineamientos de la circularidad, sino también que los proveedores de estas empresas vean las nuevas exigencias del mercado y adapten sus productos o servicios a estos criterios. Optar por productos que destaquen por su ecodiseño, reciclables o incluyan REP son algunos ejemplos de criterios de circularidad.

El decimoprimer indicador propuesto es el Número de empresas con reporte voluntario de circularidad. Un informe de circularidad permitirá conocer cómo y en qué medida se han integrado los criterios del modelo circular en los procesos productivos, lo que conlleva un análisis de los residuos generados, eficiencia energética, entre otros aspectos que forman parte del desempeño ambiental⁵³⁶. El objetivo de este indicador es contar con un registro de aquellas empresas que han iniciado el proceso de transición, de manera que se puedan brindar las condiciones necesarias para potenciar dichos avances y motivar a más empresas a adoptar este modelo. No obstante, para que más empresas opten por estos reportes voluntarios, se requiere

⁵³⁴ Palacios y Coppa (2015). Número de Empresas y/o Centros de Recuperación, Reciclaje y Almacenamiento de residuos industriales. Disponible en: <https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/cuacont/article/view/13099/10462>

⁵³⁵ Ministerio del Medio Ambiente de Chile (s.f.) Metas ODS Producción y Consumo Responsable. Disponible en: <https://ods.mma.gob.cl/consumo-y-produccion/#:~:text=12.2.1%20Huella%20material%20en,bienes%20utilizados%20por%20la%20econom%C3%ADa>.

⁵³⁶ Reciclatges Guerola (2020). Informe de circularidad 2020. Disponible en: <http://www.reciclajesguerola.com/informe-de-circularidad-de-2020/#:~:text=C2%BFQu%C3%A9%20es%3F,en%20comunicaciones%20internas%20como%20externas>.

de un trabajo por parte del estado en promover las buenas prácticas y brindar guías que los orienten en el camino.

El decimosegundo indicador propuesto es el Porcentaje de materias primas secundarias utilizadas para la producción. Uno de los principales objetivos de la economía circular es cerrar el ciclo, para lo cual los materiales y productos deben ser reintroducidos en la economía. En ese sentido, este indicador busca determinar en qué medida los materiales reciclados reemplazan la materia prima virgen. Sin embargo, para incrementar la participación de las materias primas secundarias es necesario primero establecer un mercado estable⁵³⁷.

El decimoterce indicador considera la Tasa de recuperación de materiales y envases. Dado que la economía circular busca reducir la generación de residuos y reintegrarlos al ciclo productivo, es necesario que el país fomente su recuperación. Este indicador se calcula como el cociente entre la cantidad de envases recuperados para su reciclaje y revalorización y la cantidad consumida en el área delimitada, y resulta de la recogida selectiva en contenedores, plantas de clasificación y compostaje, así como en puntos limpios⁵³⁸. Cabe resaltar que esta tasa de recuperación dependerá de un adecuado plan logístico, así como un marco normativo que promueva su segregación y reciclaje.

En el decimocuarto indicador se propone a la Tasa de reparabilidad de los productos, la cual relaciona la cantidad de productos que se pueden reparar o están siendo reparados con el total de bienes finales que han sido producidos. Reparar forma parte de las 9R, por lo que es importante no solo fomentar estas acciones en el consumidor, sino también brindar las condiciones que permitan que un determinado producto pueda alargar su vida útil mediante la reparación, proceso que compete a los productores.

El decimoquinto indicador propuesto es la Tasa de reciclaje, la cual se representa en porcentaje y se define como la cantidad de residuo reciclado en relación con la cantidad total de residuos producidos de una unidad productivo y en un periodo determinado. En América Latina y El Caribe, las tasas de reciclaje aún son bajas, lo que resulta en un 90 % de residuos desaprovechados. Para incrementar estas cifras, es importante brindar incentivos para el reciclaje e involucrar a los diferentes actores, sobre todo al sector productivo, puesto que el diseño de los productos parte de las mismas empresas⁵³⁹.

Como decimosexto indicador se propone las Toneladas de materiales desviadas de los sistemas de GIRS, puesto que la economía circular deja de lado una adecuada disposición de los residuos para enfocarse en evaluar alternativas de reaprovechamiento. De esta manera, un eficiente sistema de GIRS debe considerar algunos aspectos fundamentales como la cantidad de materiales que será desviada, las opciones de reutilización y reciclaje y las especificaciones de los compradores de materiales recuperados⁵⁴⁰. Por lo que el indicador permitirá fomentar la reducción progresiva de residuos que van a parar a la disposición final.

⁵³⁷ lhobe (2018). Indicadores de economía circular. Disponible en: https://www.euskadi.eus/contenidos/informacion/economia_circular/es_def/adjuntos/Indicadores_economia_circular_pais_vasco_2018.pdf

⁵³⁸ Punto Focal de Residuos de Cantabria (s.f.). Tasa de recuperación de residuos de envases. Disponible en: https://puntofocalderesiduos.cantabria.es/indicadores-basicos/-/asset_publisher/efVVFqZg0wCy/content/ib5-tasa-de-recuperacion-de-residuos-de-envases

⁵³⁹ Naciones Unidas (2018). Cómo la basura afecta al desarrollo de América Latina. Disponible en: <https://news.un.org/es/story/2018/10/1443562>

⁵⁴⁰ Instituto de hidrología, meteorología y estudios ambientales (s.f.). Guía para selección de tecnologías de manejo integral de residuos sólidos. Disponible en: <http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/005574/cartillas/residuossolidos/LIBRO4PARTE2ok.pdf>

Se considera al Porcentaje de energías renovables y biomasa utilizado en el mix energético para el sector manufactura como decimoséptimo indicador propuesto. Ello debido a que una producción sostenible depende, en gran medida, de contar con una fuente limpia de energía. En Paraguay, el 47 % de la oferta energética es renovable, viéndose una predominancia de la hidroenergía y la biomasa. Sin embargo, el uso de biomasa puede afectar la sostenibilidad de los recursos naturales y los hidrocarburos también tiene una importante participación, situándose detrás de las dos fuentes mencionadas. Además, a pesar de que el país es un gran generador de energía, presenta problemas para disponer de dicha energía en los procesos de producción de bienes y servicios. Se identifica que la biomasa es principalmente empleada en la producción de acero y en pequeñas y medianas empresas, mientras que los hidrocarburos tienen presencia en la industria y el agro. Por ello, pese a contar un gran porcentaje de participación de energías renovables en el país, es importante asegurar que estas fuentes sean empleadas por el sector manufactura, así como fomentar la diversificación energética⁵⁴¹.

Como decimooctavo indicador presentado se encuentra el Número de productos que usan ACV para evaluar sus productos y procesos en el sector manufactura. El análisis de ciclo de vida de un producto, servicio o actividad es una herramienta esencial para la economía circular y su importancia radica en que este facilita la evaluación de su impacto ambiental. Este análisis ha sido estandarizado por la Organización Internacional de Normalización (ISO) mediante las normas ISO14040 e ISO14044⁵⁴², por lo que contar con un alto número de productos que realicen este análisis significa que hay empresas que están siguiendo estándares internacionales e incorporando criterios de circularidad en sus procesos.

El decimonoveno indicador presentado es la Tasa de remanufactura de los productos. La remanufactura es parte también de las 9R y esta involucra un proceso industrial riguroso y estructurado que permite restaurar un producto o componente a un nivel de rendimiento igual o incluso superior que su estado original. Se encuentran ventajas tanto para el consumidor, como para el productor, ya que se elaborarán productos más asequibles, con bajo costo de fabricación, permitirá la creación de nuevas líneas de productos y un incremento de la productividad, así como mejora del servicio postventa⁵⁴³. Así, realizar acciones que incrementen esta tasa permitirá ahorrar muchos recursos industriales, evitando el uso de materias primas vírgenes y reduciendo el consumo de energía.

Como vigésimo indicador se considera la Proporción de productores capacitados en recuperación de residuos, gestión de residuos industriales, producción sostenible, entre otros. Este indicador busca analizar la proporción de productores (trabajadores en cualquier nivel de una empresa manufacturera), que estén sensibilizados en temas de producción y consumo sostenible, gestión de residuos, ecoeficiencia, análisis de ciclo de vida, cadenas de suministro sostenibles, manufactura verde, entre otros; y que esta capacitación sea parte del plan de entrenamiento que sea requerido para laborar en la empresa. Esto, en el sentido de que una mayor conciencia ambiental y esfuerzos proactivos entre todos los empleados son esenciales para perseguir la

⁵⁴¹ Gobierno Nacional de Paraguay (s.f.) Plan Nacional de Desarrollo Paraguay 2030. Disponible en: <https://www.becal.gov.py/wp-content/uploads/pnd2030/29.html>

⁵⁴² Universidad ESAN (2020). Desarrollo sostenible: importancia del análisis del ciclo de vida del producto. Disponible en: <https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/development-sustainable-importance-of-the-analysis-of-the-product-life-cycle-1>

⁵⁴³ Plataforma francesa sobre la remanufactura (s.f.) La última forma del reciclaje. Disponible en: <https://www.remanufacturing.fr/es/paginas/principios-remanufactura.html>

gestión ambiental⁵⁴⁴. Una manera de lograr estas capacitaciones es a través de entrenamientos como seminarios, cursos virtuales, comunicación interna en la empresa, entre otros.

Como vigesimoprimer indicador se consideran *Campañas masivas de difusión y concienciación de economía circular dentro de las industrias manufactureras*. Este indicador se propone a partir del anterior, buscando tener un número aproximado de campañas masivas y sensibilización en temas específicos de economía circular y cómo aplicarla en industrias manufactureras, debido a que esta, podría involucrar conceptos dentro de sus operaciones como reciclaje, reúso, reparación, remanufactura, entre otros. Además, existe un potencial para estas empresas de optar por modelos de negocio circulares, partiendo desde la concienciación de cargos tomadores de decisiones.

Como vigesimosegundo indicador se considera la *Porción de flujos entrantes obtenidos a partir de flujos de salida de otra empresa manufacturera*. Este indicador pretende analizar la cantidad de flujos entrantes, es decir, los materiales entrantes que ingresan al sistema logístico de la empresa, que provengan desde un entorno externo correspondiente a otra empresa manufacturera. La unidad que permite calcular ese indicador es el porcentaje, considerando los flujos mutualizados dentro de las adquisiciones totales de la empresa.

Como último indicador se considera el *Número de empresas involucradas en proyectos de sinergia industrial en el sector manufacturero*. Las empresas manufactureras pueden cooperar con la economía circular a través de la creación de sinergias por ejemplo a través de la utilización de subproductos o residuos industriales de otras empresas como recurso para la elaboración de nuevos productos. El contar con un número de empresas pequeñas, medianas y grandes que estén involucradas en este tipo de proyectos permitirá tener una visión del avance de cooperación a nivel nacional en economía circular del sector manufactura.

9.2.3 Línea Estratégica de Consumo Responsable

9.2.3.1 Indicadores implementados

En la línea estratégica de Consumo Responsable, el primer y único indicador identificado como implementado en el país es la *Tasa de reciclaje post consumo de productos generados por la industria manufacturera*. El reciclaje post consumo hace referencia al empleo de materiales recuperados o desviados del resto de residuos sólidos para la fabricación de nuevos productos. Una alta tasa de este tipo de reciclaje implica una logística adecuada, así como menores impactos asociados a la contaminación y disposición final de residuos.

9.2.3.2 Indicadores propuestos para su implementación

En primer lugar, dentro de los indicadores por implementar, se encuentra la *Proporción de la población que reconoce las ecoetiquetas⁵⁴⁵ de los productos elaborados por el sector manufactura*. La importancia de estas señales radica en que permiten a los consumidores distinguir a los productos que menor impacto sobre el ambiente tienen, lo que resulta beneficioso al momento de desarrollar un mercado para los productos sostenibles. Para ello, además de elaborar instrumentos de política pública que regulen su comercialización y eliminen la amenaza del greenwashing, es necesario dar a conocer las ecoetiquetas en la población, por

⁵⁴⁴Fujitsu (s.f.) Environmental Training and Awareness Activities for Employees. Disponible en: <https://www.fujitsu.com/global/about/environment/education/>

⁵⁴⁵ Las etiquetas ecológicas o ecoetiquetas son una forma de etiquetado que hace referencia al desempeño ambiental de un producto y que habitualmente se representa mediante símbolos.

lo que este indicador permitirá medir qué tan efectivas son estas señales al momento de modificar el comportamiento del consumidor⁵⁴⁶.

Como segundo indicador se tiene la *Proporción de consumidores que tienen conocimiento de la producción y vida o disposición final del producto*. Una proporción alta de clientes que conozcan acerca del proceso de producción y disposición final del producto que consumen o compran generará un mejor manejo de los residuos sólidos posconsumo. Esto se logra a través del fortalecimiento de la sensibilización de los consumidores mediante campañas de difusión o etiquetas. Las estrategias de marketing de empresas manufactureras pueden incluir planes que informen o incentiven al cliente a informarse sobre de dónde proviene el producto y especialmente en dónde termina.

Como tercer y cuarto indicador se considera el *Volumen de productos rotos en hibernación en hogares y el Volumen de productos utilizables en hibernación en hogares*. El cuarto indicador hace referencia a aquellos productos averiados que permanecen dentro del hogar de la persona que los adquirió, por lo que su importancia recae en permitir conocer si hay algún factor relacionado con el diseño o el rendimiento del producto que haya causado su avería, así como el escaso conocimiento de su disposición final por parte del consumidor. Por otro lado, el quinto indicador se refiere a aquellos productos que, pese a encontrarse en buen estado, no son realmente aprovechados mediante su uso, lo que se puede considerar como un indicador estrechamente relacionado con un consumo poco responsable, que permitirá evaluar el nivel de conciencia ambiental de la población.

Como quinto indicador se considera la *Duración promedio de tiempo de vida útil en productos manufacturados*. La vida útil de muchos productos es cada vez más corta, y se producen grandes cantidades de desechos cuando estos productos finalmente se vuelven inutilizables después de unos años o, a veces, incluso menos, lo que nos empuja más allá de todos los límites planetarios⁵⁴⁷. Este indicador pretende evaluar el tiempo promedio que los consumidores mantienen en uso los productos generados a partir de las distintas actividades manufactureras. El análisis de este tiempo promedio puede derivar también en el cálculo de una tasa de aumento de vida útil de productos a lo largo de los años. De acuerdo con la asociación One Planet Network, son necesarias medidas clave para que los gobiernos, el sector privado, las ONG y los consumidores logren una economía circular mediante la extensión de la vida útil del producto, factor que es un componente importante de la transición hacia una economía más circular debido a que reduce el desperdicio y ahorra recursos, al mismo tiempo que conserva el valor económico incorporado en los productos⁵⁴⁸.

Como sexto indicador del eje de consumo responsable se considera el *Monto de compras públicas sostenibles a las empresas manufactureras*. Son varios los gobiernos que han incorporado criterios de sostenibilidad en sus licitaciones. En el caso de Paraguay, destaca la Política de Compras Públicas Sustentables, que fomenta la implementación progresiva de criterios relacionados con el impacto ambiental y social de los productos y servicios contratados,

⁵⁴⁶ Martínez et al. (2018). Eco-etiquetado y productos verdes: desarrollo y competitividad. Disponible en: [https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0379-39822018000200087#:~:text=Las%20eco%20etiquetas%20son%20s%C3%ADmbolos,caracter%C3%ADsticas%20m%C3%A1s%20puntuales%20\(22\)](https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0379-39822018000200087#:~:text=Las%20eco%20etiquetas%20son%20s%C3%ADmbolos,caracter%C3%ADsticas%20m%C3%A1s%20puntuales%20(22)).

⁵⁴⁷ United Nations (2020). Accelerating circular economy through extended lifetime extension. Disponible en: https://www.oneplanetnetwork.org/news-and-events/news/accelerating-circular-economy-through-product-lifetime-extension?utm_campaign=buffer&utm_content=bufferf9bf5&utm_medium=social&utm_source=facebook.com

⁵⁴⁸ United Nations (2020). Accelerating circular economy through extended lifetime extension. Disponible en: https://www.oneplanetnetwork.org/news-and-events/news/accelerating-circular-economy-through-product-lifetime-extension?utm_campaign=buffer&utm_content=bufferf9bf5&utm_medium=social&utm_source=facebook.com

tales como el consumo energético, generación de residuos o factibilidad de reciclaje⁵⁴⁹. Este indicador, surge como complemento a dicha política, puesto que permitirá evaluar en qué medida las instituciones públicas están tomando en cuenta dichos criterios que, a su vez, fomentarán en el resto de las empresas la incorporación de nuevas y mejores prácticas a fin de mantenerse competitivas en el mercado.

Como sétimo indicador se considera el Número de productos que tienen un índice de reparabilidad⁵⁵⁰, cuyo objetivo es alentar a los consumidores a elegir productos más reparables y a los fabricantes a mejorar la capacidad de reparación de sus productos. En Europa, Francia introdujo en 2021 una regulación de economía circular generando una obligación a fabricantes a mostrar este índice en sus productos de manera que ayude a los consumidores a comprender si los productos son reparables, difíciles de reparar o no reparables en absoluto. En ese sentido, el índice de reparabilidad representa un primer paso en la transición hacia la economía circular en los hogares. Con la información obtenida se busca contrarrestar la “obsolescencia planificada”, mediante la cual los ciclos de vida del producto deliberadamente finitos obligan a los consumidores a reemplazar o comprar modelos más nuevos de equipos en lugar de reparar los existentes⁵⁵¹. De acuerdo con la metodología presentada por el Ministerio de Transición Ecológica de Francia⁵⁵², el índice tiene un puntaje del 1 al 10. Este se obtiene a partir de la evaluación de 5 criterios: Documentación (poner a disposición durante forma gratuita documentos técnicos a los reparadores y consumidores), Facilidad de desmontaje y acceso, herramientas, sujetadores (facilidad de desmontaje del producto, los tipos de herramientas necesarias para ello y los tipos de sujetadores), Disponibilidad de repuestos (compromiso del productor sobre la duración de la disponibilidad de repuestos y sobre el tiempo de entrega), Precio de los repuestos (precio de los repuestos y del producto y finalmente Criterios específicos (específicos de la categoría de producto). En la actualidad incluye productos como teléfonos inteligentes, laptops, televisiones, lavadoras y cortadoras de césped.

El octavo indicador es la Tasa de reutilización de productos generados por la industria manufacturera. Siendo la reutilización parte de las 9R que contribuyen con la economía circular, era necesario incluir un indicador que permitiera medir estas acciones. Reutilizar permite generar menos residuos y extraer menor recursos. Por ello, este indicador busca fomentar que los subproductos generados por las industrias también sean aprovechados por otras y así cerrar el ciclo.

Finalmente, se encuentra el Número de productos con certificación circular en el mercado (bcorp, cradle2cradle, entre otros). Contar con una certificación facilita el reconocimiento de aquellos productos que se caracterizan por sus buenas prácticas. Este indicador adopta un enfoque particular en la economía circular, de manera que progresivamente los consumidores y las empresas se encuentren más familiarizados con este término. Hoy en día, existen diversos organismos que brindan estas certificaciones. Un alto número de productos con este tipo de certificación está relacionado con un mercado cada vez más consciente de su impacto y con iniciativas que impulsan esta transición. Sin embargo, es importante también facilitar el acceso

⁵⁴⁹ Centro de Innovación y Economía Circular CIEC (2019). Economía circular y políticas públicas. Disponible en: <https://www.kas.de/documents/273477/273526/Econom%C3%ADa+Circular+y+Pol%C3%ADticas+P%C3%BAlicas.pdf/e7d98c0f-423c-947c-fe3e-6a83ae5fb7c3?version=1.1&t=1580245377248>

⁵⁵⁰MTE (2021). Indice de réparabilité. Disponible en : https://www.ecologie.gouv.fr/indice-reparabilite#scroll-nav__6

⁵⁵¹TU (2021). France’s Repairability Index inches toward circular economy. Disponible en : <https://www.itu.int/en/myitu/News/2021/10/25/08/48/France-Repairability-Index-circular-economy-e-waste>

⁵⁵² MTE (2021). Indice de réparabilité. Disponible en: https://www.ecologie.gouv.fr/indice-reparabilite#scroll-nav__6

a las empresas a estas certificaciones, ya sea mediante un proceso de acompañamiento o certificaciones nacionales más accesibles.

9.2.4 Línea Estratégica de Cooperación

9.2.4.1 Indicadores implementados

En la línea estratégica de Cooperación, el primer y único indicador identificado como implementado es el Número de parques industriales que involucren al sector manufactura que implementan principios de simbiosis industrial y es el único implementado. Según la Ley 49003/2013 un parque industrial se define como el espacio con las condiciones adecuadas para el establecimiento y desarrollo de plantas industriales, así como sus servicios complementarios. Además, se identifican tres tipos de parques, siendo estos los oficiales, los privados y mixtos⁵⁵³. Este indicador se tomó en cuenta, puesto que los parques industriales no solo permiten optimizar el uso de recursos, reduciendo así el impacto ambiental de las empresas que lo conforman, sino que también son el lugar ideal para dar origen a relaciones de simbiosis entre las empresas, lo que facilitará el proceso de adopción del modelo circular. En Paraguay, existen cinco parques industriales aprobados y tres en proceso de aprobación⁵⁵⁴, por lo que fomentar no solo su instalación, sino también la implementación de principios de simbiosis resultará beneficiosa para las empresas y para el avance del país hacia la circularidad.

9.2.4.2 Indicadores propuestos para su implementación

Como primeros cuatro indicadores presentados para su implementación se considera la Proporción de los emprendimientos, pequeñas, medianas y grandes industrias que han obtenido un crédito, préstamo o financiamiento en materia de economía circular. En América Latina, el desarrollo de emprendimientos circulares ha ido en un aumento significativo en los últimos años y algunas acciones gubernamentales han intentado promover la economía circular a través de (co)financiamientos y/o subsidios⁵⁵⁵. En Paraguay, este acceso a financiamiento representa una gran limitante para iniciar o continuar con emprendimientos nuevos. Es por ello que se deben buscar alternativas de financiamiento que permitan una mayor participación de las pequeñas industrias también en modelos de negocio circulares. De igual manera se considera la proporción de medianas y grandes empresas al financiamiento en materia de economía circular. En la región, se han logrado mapear más de 20 fuentes de financiamiento, entre fondos regionales, bancas de desarrollo, cooperación internacional, fondos de inversión privados, agencias gubernamentales, banca privada, iniciativas corporativas, entre otras⁵⁵⁶.

Como quinto indicador se considera el Número de asistencias técnicas a pequeñas, medianas y grandes empresas del sector manufactura en materia de economía circular. Una asistencia técnica es un tipo de asesoría realizada por uno o varios expertos en materia circular. Su objetivo es levantar un diagnóstico en torno a la economía circular, de manera que permita a las partes interesadas y las propias pequeñas, medianas y grandes empresas del sector manufacturero caracterizar ciertos factores como la identificación oportunidades de crecimiento en materia circular, encontrar déficits o mejoras operativas, y en términos generales poder conocer la

⁵⁵³ Gobierno Nacional de Paraguay (2019). Coordinación de parques industriales. Disponible en: <https://www.mic.gov.py/mic/w/industria/dpi/index.php>

⁵⁵⁴ Gobierno Nacional de Paraguay (s.f.) Parque industriales aprobados. Disponible en: https://www.mic.gov.py/mic/w/adjunt/parques_industriales.pdf

⁵⁵⁵ KAS, EKLA & CIEC (2019). Economía circular y políticas públicas. Disponible en: <https://www.kas.de/documents/273477/273526/Econom%C3%ADa+Circular+y+Pol%C3%ADticas+P%C3%BAblicas.pdf/e7d98c0f-423c-947c-fe3e-6a83ae5fb7c3?version=1.1&t=1580245377248>

⁵⁵⁶ Comunicarse & AEPa (2020). Oportunidades de financiamiento para la economía circular en América Latina. Disponible en: <https://www.comunicarseweb.com/noticia/quienes-financian-la-economia-circular-en-america-latina>

situación de la empresa e inclusive establecer una hoja de ruta y estrategias a largo plazo para la promoción de la economía circular.

Como sexto indicador se considera el Nivel de intercambio de conocimientos en materia de economía circular en el sector manufacturero a través de dinámicas colaborativas. El intercambio de conocimiento es una práctica que permite un aprendizaje entre pares ya sean a nivel internacional como países, o a nivel nacional entre empresas, en este caso, manufactureras. Permitirá que de manera eficaz se compartan y amplíen experiencias positivas en materia de economía circular. La unidad que permite calcular este indicador es el valor absoluto del indicador, es decir el número de dinámicas. Se pueden considerar dinámicas colaborativas como redes, thinktanks o tanques de pensamientos, organizaciones o grupos de trabajo, entre otros.

Como séptimo indicador se consideran las Acciones participativas multisectoriales que generen sinergias en materia de economía circular. Este indicador busca identificar y analizar el número de acciones participativas que involucren a más de un sector a nivel Paraguay: Gobierno, Organizaciones de la sociedad civil, Empresas, Organismos multilaterales, emprendimientos y Academia en torno a posibles sinergias en economía circular. El trabajo multisectorial permite coordinar actividades teniendo un enfoque integral y sistemático a través de actores y sectores clave.

Como octavo indicador se considera la Adopción de políticas y mecanismos financieros que permitan la sustitución tecnológica en el sector manufacturero. La economía circular ha ganado la atención de organismos internacionales, gobiernos, empresas y organismos no gubernamentales como un camino para avanzar hacia la sostenibilidad económica, social y medioambiental⁵⁵⁷. A través de este indicador se pretende mantener un registro del número de políticas y mecanismos financieros que permitan la sustitución tecnológica para las empresas manufactureras. Es así como, el análisis de este indicador apunta a que la adopción de políticas y mecanismos financieros a través del sector público o tomadores de decisiones sean inspiradas en actividades productivas enfocadas en la circularidad y la sustitución tecnológica, concepto que en este caso se basa en los cambios tecnológicos que facilitarán la manera en que se diseña, se produce y se consume de una forma más sostenible.

Como noveno indicador se consideran los Acuerdos o alianzas estratégicas entre empresas manufactureras para recuperación de residuos de producción. Este indicador está muy ligado al número de proyectos de sinergia industrial, debido a que apunta a mantener un récord del número de alianzas estratégicas entre empresas que puedan derivar en recuperación de residuos industriales.

Como decimoprimer indicador se consideran las Alianzas estratégicas entre sector público y empresas manufactureras para contribuir al financiamiento en materia de economía circular. Este indicador pretende mantener un registro del número de alianzas estratégicas entre el sector público y privado para promover el financiamiento en economía circular. Apunta a mantener o incrementar las alianzas que puedan derivar en iniciativas de cooperación para aumentar la competitividad e innovación del sector.

Por último, se considera el Presupuesto de financiamiento verde brindado hacia el sector manufacturero. El financiamiento puede ser un factor decisivo al momento de implementar

⁵⁵⁷KAS, EKLA & CIEC (2019). Economía circular y políticas públicas. Disponible en: <https://www.kas.de/documents/273477/273526/Econom%C3%ADa+Circular+y+Pol%C3%ADticas+P%C3%BAlicas.pdf/e7d98c0f-423c-947c-fe3e-6a83ae5fb7c3?version=1.1&t=1580245377248>

Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en Paraguay

Producto 3: "Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en Paraguay"

tecnología o emprender iniciativas en materia de economía circular. Por ello, es importante incorporar criterios que prioricen aquellas inversiones que contribuyan con la sostenibilidad. Existen diversos organismos e instituciones que pueden apoyar estos proyectos, sin embargo, antes es necesario desarrollar metodologías de cálculo de impacto⁵⁵⁸. Este indicador, permitirá evaluar qué tanto apoyo están recibiendo las empresas del sector manufactura para llevar a cabo este tipo de iniciativas, así como incentivar a que se sigan realizando en pro de consolidar el modelo circular.

Como se pudo evidenciar, uno de los principales desafíos para esta transición es la falta de métricas que permitan medir los avances en materia de circularidad. En ese sentido, los macro, micro y meso indicadores aquí propuestos ofrecen una alternativa para la recopilación de información medible que sirva de guía y herramienta para analizar los progresos que se están haciendo en el país. Algunos de ellos ya se encuentran implementados en Paraguay, otros son nuevos y fueron propuestos a partir de la realidad estudiada y presentada anteriormente del país. Con ello, se busca aterrizar las acciones realizadas por los diversos actores, facilitar el seguimiento del país en la transición hacia economía circular y demostrar que esta, más que un mero concepto, es un proceso de mejora que traerá beneficios reales y cuantificables. En la siguiente matriz se podrá apreciar mejor los indicadores propuestos para cada línea estratégica, así como información adicional relacionada con la métrica, su estado y los actores involucrados.

⁵⁵⁸ Asociación Latinoamericana de Instituciones Financieras para el Desarrollo (s.f.) Financiamiento verde. Disponible en: <https://www.alide.org.pe/financiamiento-verde/>

Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en Paraguay

Producto 3: "Diagnóstico de Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en Paraguay"

Línea Estratégica	Indicador	Unidad	Estrategia	Línea base (Año)- Fuente de información	Estado de último reporte	Estado del indicador (Implementado/Por implementar)	Actores involucrados
FO-E= Aprovechar oportunidades a través de las fortalezas FB-E: minimizar las barreras a través de las fortalezas DO-E: eliminar debilidades y aprovechar oportunidades DB-E: eliminar debilidades y derribar barreras							
Innovación	Cantidad de empresas innovadoras por tipo de innovación: Producto	Porcentaje	FO-01, FO-05, DB-02	2013-2015	20.8	Implementado	Empresas
	Fuentes de información para las actividades de innovación en manufactura	Porcentaje	FO-02, FB-01	2010-2012	57.3 ⁵⁵⁹	Implementado	Gobierno, Empresas, Emprendimientos
	Gasto total en I+D según actividad manufacturera: Elaboración de productos alimenticios	Porcentaje	DB-01	2013-2015	24.17	Implementado	Empresas, Emprendimientos
	Gasto total en I+D según actividad manufacturera: Elaboración de bebidas	Porcentaje	DB-01	2013-2015	1.27	Implementado	Empresas, Emprendimientos
	Gasto total en I+D según actividad manufacturera: Elaboración de productos de tabaco	Porcentaje	DB-01	2013-2015	0.26	Implementado	Empresas, Emprendimientos
	Gasto total en I+D según actividad manufacturera: Elaboración de productos textiles, excepto de prendas de vestir	Porcentaje	DB-01	2013-2015	0.32	Implementado	Empresas, Emprendimientos
	Gasto total en I+D según actividad manufacturera: Elaboración de prendas de vestir	Porcentaje	DB-01	2013-2015	0.48	Implementado	Empresas, Emprendimientos
	Gasto total en I+D según actividad manufacturera: Fabricación de papel y productos de papel	Porcentaje	DB-01	2013-2015	1.90	Implementado	Empresas, Emprendimientos
	Gasto total en I+D según actividad manufacturera: Actividades de impresión y servicios de apoyo; reproducción de grabaciones	Porcentaje	DB-01	2013-2015	0.01	Implementado	Empresas, Emprendimientos
	Gasto total en I+D según actividad manufacturera: Fabricación de sustancias y productos químicos	Porcentaje	DB-01	2013-2015	13.88	Implementado	Empresas, Emprendimientos
	Gasto total en I+D según actividad manufacturera: Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos	Porcentaje	DB-01	2013-2015	15.78	Implementado	Empresas, Emprendimientos

⁵⁵⁹ Fuentes de información internas a la empresa (Áreas de I+D-, Marketing, Producción, Distribución, Administración, entre otras). Incluye varios tipos de empresas, principalmente del sector manufactura.

Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en Paraguay

Producto 3: "Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en Paraguay"

Línea Estratégica	Indicador	Unidad	Estrategia	Línea base (Año)- Fuente de información	Estado de último reporte	Estado del indicador (Implementado/Por implementar)	Actores involucrados
FO-E= Aprovechar oportunidades a través de las fortalezas FB-E: minimizar las barreras a través de las fortalezas DO-E: eliminar debilidades y aprovechar oportunidades DB-E: eliminar debilidades y derribar barreras							
	Gasto total en I+D según actividad manufacturera: Fabricación de productos de caucho y plástico	Porcentaje	DB-01	2013-2015	1.98	Implementado	Empresas, Emprendimientos
	Gasto total en I+D según actividad manufacturera: Elaboración de productos minerales no metálicos	Porcentaje	DB-01	2013-2015	7.29	Implementado	Empresas, Emprendimientos
	Gasto total en I+D según actividad manufacturera: Fabricación de metales	Porcentaje	DB-01	2013-2015	2.61	Implementado	Empresas, Emprendimientos
	Gasto total en I+D según actividad manufacturera: Fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinarias y equipos	Porcentaje	DB-01	2013-2015	2.26	Implementado	Empresas, Emprendimientos
	Gasto total en I+D según actividad manufacturera: Fabricación de maquinaria y equipos eléctricos	Porcentaje	DB-01	2013-2015	1.19	Implementado	Empresas, Emprendimientos
	Gasto total en I+D según actividad manufacturera: Fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques.	Porcentaje	DB-01	2013-2015	0.27	Implementado	Empresas, Emprendimientos
	Gasto total en I+D según actividad manufacturera: Fabricación de otros equipos de transporte n.c.p.	Porcentaje	DB-01	2013-2015	13.66	Implementado	Empresas, Emprendimientos
	Gasto total en I+D según actividad manufacturera: Fabricación de muebles	Porcentaje	DB-01	2013-2015	3.49	Implementado	Empresas, Emprendimientos
	Gasto total en I+D según actividad manufacturera: Mantenimiento, reparación e instalación de máquinas y equipos	Porcentaje	DB-01	2013-2015	0.02	Implementado	Empresas, Emprendimientos
	Gasto en investigación y desarrollo en economía circular para actividades manufactureras	USD	FO-02, FB-02	.	.	Por Implementar	Gobierno, Empresas, Emprendimiento
	Porción de puestos empresariales dentro del sector manufactura dedicados a la Economía Circular sobre la PEA	Porcentaje	DO-01, FB-01, DB-01	.	.	Por Implementar	Empresas, Emprendimientos
	Número de nuevos puestos empresariales creados con relación a modelos circulares	Número de puestos	DO-01, FB-01, DB-01	.	.	Por Implementar	Empresas, Emprendimientos

Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en Paraguay

Producto 3: "Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en Paraguay"

Línea Estratégica	Indicador	Unidad	Estrategia	Línea base (Año)- Fuente de información	Estado de último reporte	Estado del indicador (Implementado/Por implementar)	Actores involucrados
FO-E= Aprovechar oportunidades a través de las fortalezas FB-E: minimizar las barreras a través de las fortalezas DO-E: eliminar debilidades y aprovechar oportunidades DB-E: eliminar debilidades y derribar barreras							
	Obstáculos al proceso de innovación dentro de la industria manufacturera	Porcentaje	Todas	.	.	Por implementar	Empresas, Emprendimientos
	Investigaciones en materia de cambio climático sobre las categorías del sector IPPU	Número de investigaciones	FO-02	.	.	Por implementar	Academia
	Inversión privada en USD en proyectos o iniciativas de economía circular/líneas verdes para el sector manufactura	USD	FO-05, DO-02, DO-05, FB-02	.	.	Por implementar	Empresas
	Número de patentes vinculadas a economía circular en el sector manufactura	Número de patentes	DO-02, DO-05, FB-02	.	.	Por implementar	Gobierno
	Cantidad de productos que se generan a partir de un ecodiseño.	Número de productos	FB-01, DB-02	.	.	Por implementar	Empresas, emprendimientos
	Regulaciones, normativas o menciones en el marco legal que tengan un enfoque en economía circular y brinden información amplia del tema en el sector manufacturero	Número de regulaciones, normativas y menciones	FO-03, DB-01	.	.	Por implementar	Gobierno
	Número de proyectos de investigación y proyectos piloto para alternativas en modelos circulares en el sector manufactura	Número de proyectos	FO-02, FO-04	.	.	Implementado	Gobierno, academia
Producción sostenible	Emisiones de CO2 originadas por el sector IPPU	Porcentaje	Todas	2015	1.82	Implementado	Empresas, Emprendimientos
	Emisiones de CO2 por unidad de valor agregado de manufactura	KgCO2	Todas	2017	0.05	Implementado	Empresas, Emprendimientos
	Emisiones de CO2 por combustión de combustibles fósiles y producción de cemento	tCO2/cápita	FO-01, FO-03	2019	1.2	Implementado	Empresa
	Presupuesto designado del PGN para el cumplimiento del ODS 12 ⁵⁶⁰	Porcentaje	Todas	2020	6.2	Implementado	Gobierno
	Proporción de las industrias a pequeña escala que han	Porcentaje	DO-02, FB-01	2017 ⁵⁶¹	27 %	Implementado	Empresas

⁵⁶⁰ Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (2021). Segundo Informe Nacional Voluntario Paraguay 2021. Disponible en: <https://www.mre.gov.py/ods/wp-content/uploads/2021/07/Segundo-Informe-Nacional-Voluntario-Paraguay-2021.pdf>

⁵⁶¹ BID (2017). Las micro Pequeñas y Medianas Empresas en Paraguay. Disponible en: <https://www.mic.gov.py/mic/w/mic/pdf/DIAGNOSTICOYLINEAMIENTOSMIPYMESCONSOLIDADO.pdf>

Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en Paraguay

Producto 3: "Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en Paraguay"

Línea Estratégica	Indicador	Unidad	Estrategia	Línea base (Año)- Fuente de información	Estado de último reporte	Estado del indicador (Implementado/Por implementar)	Actores involucrados
FO-E= Aprovechar oportunidades a través de las fortalezas FB-E: minimizar las barreras a través de las fortalezas DO-E: eliminar debilidades y aprovechar oportunidades DB-E: eliminar debilidades y derribar barreras							
	obtenido un préstamo o una línea de crédito.						
	Tasa de aguas residuales de origen industrial que reciben tratamiento	Porcentaje	FO-03, FO-05	.	.	Por implementar	Empresas, Emprendimientos
	Tasa de material reciclado usado en la fabricación de nuevos productos	Porcentaje	FO-03, FB-02, FB-03, FB-05, DB-02, DB-03	.	.	Por implementar	Empresas, Emprendimientos
	Tasa de fundición de chatarra para la producción de materiales de acero	Porcentaje	FO-03, FB-02, FB-03, FB-05, DB-02, DB-03	.	.	Por implementar	Empresas, Emprendimientos
	Tasa de fundición de materiales reciclados para evitar emisiones asociadas a la producción de vidrio	Porcentaje	FO-03, FB-02, FB-03, FB-05, DB-02, DB-03	.	.	Por implementar	Empresas, Emprendimientos
	Tasa de reciclaje de residuos industriales	Porcentaje	FO-03, FB-02, FB-03, FB-05, DB-02, DB-03	.	.	Por implementar	Empresas, Emprendimientos
	Número de Empresas y/o Centros de Recuperación, Reciclaje y Almacenamiento de residuos industriales	Número de empresas/centros	FO-03, FO-06, FB-02, FB-03, FB-05	.	.	Por implementar	Gobierno, Empresas, Emprendimientos
	Tasa de reutilización de aguas industriales en empresas manufactureras	Porcentaje	FO-03, FO-05	.	.	Por implementar	Empresas, Emprendimientos
	Número de empresas de la industria manufacturera que realizan informes de sostenibilidad	Número de empresas	FO-02, FO-03, FO-04, FO-05,	.	.	Por implementar	Empresas
	Huella material en términos absolutos, huella material per cápita y huella material por PIB.	Tn, kg/cápita, kg/USD	Todas	.	.	Por implementar	Gobierno, sociedad civil
	Número de empresas que incluyen criterios de circularidad en sus adquisiciones.	Número de empresas	FO-03, FB-01, DB-01	.	.	Por implementar	Empresas
	Número de empresas con reporte voluntario de circularidad.	Número de empresas	FO-04, FO-05, FB-01, DB-01, DB-04	.	.	Por implementar	Empresas

Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en Paraguay

Producto 3: "Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en Paraguay"

Línea Estratégica	Indicador	Unidad	Estrategia	Línea base (Año)- Fuente de información	Estado de último reporte	Estado del indicador (Implementado/Por implementar)	Actores involucrados
FO-E= Aprovechar oportunidades a través de las fortalezas FB-E: minimizar las barreras a través de las fortalezas DO-E: eliminar debilidades y aprovechar oportunidades DB-E: eliminar debilidades y derribar barreras							
	Porcentaje de materias primas secundarias utilizadas para la producción	Porcentaje	FO-03, FB-02, FB-03, FB-05, DB-02	.	.	Por implementar	Empresas
	Tasa de recuperación de materiales y envases	Porcentaje	FB-02, DB-03	.	.	Por implementar	Empresas
	Tasa de reparabilidad de los productos	Porcentaje	FO-03, FB-01, DB-01	.	.	Por implementar	Empresas
	Tasas de reciclaje	Porcentaje	FO-03, FB-02, FB-03, DB-03	.	.	Por implementar	Gobierno
	Toneladas de materiales desviadas de los sistemas de GIRS.	Tn	FO-03, FB-02, FB-03, DB-03	.	.	Por implementar	Gobierno
	Porcentaje de energías renovables y biomasa utilizado en el mix energético para el sector manufactura	Porcentaje	FO-01, FO-03, FB-04	.	.	Por implementar	Empresas
	Número de productos que usan ACV para evaluar sus productos y procesos en el sector manufactura.	Número de productos	FO-05, DB-01, DB-04	.	.	Por implementar	Empresas
	Tasa de remanufactura de los productos.	Porcentaje	FO-03, FB-02, DB-03	.	.	Por implementar	Empresas
	Proporción de productores capacitados en recuperación de residuos, gestión de residuos industriales o producción sostenible	Porcentaje	FO-06, DO-01	.	.	Por implementar	Empresas, Emprendimientos
	Campañas masivas de difusión y concienciación de economía circular en el marco de las industrias manufactureras	Número de campañas	Todas	.	.	Por implementar	Empresas, Emprendimientos
	Porción de flujos entrantes obtenidos a partir de flujos de	Porcentaje dentro de	FO-03, FB-02, FB-03, FB-05, DB-02	.	.	Por implementar	Empresas, Emprendimientos

Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en Paraguay

Producto 3: "Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en Paraguay"

Línea Estratégica	Indicador	Unidad	Estrategia	Línea base (Año)- Fuente de información	Estado de último reporte	Estado del indicador (Implementado/Por implementar)	Actores involucrados
FO-E= Aprovechar oportunidades a través de las fortalezas FB-E: minimizar las barreras a través de las fortalezas DO-E: eliminar debilidades y aprovechar oportunidades DB-E: eliminar debilidades y derribar barreras							
	salida de otra empresa manufacturera	adquisiciones totales					
	Empresas involucradas en proyectos de sinergia industrial en el sector manufacturero	Porcentaje	FO-06, DB-02	.	.	Por implementar	Empresas, Emprendimientos
Consumo responsable	Tasa de reciclaje post consumo de productos generados por la industria manufacturera	Porcentaje	FB-01, FB-02, FB-03, FB-04	2019 ⁵⁶²	65 % (para botellas plásticas)	Implementado	Empresas
	Proporción de la población que reconoce las ecoetiquetas de los productos elaborados por el sector manufacturero	Porcentaje	DO-02, DO-03, FB-05	.	.	Por implementar	Empresas, Emprendimientos
	Proporción de consumidores que tienen conocimiento de la producción y final de vida del producto.	Porcentaje	FB-01, FB-02, DB-01	.	.	Por implementar	Empresas, Emprendimientos
	Volumen de productos rotos en hibernación en hogares	kg	FB-01, FB-02, DB-01	.	.	Por implementar	Sociedad civil
	Volumen de productos utilizables en hibernación en hogares	kg	DB-01	.	.	Por implementar	Sociedad civil
	Duración promedio de tiempo de vida útil en productos manufacturados	Unidad de tiempo relativa	FO-01, FO-02	.	.	Por implementar	Empresas, Emprendimientos
	Monto de compras públicas sostenibles a las empresas manufactureras	USD	FO-02, FO-03, DB-02	.	.	Por implementar	Gobierno
	Número de productos que contiene un índice de reparabilidad	Número de productos	FO-01, FO-02	.	.	Por implementar	Empresas, Emprendimientos
	Tasa de reutilización de productos generados por la industria manufacturera.	Porcentaje	FO-03, FB-03	.	.	Por implementar	Empresas
	Número de productos con certificación circular en el mercado (bcorp, cradle2cradle, entre otros)	Número de productos	FO-01, FO-02, FO-03, FB-05	.	.	Por implementar	Empresas
Número de parques industriales que involucren al sector	Número de parques	FO-03, FB-02, FB-03	2021 ⁵⁶³	5	Implementado	Gobierno, empresas	

⁵⁶² Abc (2019). Paraguay es el mejor reciclador de botellas plásticas en América, con 65 %. Disponible en: <https://www.abc.com.py/edicion-impresa/economia/2019/08/24/paraguay-es-el-mejor-reciclador-de-botellas-plasticas-en-america-con-65/>

⁵⁶³ Revisado durante el año 2021. Gobierno Nacional de Paraguay (s.f.) Parque industriales aprobados. Disponible en: https://www.mic.gov.py/mic/w/adjunt/parques_industriales.pdf

Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en Paraguay

Producto 3: "Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en Paraguay"

Línea Estratégica	Indicador	Unidad	Estrategia	Línea base (Año)- Fuente de información	Estado de último reporte	Estado del indicador (Implementado/Por implementar)	Actores involucrados
FO-E= Aprovechar oportunidades a través de las fortalezas FB-E: minimizar las barreras a través de las fortalezas DO-E: eliminar debilidades y aprovechar oportunidades DB-E: eliminar debilidades y derribar barreras							
Cooperación	manufactura que implementan principios de simbiosis industrial.						
	Proporción de emprendimientos que han obtenido un crédito, préstamo o financiamiento en materia de economía circular	Porcentaje	DO-01, DO-02, DO-04	.	.	Por implementar	Gobierno, Emprendimientos, Empresas, Organismos multilaterales
	Proporción de las pequeñas industrias que han obtenido un crédito, préstamo o financiamiento en materia de economía circular	Porcentaje	DO-01, DO-02, DO-04	.	.	Por implementar	Gobierno, Emprendimientos, Empresas, Organismos multilaterales
	Proporción de las medianas industrias que han obtenido un crédito, préstamo o financiamiento en materia de economía circular	Porcentaje	DO-01, DO-02, DO-04	.	.	Por implementar	Gobierno, Empresas, Organismos multilaterales
	Proporción de las grandes industrias que han obtenido un crédito, préstamo o financiamiento en materia de economía circular	Porcentaje	DO-01, DO-02, DO-04	.	.	Por implementar	Gobierno, Empresas, Organismos multilaterales
	Número de asistencias técnicas a pequeñas, medianas y grandes empresas del sector manufactura en materia de economía circular.	Número de asistencias	FO-01, DO-03, DO-04, FB-01	.	.	Por implementar	Gobierno, Organizaciones de la sociedad civil, Empresas, Organismos multilaterales, emprendimientos
	Nivel de intercambio de conocimientos en materia de economía circular en el sector manufacturero a través de dinámicas colaborativas	Número de espacios o dinámicas	FO-01, FO-03, DO-03, FB-01	.	.	Por implementar	Empresas, Emprendimientos
	Acciones participativas multisectoriales que generen Sinergias en materia de economía circular.	Número de acciones	FO-03, FO-04, FB-02, FB-03, DB-04	.	.	Por implementar	Gobierno, Organizaciones de la sociedad civil, Empresas, Organismos multilaterales, emprendimientos, Academia
	Adopción de políticas y mecanismos financieros que permitan la sustitución tecnológica en el sector manufactura	Número de políticas y mecanismos financieros	FO-02, DO-01, DO-02, DB-01, DB-03	.	.	Por implementar	Gobierno

Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en Paraguay

Producto 3: "Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en Paraguay"

Línea Estratégica	Indicador	Unidad	Estrategia	Línea base (Año)- Fuente de información	Estado de último reporte	Estado del indicador (Implementado/Por implementar)	Actores involucrados
<i>FO-E= Aprovechar oportunidades a través de las fortalezas FB-E: minimizar las barreras a través de las fortalezas DO-E: eliminar debilidades y aprovechar oportunidades DB-E: eliminar debilidades y derribar barreras</i>							
	Acuerdos o alianzas estratégicas entre empresas manufactureras para recuperación de residuos de producción	Número de alianzas o acuerdos	FO-03, FB-02, FB-03, DB-04	.	.	Por implementar	Empresas, Emprendimientos
	Alianzas estratégicas entre sector público y empresas manufactureras para contribuir al financiamiento en materia de economía circular	Número de alianzas	FO-02, DO-01, DO-02, DO-04, DB-03	.	.	Por implementar	Gobierno, Empresas, Emprendimientos
	Presupuesto de financiamiento verde brindado hacia el sector manufactura	USD	FO-02, DO-01, DO-02, DO-04	.	.	Por implementar	Gobierno, empresas, organismos multilaterales

10 Plan de acción de género

El Plan de Acción de Género en la implementación de la Economía Circular es una herramienta que tiene como fin visibilizar las principales medidas y acciones que se demandan para avanzar de forma sostenida hacia la igualdad plena en el país, al tiempo que se implementa el modelo de economía circular. Su relevancia recae en la importancia que tiene la equidad de género para el desarrollo sostenible, pues una economía circular solo es posible con un cambio sistémico en todos los ámbitos, siendo las mujeres quienes pueden desempeñar un papel importante en el cambio desde su participación en la cadena de valor y los sectores relevantes para la EC, así como en la adopción de prácticas más sostenibles y circulares. Ciertamente, la evidencia ha demostrado que las mujeres alrededor del mundo pueden impulsar comportamientos de consumo y producción responsable, y cultivar culturas circulares en el centro de sus hogares y sus comunidades de manera exitosa⁵⁶⁴, por ello resulta relevante incorporarlas en todas las etapas de la transición hacia la EC.

Además, la transición de una economía lineal hacia una economía circular debe ser inclusiva en todos sus aspectos considerando las necesidades de hombres y mujeres, y el contexto en el que se desarrollan. Por ello, el presente Plan de Acción de Género busca responder a estas necesidades y potencializar las oportunidades que se presentan para las mujeres en Paraguay. A continuación, se expondrán a modo de síntesis las barreras y oportunidades identificadas a partir del diagnóstico realizado.

En primer lugar, en el aspecto educativo, las mejoras en la igualdad de género han sido notables respecto al acceso y asistencia a centros educativos. No obstante, los estereotipos de género y las normas tradicionales sobre el papel social que deben cumplir las mujeres frente a los hombres parecen persistir. Esto se hace evidente en las cifras expuestas acerca de mujeres en campos STEM las cuales revelan que solo el 25% de investigadores e investigadoras de estas áreas son mujeres⁵⁶⁵. De este modo, se hallan subrepresentadas en los niveles más altos de las carreras profesionales y continúan siendo una minoría en muchos campos de las STEM (ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas o STEM) en el país. Esta se constituye en una barrera importante que dificulta la implementación del modelo de EC, ya que este proceso demanda de capital humano que se haya formado en dichos campos. Al tratarse de una población predominantemente masculina, resulta fundamental promover el acceso y la continuación educativa de mujeres en la educación STEM a todos los niveles, así como fomentar la igualdad de género en la evolución profesional en el campo de la ciencia y la ingeniería.

En segundo lugar, en lo que respecta al ámbito laboral, las mujeres aún encuentran limitaciones en su inserción al mercado laboral principalmente a causa de la persistencia de percepciones socioculturales asociadas a los roles de género, así como factores económicos. Esto se refleja en la tasa de desempleo que es visiblemente superior para las mujeres, así como en la tasa de ocupación y las brechas salariales que las sitúan en desventaja frente a los hombres. En ese sentido, la transición hacia la economía circular representa una gran oportunidad para poder mitigar las brechas de género mencionadas, contribuyendo a maximizar la participación de las mujeres como empresarias y profesionales, y en las cadenas de valor durante la transición hacia la EC.

⁵⁶⁴Women in Food and Agriculture (s.f.) Disponible en: <https://www.wfasummit.com/dsms-views-on-the-role-of-women-in-circular-economy/>

⁵⁶⁵ Bello, A. (2020). Las mujeres en ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas en América Latina y el Caribe. ONU Mujeres. Disponible en: <https://lac.unwomen.org/es/digiteca/publicaciones/2020/09/mujeres-en-ciencia-tecnologia-ingenieria-y-matematicas-en-america-latina-y-el-caribe>

De este modo, se abriría una nueva ventana de oportunidades no solo para mujeres con cualificaciones altas y profesionales, sino también para aquellas que no poseen instrucción o no se hallan preparadas en carreras profesionales o técnicas, pues pueden incorporarse en cadenas de valor para la recuperación de materiales y residuos, así como en otros procesos circulares de cada sector en particular. Según las cifras acerca de la participación femenina en los cinco sectores, se revela que la presencia de mujeres es escasa en la mayor parte de ellos. Mientras el sector que concentra a la mayor parte de la fuerza laboral femenina es el Comercio (30.9%), el sector Construcción (0.3%)⁵⁶⁶ es el que cuenta con menor presencia de mujeres, por lo que resulta importante darle mayor énfasis a la presencia femenina en este sector. La creación de puestos de trabajo, productivos y gerenciales, en cadenas de valor basadas en los principios de la economía circular contribuiría no solo a promover la autonomía económica de las mujeres, sino a revalorizar su papel y visibilizar sus contribuciones.

Asimismo, la mayor proporción de mujeres en la categoría de trabajo por cuenta propia (31.1%)⁵⁶⁷ podría traducirse en una oportunidad para promover la creación de emprendimientos productivos y sostenibles bajo los principios de circularidad, que, a su vez, brinde oportunidades de empoderamiento y autonomía económica para las mujeres paraguayas. Hasta el momento se han logrado identificar algunos emprendimientos dirigidos por mujeres que están comprometidos con la economía circular, los cuales pueden constituirse en modelos y ejemplo para otras mujeres que están considerando iniciar una empresa o negocio.

En tercer lugar, Paraguay presenta avances significativos en lo que se refiere al proceso de institucionalización de la perspectiva de género, pues se han desarrollado un conjunto de documentos y planes en sectores importantes de la sociedad que abordan esta problemática. Esto se constituye en una oportunidad para impulsar la incorporación del enfoque de género como eje transversal en los programas, planes, proyectos y políticas que se elaboren en la transición hacia una EC. En línea con ello, sería propicio promover el acceso de mujeres a cargos de alto nivel y representatividad en las distintas instancias del gobierno, principalmente en las áreas vinculadas a la gestión ambiental para una transición coherente con el progreso inclusivo y respetando las necesidades de hombres y mujeres.

Finalmente, es importante resaltar la relevancia del rol de las mujeres en el desarrollo sostenible ya que son ellas quienes por lo general muestran mayor preocupación por el medio ambiente y ejercen comportamientos más sostenibles. Esto es una oportunidad para potenciar las habilidades y cualidades que poseen las mujeres, y se puedan situar como agentes de cambio y referentes importantes en la transición hacia la EC, pues pueden contribuir de manera significativa a sensibilizar y promover este modelo económico en sus núcleos familiares y comunidades. Además, pueden ser impulsoras clave de soluciones innovadoras e inclusivas, lo cual podría generar una transición exitosa hacia un sector más sustentable.

A la par de lo mencionado, es relevante sostener que una de las principales barreras para alcanzar la equidad de género, no solo en la transición hacia la EC, sino en cualquier contexto, son las diferencias de género causadas por la persistencia de los estereotipos, lo cual tiende a profundizar las brechas entre hombres y mujeres imposibilitando la participación plena de las mujeres en los distintos aspectos de la sociedad e incluso invisibilizándolas. En ese sentido, es propicio que las acciones del Plan de Acción de Género para la implementación de la EC vayan

⁵⁶⁶ DGEEC (2017) Encuesta Permanente de Hogares 2016. Disponible en: <https://www.ine.gov.py/Publicaciones/Biblioteca/PREPH2016/PRINCIPALES%20RESULTADOS%20EPH%202016.pdf>

⁵⁶⁷ DGEEC (2020) Encuesta Permanente de Hogares Continua 2019. Disponible en: <https://www.ine.gov.py/publication-single.php?coddec=MTUx>

acompañadas de medidas que complementen y contribuyan a mitigar los sesgos de género que están arraigados en la sociedad.

De ese modo, tomando en cuenta las barreras y oportunidades identificadas en Paraguay, se ha planteado seis resultados previstos. El primero hace referencia a la potencialización de la autonomía económica de las mujeres y su aporte al desarrollo productivo en la transición hacia la EC. Para ello, se toman en consideración medidas que contribuyan a la formación de mujeres en áreas STEM demandadas por la EC, así como el establecimiento de acciones que permitan el desempeño de mujeres en proyectos, emprendimientos y puestos laborales en la transición hacia la EC en Paraguay.

El segundo resultado previsto se vincula a la incorporación de mujeres en la toma de decisiones y en puestos de alto nivel. Para ello se han considerado medidas que permitan que organizaciones sociales de mujeres y líderes puedan ser parte de los procesos de decisión, así como en puestos de alto nivel de instituciones y empresas comprometidas con la EC.

El tercer resultado se asocia a la incorporación de los principios de equidad de género en las prácticas laborales de instituciones públicas y privadas. En ese sentido, se han propuesto acciones que buscan promover un clima de confianza y equidad mediante el reconocimiento de estas instituciones, así como la sensibilización del personal para incorporar el enfoque de género en sus áreas de trabajo.

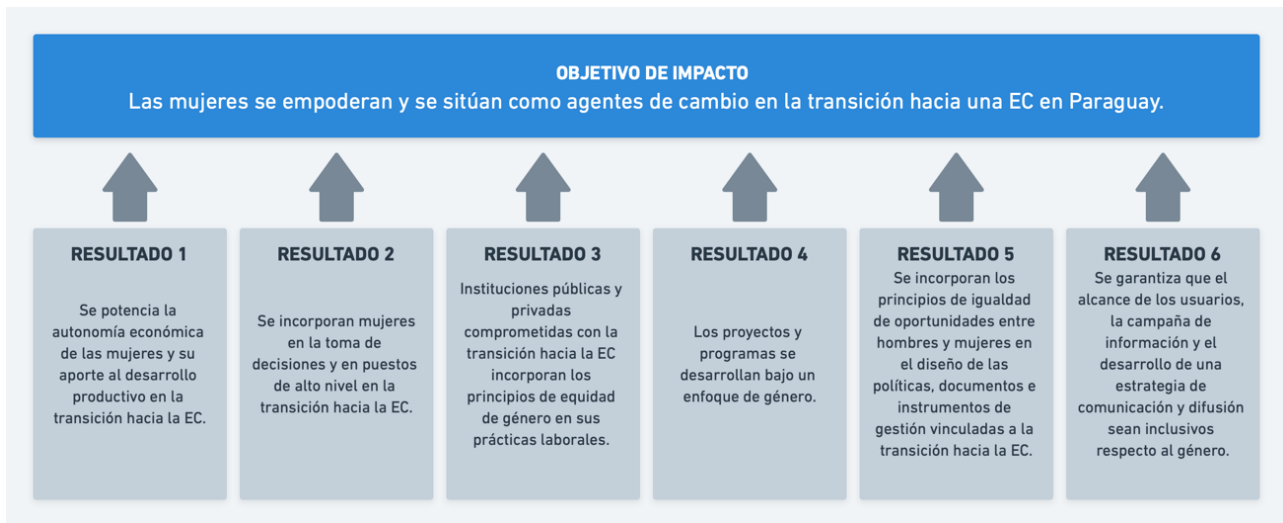
El cuarto resultado es el desarrollo de proyectos y programas bajo un enfoque de género. Las acciones que permitirán el logro de este resultado se refieren a la capacitación de funcionarios y personal que forman parte de los proyectos y programas, el establecimiento de la paridad de género en los equipos de trabajo y la incorporación de la perspectiva de género en las fases de un proyecto y/o programa (el diseño, ejecución y evaluación) que traerán consigo resultados satisfactorios.

El quinto resultado se refiere a la implementación de los principios de igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres en el diseño de las políticas, documentos e instrumentos de gestión. En ese sentido, la propuesta planteada busca transversalizar el eje de género en documentos e instrumentos que sean necesarios para la transición hacia la EC.

Por último, el sexto resultado comprende que el alcance de los usuarios, la campaña de información y el desarrollo de una estrategia de comunicación y difusión sean inclusivos respecto al género. En ese sentido, las acciones propuestas se dirigen a sensibilizar a las mujeres acerca del modelo de EC y consumo responsable para que puedan integrarlo en sus prácticas diarias, así como puedan ser ellas las principales sensibilizadoras y promotoras en la transición hacia la EC. Además, también se propone que estas campañas de información y difusión sean sensibles al género.

A partir de los seis resultados propuestos se ha planteado como principal objetivo de impacto el empoderamiento de las mujeres y su posicionamiento como agentes de cambio en la transición hacia la EC en Paraguay. Los resultados previstos permitirían el cumplimiento de este objetivo (Gráfico 18), además de sus correspondientes productos, actividades e indicadores. Estos indicadores serán importantes para el proceso de seguimiento y evaluación lo cual permitirá suministrar información oportuna orientada a mejorar las acciones estratégicas que se ejecuten en el marco del Plan de Acción de Género.

Gráfico 18. Objetivo de impacto y resultados previstos.



Fuente: Elaboración propia

Resultado 1. Se potencia la autonomía económica de las mujeres y su aporte al desarrollo productivo en la transición hacia la EC.

Productos	Indicadores	Actividades	Indicadores
1.1. Las mujeres están preparadas en competencias profesionales y técnicas demandadas por los cinco sectores prioritarios de la EC.	Porcentaje de mujeres que estudian una carrera profesional o técnica relacionada a la EC respecto al total de mujeres.	1.1.1 Aumentar la oferta de pasantías y prácticas para mujeres en las áreas de conocimiento demandadas por la EC con la finalidad de que adquieran experiencia y conocimientos que sean funcionales en la implementación de la EC en el país.	1.1.1 Número de mujeres pasantes y practicantes en programas de áreas demandadas por los cinco sectores prioritarios de la EC.
		1.1.2 Incrementar las campañas de sensibilización y difusión para incentivar la participación de mujeres en carreras STEM, relacionadas a la implementación de la EC, reconociendo y comunicando efectivamente el potencial que poseen para desarrollarse profesionalmente en el tema y apalancar el aceleramiento de incorporar la EC en la economía del país.	1.1.2 Número de campañas de sensibilización y difusión que incentivan la participación de mujeres en carreras de áreas STEM.
		1.1.3 Generar alianzas estratégicas entre la academia y los ministerios vinculados a la EC para crear un programa de becas en carreras STEM dirigido a la población femenina, en los componentes y capacidades que el país requiere para el desarrollo de un modelo circular.	1.1.3 Número de mujeres que acceden a las becas académicas generadas por las alianzas estratégicas entre la academia y los ministerios.
1.2. Las mujeres desarrollan proyectos y emprendimientos vinculados a la EC.	Porcentaje de mujeres que han emprendido con relación al modelo de EC respecto al total de personas que han realizado emprendimiento con relación al modelo de EC Porcentaje de mujeres que emprenden en modelos de EC respecto al total de mujeres que emprenden.	1.2.1 Diseñar, promover e impartir programas formativos para reforzar capacidades competitivas relacionadas a la EC, de forma que mujeres empresarias/emprendedoras puedan integrar modelos de negocio circulares en sus emprendimientos	1.2.1 Número de mujeres que han culminado al menos un programa formativo.
		1.2.2 Establecer alianzas con instituciones financieras o empresas privadas para que brinden beneficios bancarios o preferencias a emprendimientos de mujeres con modelos de negocio circular y se garantice de este modo su acceso a recursos financieros.	1.2.2 Porcentaje de mujeres beneficiarias que acceden a créditos y recursos financieros, debido a las alianzas con instituciones financieras o empresas privadas.
		1.2.3 Realizar concursos dirigidos a la población femenina para incentivar la creación de iniciativas o modelos de negocio que incorporen la economía circular como eje central, otorgando premios, reconocimientos, capital semilla, crowdfunding, hackathon, aceleradoras, incubadoras, entre otros.	1.2.3 Número de concursos dirigidos a la población femenina que incentiven la creación de iniciativas o modelos de negocio que incorporen la economía circular como eje central.
		1.2.4 Realizar campañas para visibilizar los emprendimientos liderados por mujeres que se relacionen al modelo de EC, para de ese modo incentivar y que sirvan de ejemplo para nuevas iniciativas de mujeres que busquen empezar un emprendimiento.	1.2.4 Número de campañas que visibilizan los emprendimientos relacionados al modelo de EC liderados por mujeres
1.3 Las oportunidades de empleo que genera la transición hacia la EC se distribuye de manera equitativa entre hombres y mujeres.	Porcentaje de mujeres que han accedido a empleos formales en los cinco sectores priorizados de la EC respecto al total de personas que han accedido a empleos formales en los cinco sectores priorizados de la EC.	1.3.1 Realizar campañas que incentiven a las mujeres del ámbito rural y urbano a incorporarse a ocupaciones demandadas por los sectores prioritarios de la EC, principalmente en sectores masculinizados donde hay menor presencia femenina: Manufactura, Construcción y Electricidad y Agua.	1.3.1 Número de campañas de promoción a fin de incentivar la postulación de mujeres a puestos de trabajo demandados por los sectores prioritarios de la EC.
		1.3.2 Realizar campañas de sensibilización al empresariado y organizaciones involucradas en la transición hacia la EC sobre las ventajas que representa incorporar mujeres en las planillas de trabajadores.	1.3.2 Número de campañas de sensibilización dirigidas al empresariado y organizaciones involucradas en la transición hacia la EC realizadas.
		1.3.3. Difundir medidas tributarias, fiscales, administrativas y/o legales que incentiven la contratación femenina en las empresas y organizaciones vinculadas a la implementación de la EC	1.3.3 Porcentaje de empresas y organizaciones que han incorporado mujeres en su planilla de trabajadores/as.
		1.3.4 En el marco de colaboración entre el sector privado y el sector público, establecer convenios de empleabilidad para garantizar el acceso de mujeres a puestos de trabajo en instituciones pública y privadas como respuesta a los concursos y al buen desempeño en los programas formativos mencionados líneas arriba.	1.3.4 Porcentaje de mujeres que acceden a empleos vinculados a la implementación de la EC, gracias a los convenios de empleabilidad.

Productos	Indicadores	Actividades	Indicadores
		1.3.5 Desarrollar iniciativas piloto para promocionar el modelo de economía circular en cada uno de los cinco sectores priorizados, donde se comuniquen y releve el rol de las mujeres en dichas iniciativas como parte de los ejes centrales del proyecto.	1.3.5 Porcentaje de mujeres que participan en las iniciativas piloto en los cinco sectores priorizados de la EC en el país.

Resultado 2. Se incorporan mujeres en la toma de decisiones y en puestos de alto nivel en la transición hacia la EC.

Productos	Indicadores	Actividades	Indicadores
2.1. Las organizaciones sociales de mujeres y sus líderes participan de la toma de decisiones en la transición hacia la EC.	Proporción de organizaciones sociales de mujeres que han participado y liderado los espacios de diálogo en la transición hacia la EC.	2.1.1. Establecer una cuota de representación de las organizaciones sociales de mujeres en los espacios de diálogo y la toma de decisiones en lo que respecta a la transición hacia la EC.	2.1.1 Descripción de la cuota de representación de las organizaciones sociales de mujeres en los espacios de diálogo y la toma de decisiones.
		2.1.2 Elaborar un directorio de organizaciones y colectivos de mujeres que puedan participar en la toma de decisiones relacionadas a la transición a la EC o a quienes se pueda recurrir para realizar consultas.	2.1.2. Presentar el directorio de organizaciones y colectivos de mujeres.
		2.1.3. Contactar con organizaciones de mujeres y mujeres líderes del territorio nacional para potenciar su presencia en el proceso de toma de decisión.	2.1.3 Número de organizaciones de mujeres y mujeres líderes que participan en la toma de decisiones.
		2.1.4 Realizar campañas de sensibilización sobre la importancia de la participación de las mujeres en la transición hacia la EC.	2.1.4 Número de campañas de difusión e información para incentivar la participación de las organizaciones de mujeres.
2.2 Las mujeres ocupan puestos de alto nivel en instituciones y empresas comprometidas en la transición hacia la EC.	Porcentaje de mujeres que ocupan puestos de alto nivel (ministras, viceministras, directoras, gerentas) en instituciones y empresas comprometidas con la EC respecto del total de personas que ocupan puestos de alto nivel en instituciones y empresas comprometidas con la EC.	2.2.1. Crear un programa de reconocimiento a nivel nacional que premie a aquellas empresas e instituciones donde las mujeres ocupen puestos de alto nivel para de este modo incentivar su participación como líderes.	2.2.1 Porcentaje de empresas e instituciones que han incorporado mujeres en puestos de alto nivel respecto del total de empresas e instituciones comprometidas en la transición hacia la EC.
		2.2.2 Impulsar programas de formación en liderazgo y empoderamiento dirigido a las mujeres para incentivar su inserción en puestos de alto nivel.	2.2.2 Número de mujeres que culminan al menos un programa de formación en liderazgo y empoderamiento.

Resultado 3. Instituciones públicas y privadas comprometidas con la transición hacia la EC incorporan los principios de equidad de género en sus prácticas laborales.

Productos	Indicadores	Actividades	Indicadores
3.1. Las instituciones públicas y privadas que participan en la transición hacia la EC	Número de instituciones públicas y privadas que han incorporado medidas específicas de igualdad y buenas prácticas en materia de género.	3.1.1 Brindar asesoría en el diseño y elaboración de protocolos de género de acuerdo con el contexto de cada organización e institución vinculada a la EC.	3.1.1 Número de instituciones públicas y privadas que cuentan con un protocolo de género.

integran los principios de equidad de género en sus prácticas laborales.		3.1.2 Promover la elaboración y aplicación de planes de igualdad y acciones afirmativas en las empresas de los cinco sectores prioritarios de la EC.	3.1.2 Número de instituciones que han incorporado medidas afirmativas para conciliar la vida familiar y laboral.
		3.1.3. Realizar talleres, charlas y programas de capacitación y sensibilización que garanticen y promuevan el enfoque de género en las prácticas diarias del personal, así como en las áreas de trabajo de las entidades comprometidas en la transición hacia la EC.	3.1.3 Número de talleres, charlas y programas de capacitación dirigidas a las instituciones para que incorporen el enfoque de género.
		3.1.4 Visibiliza a aquellas instituciones públicas y privadas que propician un clima de confianza y equidad donde las mujeres poseen igual de oportunidades, mediante distintivos de calidad y premios.	3.1.4 Número de instituciones públicas y privadas que propician un clima de confianza y equidad.
		3.1.5 Realizar auditorías en materia de género a las instituciones que participen en la transición hacia la EC, para verificar el cumplimiento de medidas y prácticas laborales que garanticen la equidad de género.	3.1.5 Número de auditorías en materia de género realizadas a las instituciones que participan en la transición hacia la EC.

Resultado 4. Los proyectos y programas se desarrollan bajo un enfoque de género.

Productos	Indicadores	Actividades	Indicadores
4.1. Los funcionarios, profesionales y personal que participan de los proyectos y programas son sensibilizados/as y capacitados/as para implementar el enfoque de género.	Porcentaje de integrantes de los proyectos y programas que han sido capacitados/as y sensibilizados/as para implementar el enfoque de género.	4.1.1 Elaborar una guía de buenas prácticas en materia de género e igualdad de oportunidades destinado al personal de programas y proyectos para integrar el enfoque de género en todo tipo de proyectos.	4.1.1 Presentación de una guía de buenas prácticas.
		4.1.2 Realizar talleres, charlas y programas de capacitación y sensibilización que garanticen y promuevan el enfoque de género en las prácticas diarias de los integrantes de los programas y proyectos, así como en sus áreas de trabajo.	4.1.2 Número de personas que pertenecen a los equipos de trabajo de programas y proyectos en la transición hacia la EC, que han asistido a por lo menos un taller, charla y/o programa de capacitación en enfoque de género.
4.2. Los proyectos y programas promueven la paridad de género en sus equipos de trabajo.	Porcentaje de mujeres que son parte de los equipos de trabajo de proyectos o programas respecto del total de integrantes de los equipos de trabajo de proyectos o programas.	4.2.1 Establecer una cuota de participación femenina en los proyectos y programas en la transición hacia la EC.	4.2.1 Descripción de la cuota de participación femenina en los proyectos y programas en la transición hacia la EC.
		4.2.2 Realizar campañas de difusión e información para incentivar la participación de mujeres en los equipos de trabajo de proyectos y programas resaltando las oportunidades que estos generan para ellas y la importancia de su rol para el desarrollo de la EC.	4.2.2 Número de campañas de difusión e información que incentivan la participación de mujeres en los equipos de trabajo de los proyectos y programas.
4.3. Los proyectos y programas tanto público como privado integran el enfoque de género en el diseño, ejecución y evaluación.	Número de proyectos y programas relacionados a la EC que han integrado el enfoque de género en su diseño, ejecución y evaluación.	4.3.1 Impulsar la incorporación de normativa y compromisos en materia de género en los proyectos y programas de forma explícita.	4.3.1 Número de proyectos y programas relacionados a la EC que incorporan de la normativa y los compromisos en materia de género.
		4.3.2. Elaborar y difundir criterios de género a ser considerados en los proyectos y programas.	4.3.2 Número de proyectos y programas que cumplen con los criterios de género establecidos.
		4.3.3 Brindar asesorías técnicas para incorporar la perspectiva de género en las fases de elaboración (diseño, ejecución y evaluación) de los proyectos y programas, de acuerdo con el contexto y las características de estos.	4.3.3 Número de asesorías técnicas brindadas en materia de género para el diseño, ejecución y evaluación de proyectos y programas.

Resultado 5. Se incorporan los principios de igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres en el diseño de las políticas, documentos e instrumentos de gestión vinculadas a la transición hacia la EC.

Productos	Indicadores	Actividades	Indicadores
5.1 Las políticas, documentos e instrumentos de gestión vinculados a la EC	Porcentaje de políticas, documentos e instrumentos de gestión vinculados a la EC que han incorporado el enfoque de género como eje	5.1.1 Establecer principios y mecanismos (instancias) para la transversalización del enfoque de género en las políticas, documentos e instrumentos de gestión que se apliquen en la implementación de la EC.	5.1.1 Lista de principios y mecanismos establecidos para transversalizar el enfoque de

incorporan el enfoque de género como eje transversal.	transversal respecto al total de políticas, documentos e instrumentos de gestión vinculados a la EC.		género en políticas, documentos e instrumentos de gestión.
		5.1.2 Difundir a las entidades locales e instituciones materiales metodológicos y herramientas para transversalizar el enfoque de género en los instrumentos y documentos de gestión.	5.1.2. Número de entidades locales e instituciones que han recibido materiales metodológicos y herramientas para transversalizar el enfoque de género en instrumentos y documentos de gestión.
		5.1.3. Brindar apoyo y asesoría a las instituciones públicas para incorporar la perspectiva de género en sus diferentes planes sectoriales y políticas públicas.	5.1.3 Número de instituciones públicas que han recibido apoyo y asesoría para incorporar la perspectiva de género en sus planes sectoriales y políticas públicas.

Resultado 6. Se garantiza que el alcance de los usuarios, la campaña de información y el desarrollo de una estrategia de comunicación y difusión sean inclusivos respecto al género.

Productos	Indicadores	Actividades	Indicadores
6.1. Mujeres sensibilizadas acerca del modelo de EC y el consumo responsable para aplicarlo en sus prácticas diarias.	Proporción de mujeres que han recibido capacitación acerca del modelo de EC y consumo responsable.	6.1.1 Crear un mecanismo de comunicación y difusión sensible al género que explique los beneficios y promueva la implementación de la EC y el consumo responsable.	6.1.1 Número de mecanismo de comunicación y difusión sensible al género que explican los beneficios y promueven la implementación de la EC y el consumo responsable.
		6.1.2 Diseñar programas de capacitación acerca del modelo de EC y consumo responsable, y de cómo incorporarlo en sus prácticas diarias.	6.1.2 Número de mujeres asistentes a los programas de capacitación acerca del modelo de EC, consumo responsable y su incorporación en prácticas diarias.
6.2 Alentar la participación de mujeres en las campañas de promoción y sensibilización en la transición hacia la EC.	Porcentaje de mujeres que participan en las campañas de promoción y sensibilización en la transición hacia la EC respecto al total de personas que participan en las campañas de promoción y sensibilización en la transición hacia la EC.	6.2.1. Promover la constitución de grupos de mujeres que se comprometan con la promoción de la EC en el país.	6.2.1 Número de grupos de mujeres que están comprometidos con la promoción de la EC.
		6.2.2 Elaborar guías y manuales de orientación dirigido a las mujeres, acerca de la promoción y sensibilización respecto al modelo de EC.	6.2.2 Número de guías y manuales de orientación dirigidos a los grupos de mujeres sobre la promoción y sensibilización respecto al modelo de EC.
		6.2.3 Impulsar acciones que visibilicen mujeres referentes con relación a la transición hacia la EC.	6.2.3 Número de acciones que visibilicen mujeres referentes en la transición hacia la EC.
6.3 Las campañas de información y difusión para la implementación de la EC son sensibles al género.	Proporción de campañas de información y difusión para la implementación de la EC que son sensibles al género.	6.3.1 Incorporar el lenguaje inclusivo en los documentos y campañas de información vinculadas a la transición hacia la EC, así como en otras herramientas de comunicación interna.	6.3.1 Proporción de documentos y campañas de información que hacen uso del lenguaje inclusivo.
		6.3.2 Elaborar y difundir lineamientos para la producción de contenido comunicacional en la transición hacia la EC, sensibles al género.	6.3.2 Proporción de campañas de información y difusión que cumplen con los lineamientos sensibles al género.
		6.3.3 Realizar campañas informativas a nivel interno en las instituciones públicas y privadas involucradas en la implementación de la EC, para mejorar la sensibilidad de género del personal.	6.3.3 Número de campañas informativas realizadas a nivel interno en las instituciones públicas y privadas.

11 Conclusiones y Recomendaciones

El potencial de desarrollo de la economía circular en Paraguay se ha podido evaluar a lo largo del documento, entendiendo primero la necesidad de poder empezar a ver a todos los residuos como un recurso y dejar de lado la concepción de disposición final para ellos, y dar las condiciones necesarias a todos los residuos del sector de industrias manufactureras para que logren encontrar un retorno al sistema productivo. Además, se detalló las características del sector de industrias manufactureras en cuanto a sus oportunidades, barreras; así como el estado actual a través de sus fortalezas y debilidades donde se ha podido encontrar un camino en desarrollo para los diferentes subsectores a través de cuatro líneas estratégicas: innovación, producción sostenible, consumo responsable y cooperación, cada una de ellas ligada a actividades de interés para el desarrollo circular en el país.

Cuando hablamos de la innovación hacemos referencia a los nuevos modelos circulares y al diseño de productos y servicios, para ello se han establecido estrategias relacionadas a aprovechar el poder de la inversión de las empresas, potenciar el diseño de procesos, además de comunicar los beneficios de la economía circular para el rediseño de productos, ya que conocemos la necesidad de incentivar al sector privado y la academia a través del sector público en el desarrollo de proyectos para el diseño circular.

En el caso de la producción sostenible se hace énfasis en el uso de materiales secundarios, las sinergias industriales y el uso de energías renovables donde se brindan estrategias de promoción de los principales subproductos, establecer metas de recuperación e identificación de sinergias para el desarrollo de la simbiosis industrial en el sector de industrias manufactureras. En cuanto a las energías renovables éstas requieren de incentivos para el cambio de la matriz energética del sector de industrias manufactureras.

En cuanto al consumo responsable las acciones están enfocadas en la educación de la población y la promoción de la responsabilidad compartida donde tanto consumidores como productores comparten responsabilidad en ciclo de uso de los materiales, además la correcta comunicación y entendimiento por parte de los compradores sobre qué tan circulares son los productos elaborados genera una oportunidad de crear lazos más fuertes al demostrar veracidad en sus acciones por parte del sector de industrias manufactureras.

Por último, se prioriza la cooperación ya que varios países están promoviendo la transición a una economía circular donde pueden beneficiarse del intercambio de conocimientos y mejores prácticas, de las transferencias de tecnología y del apoyo financiero de los países pioneros. El desarrollo de las finanzas verdes en Paraguay es un punto de apoyo para el desarrollo del sector.

Si bien se prioriza cuatro líneas estratégicas que se debe tener en cuenta para una transición circular, las barreras que son un factor importante para analizar, siendo las principales el conocimiento, la falta de incentivos, la falta de financiamiento que llevarían al sector de industrias manufactureras a percibir riesgos en la transición circular si estos aspectos no son abordados de manera integral con todos los actores involucrados y analizados en el documento de diagnóstico.

Para finalizar también se agrega el plan de acción para promover las principales medidas y acciones que se demandan para avanzar de forma sostenida hacia la igualdad plena en el país, al tiempo que se implementa el modelo de economía circular. Su relevancia recae en la

Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en Paraguay

Producto 3: "Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en Paraguay"

importancia que tiene la equidad de género para el desarrollo sostenible, pues una economía circular solo es posible con un cambio sistémico en todos los ámbitos.

La información proporcionada tiene el fin de brindar un panorama acerca de la situación de Paraguay y, más específicamente, del sector manufactura en economía circular. Este concepto fue abordado por cuatro dimensiones que sirvieron de líneas estratégicas para la propuesta de medidas y acciones, con base en la información obtenida a través de los actores. La recomendación para Paraguay es poder dar seguimiento a las estrategias país para la transición circular, tomando en cuenta que cada estrategia debe ser monitoreada periódicamente a través de sus indicadores. El camino para lograr un sector de industrias manufactureras circular es que cada empresa del sector pueda percibir los beneficios y oportunidades presentadas en el documento tomando en cuenta siempre las barreras que podrían encontrar, pero con la confianza de que es un plan conjunto para todo el sector de industrias manufactureras.

12 Anexos

12.1 Anexo 1: Actividades que componen el sector Manufactura de Paraguay

A continuación, se recopila la información de las actividades que componen el sector manufactura de Paraguay en división, grupo, clase y subclase. Además, se incluye la definición a detalle de cada división según la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU Rev4)⁵⁶⁸

DIVISIÓN	DETALLE	GRUPO	CLASE / SUB-CLASE
10 - Elaboración de productos alimenticios	Comprende la elaboración de los productos de la agricultura, la ganadería y la silvicultura para convertirlos en alimentos y bebidas para consumo humano o animal, e incluye la producción de varios productos intermedios que no son directamente productos alimenticios.	10.1 Procesamiento y conservación de carne	1010 - Procesamiento y conservación de carne 1010/1 - Matanza de ganado vacuno y procesamiento de su carne 1010/2 - Matanza y procesamiento de carne de aves 1010/3 - Elaboración de fiambres y embutidos 1010/9 - Matanza de animales n.c.p. y procesamiento de su carne; elaboración de subproductos cárnicos n.c.p.
		10.2 Procesamiento y conservación de pescado, crustáceos y moluscos	1020/0 - Procesamiento y conservación de pescado, crustáceos y moluscos
		10.3 Procesamiento y conservación de frutas y hortalizas	1030 - Procesamiento y conservación de frutas y hortalizas 1030/1 - Procesamiento y conservación de frutas y hortalizas 1030/2 - Elaboración de jugos
		10.4 Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal	1040/0 - Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal
		10.5 Elaboración de productos lácteos	1050 - Elaboración de productos lácteos 1050/1 - Elaboración de leches y productos lácteos 1050/2 - Elaboración industrial de helados
		10.6 Elaboración de productos de molinería, almidones y productos derivados de almidón	1061 - Elaboración de productos de molinería 1061/1 - Molienda de arroz y fabricación de productos de arroz 1061/2 - Molienda de trigo y fabricación de productos de trigo 1061/3 - Molienda de maíz y fabricación de productos de maíz 1061/9 - Elaboración de otros productos de molinería n.c.p. 1062/0 - Elaboración de almidones y productos derivados del almidón
		10.7 Elaboración de alimentos preparados para animales	1070/0 - Elaboración de alimentos preparados para animales
		10.9 Elaboración de otros productos alimenticios n.c.p.	1091 - Elaboración de productos de panadería 1091/1 - Elaboración de galletitas y bizcochos 1091/2 - Elaboración de chipas 1091/9 - Elaboración de otros productos de panadería n.c.p. 1092/0 - Elaboración de azúcar 1093/0 - Elaboración de cacao, chocolate y de productos confitados 1094/0 - Elaboración de pastas alimenticias y productos farináceos similares 1095/0 - Tostado y molido de café y elaboración de productos de café 1096 - Elaboración de té y yerba mate

⁵⁶⁸ Naciones Unidas (2009). Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas. Revisión 4. Nueva York. Estados Unidos. Disponible en: https://unstats.un.org/unsd/publication/seriesm/seriesm_4rev4s.pdf

Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en Paraguay

Producto 3: "Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en Paraguay"

DIVISIÓN	DETALLE	GRUPO	CLASE / SUB-CLASE
			1096/1 - Elaboración de té 1096/2 - Elaboración de yerba mate 1097/0 - Elaboración de comidas y platos preparados 1099 - Elaboración de otros productos alimenticios n.c.p. 1099/1 - Elaboración de hielo 1099/9 - Elaboración de otros productos alimenticios n.c.p.
11 – Elaboración de bebidas	Comprende la elaboración de bebidas no alcohólicas y agua mineral, la elaboración de bebidas alcohólicas obtenidas principalmente por fermentación, com cerveza y vino, y la elaboración de bebidas alcohólicas destiladas.	11.1 Elaboración de bebidas alcohólicas	1111/0 - Destilación, rectificación y mezcla de bebidas alcohólicas 1112/0 - Elaboración de vinos 1113/0 - Elaboración de bebidas malteadas y de malta
		11.2 Elaboración de bebidas no alcohólicas	1121/0 - Producción de aguas minerales y sodas 1129/0 - Elaboración de otras bebidas no alcohólicas
12 - Elaboración de productos de tabaco	Comprende la elaboración y procesamiento del tabaco, en forma adecuada para su consumo final.	12.0 Elaboración de productos de tabaco	1200/0 - Elaboración de productos de tabaco
13 - Fabricación de productos textiles, excepto prendas de vestir	Comprende la preparación e hilatura de fibras textiles y la tejeduría y el acabado de productos textiles y prendas de vestir, así como la fabricación de artículos confeccionados de materiales textiles, excepto prendas de vestir (ropa de casa, frazadas, alfombras, cuerdas, etcétera).	13.1 Hilandería, tejeduría y acabado de productos textiles	1311 - Preparación e hilatura de fibras textiles 1311/1 - Preparación e hilado de fibras de algodón 1311/9 - Preparación e hilado de otras fibras textiles naturales 1312/0 - Tejedura de productos textiles 1313/0 - Acabado de productos textiles
		13.9 Fabricación de otros productos textiles n.c.p. excepto prendas de vestir	1391/0 - Fabricación de tejidos de punto y ganchillo 1392/0 - Fabricación de artículos confeccionados con materiales textiles, excepto prendas de vestir 1393/0 - Fabricación de tapices y alfombras 1394/0 - Fabricación de cuerdas, cordeles, bramantes y redes 1399/0 - Fabricación de otros productos textiles n.c.p.
14 - Confección de prendas de vestir	Comprende todas las actividades de confección (prêt-à-porter, a medida), en todo tipo de materiales (cuero, tela, tejidos de punto y ganchillo, etcétera), de todo tipo de prendas de vestir (ropa exterior e interior para hombres, mujeres y niños, ropa de trabajo, ropa formal y deportiva, etcétera) y accesorios	14.2 Fabricación de artículos de piel	1420/0 - Fabricación de artículos de piel
		14.3 Fabricación de prendas de vestir de punto y ganchillo	1430/0 - Fabricación de prendas de vestir de punto y ganchillo
15 - Fabricación de cuero y productos conexos	Comprende el adobo y teñido de pieles, la transformación de pieles en cuero mediante operaciones de curtido y adobo y la fabricación de productos acabados de cuero. Abarca también la fabricación de productos similares a partir de otros materiales (cueros de imitación o sucedáneos de cuero), como calzado de caucho, maletas de materiales textiles, etc.	15.1 Curtido y terminación de cueros; fabricación de maletas, bolsos de mano y artículos de talabartería y guarnicionería, teñido de pieles	1511/0 - Curtido y terminación de cueros; teñido de pieles 1512 - Fabricación de maletas, bolsos de mano y artículos similares y de artículos de talabartería y guarnicionería 1512/1 - Fabricación de maletas, bolsos de mano y artículos similares 1512/9 - Fabricación de otros artículos de cuero n.c.p.
		15.2 Fabricación de calzado y sus partes	1520 - Fabricación de calzado 1520/1 - Fabricación de calzado de cuero 1520/2 - Fabricación de partes de cuero para calzado 1520/9 - Fabricación de calzado de otros materiales y sus partes

Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en Paraguay

Producto 3: "Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en Paraguay"

DIVISIÓN	DETALLE	GRUPO	CLASE / SUB-CLASE
16 - Producción de madera y fabricación de productos de madera y corcho, excepto muebles; fabricación de artículos de paja y de materiales trenzables	Comprende la fabricación de productos de madera, como maderos, tableros contrachapados, hojas de madera para enchapado, contenedores de madera, pisos de madera, armazones de madera y edificios prefabricados de madera.	16.1 Aserrado y cepillado de madera	1610/0 - Aserrado y cepillado de madera
		16.2 Fabricación de productos de madera, corcho, paja y materiales trenzables	1621/0 - Fabricación de hojas de madera para enchapado; fabricación de tableros contrachapados, tableros laminados, tableros de partículas y otros tableros y paneles 1622/0 - Fabricación de partes y piezas de carpintería para edificios y construcciones 1623/0 - Fabricación de recipientes de madera 1629/0 - Fabricación de otros productos de madera n.c.p.; fabricación de artículos de corcho, paja y materiales trenzables
17 - Fabricación de papel y productos de papel	Comprende la fabricación de pasta de madera, papel y productos de papel.	17.0 Fabricación de papel y productos de papel	1701/0 - Fabricación de pasta de madera, papel y cartón 1702/0 - Fabricación de papel y cartón ondulado y de envases de papel y cartón 1709/0 - Fabricación de otros artículos de papel y cartón
18 - Actividades de impresión y servicios de apoyo; reproducción de grabaciones	Comprende la impresión de productos, como periódicos, libros, revistas, formularios comerciales, tarjetas de felicitación y otros materiales, y actividades de apoyo conexas, como encuadernación, servicios de preparación de placas y formación de imágenes a partir de datos.	18.1 Actividades de impresión y de apoyo	1811/0 - Actividades de impresión 1812/0 - Servicios relacionados con la impresión
		18.2 Reproducción de grabaciones	1820/0 - Reproducción de grabaciones
19 - Fabricación de coque y de productos de la refinación del petróleo	Comprende la transformación del petróleo crudo y el carbón en productos utilizables.	19.1 Fabricación de productos de hornos de coque	1910/0 - Fabricación de productos de hornos de coque
		19.2 Fabricación de productos de la refinación del petróleo	1920 - Fabricación de productos de la refinación del petróleo 1920/1 - Elaboración de combustibles 1920/9 - Fabricación de otros productos de la refinación de petróleo n.c.p.
20 - Fabricación de sustancias y productos químicos	Comprende la transformación de materias primas orgánicas e inorgánicas mediante un proceso químico y la formación de productos.	20.1 Fabricación de sustancias químicas básicas, abonos y compuestos de nitrógeno, plásticos y caucho sintético en formas primarias	2011/0 - Fabricación de sustancias químicas básicas 2012/0 - Fabricación de abonos y compuestos de nitrógeno 2013/0 - Fabricación de plásticos y caucho sintético en formas primarias
		20.2 Fabricación de biocombustibles	2020 - Fabricación de biocombustibles 2020/1 - Fabricación de alcohol 2020/2 - Elaboración de carbón vegetal por destilación de la madera 2020/9 - Fabricación de biocombustibles n.c. p
		20.3 Fabricación de fibras manufacturadas	2030/0 - Fabricación de fibras manufacturadas
		20.9 Fabricación de otros productos químicos n.c. p	2091/0 - Fabricación de plaguicidas y productos químicos de uso agropecuario 2092/0 - Fabricación de pinturas, barnices y productos de revestimiento similares, tintas de imprenta y masillas 2093 - Fabricación de jabones y detergentes, preparados para limpiar y pulir, perfumes y preparados de tocador 20931 - Fabricación de jabones, detergentes y preparados de limpieza 2093/2 - Fabricación de cosméticos, perfumes y artículos de tocador 2093/9 - Fabricación de otros preparados para limpiar y pulir n.c.p. 2099/0 - Fabricación de otros productos químicos n.c.p.

Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en Paraguay

Producto 3: "Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en Paraguay"

DIVISIÓN	DETALLE	GRUPO	CLASE / SUB-CLASE
21 - Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos	Comprende la fabricación de productos farmacéuticos básicos y preparados farmacéuticos.	21.0 Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos	2100 - Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos 2100/1 - Fabricación de medicamentos de uso humano 2100/2 - Fabricación de medicamentos de uso veterinario 2100/3 - Fabricación de productos farmacéuticos 2100/4 - Fabricación de productos botánicos
22 - Fabricación de productos de caucho y plástico	Comprende la fabricación de productos de caucho y de plástico.	22.1 Fabricación de productos de caucho	2211 - Fabricación de cubiertas y cámaras de caucho; recauchutado y renovación de cubiertas de caucho 2211/1 - Fabricación de cubiertas y cámaras de caucho 2211/2 - Recauchutaje y renovación de cubiertas de caucho 2219/0 - Fabricación de otros productos de caucho
		22.2 Fabricación de productos de plástico	2221/0 - Fabricación de envases de plástico 2229/0 - Fabricación de otros productos de plástico
23 - Fabricación de productos de minerales no metálicos	Comprende las actividades manufactureras relacionadas con una única sustancia de origen mineral. Ej. fabricación de vidrio y productos de vidrio (vidrio plano, vidrio hueco, fibras, artículos de vidrio de uso técnico, etcétera), productos de cerámica, losetas y productos de arcilla cocida, y cemento y yeso desde las materias primas hasta los artículos acabados.	23.1 Fabricación de vidrio y productos de vidrio	2310 - Fabricación de vidrio y productos de vidrio 2310/1 - Fabricación de vidrio plano 2310/2 - Fabricación de envases de vidrio 2310/9 - Fabricación de otros productos de vidrio n.c.p.
		23.9 Fabricación de otros productos de minerales no metálicos n.c. p	2391/0 - Fabricación de productos de cerámica refractaria 2392/0 - Fabricación de materiales de arcilla para la construcción 2393/0 - Fabricación de otros productos de cerámica y porcelana 2394/0 - Fabricación de cemento, cal y yeso 2395/0 - Fabricación de artículos de hormigón, cemento y yeso 2396/0 - Corte, tallado y acabado de la piedra 2399/0 - Fabricación de otros productos de minerales no metálicos n.c.p.
24 - Fabricación de metales	Comprende las actividades de fundición y/o refinación de metales ferrosos y no ferrosos a partir de mineral y escorias de hierro, o arrabio, por medio de técnicas electrometalúrgicas y de otras técnicas metalúrgicas; fabricación de aleaciones y superaleaciones de metales mediante la introducción de otros elementos químicos en los metales puros.	24.1 Fabricación básica de hierro y acero	2410/0 - Fabricación básica de hierro y acero
		24.2 Fabricación de productos primarios de metales preciosos y otros metales no ferrosos	2420/0 - Fabricación de productos primarios de metales preciosos y otros metales no ferrosos
		24.3 Fundición de metales	2431/0 - Fundición de hierro y acero 2432/0 - Fundición de metales no ferrosos
25 - Fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinarias y equipos	Comprende la fabricación de productos de metal "puro" (como partes, recipientes y estructuras) que normalmente tienen una función estática, inamovible.	25.1 Fabricación de productos metálicos para uso estructural, tanques, depósitos y generadores de vapor	2511/0 - Fabricación de productos metálicos para uso estructural 2512/0 - Fabricación de tanques, depósitos y recipientes de metal 2513/0 - Fabricación de generadores de vapor, excepto calderas para calefacción central
		25.2 Fabricación de armas y municiones	2520/0 - Fabricación de armas y municiones
		25.9 Fabricación de otros productos elaborados de metal y	2591/0 - Forja, prensado, estampado y laminado de metales; pulvimetalurgia 2592/0 - Mecanizado; tratamiento y revestimiento de metales

Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en Paraguay

Producto 3: "Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en Paraguay"

DIVISIÓN	DETALLE	GRUPO	CLASE / SUB-CLASE
		servicios de trabajo de metales	2593/0 - Fabricación de artículos de cuchillería, herramientas de mano y artículos de ferretería 2599 - Fabricación de otros productos elaborados de metal n.c.p. 2599/1 - Fabricación de productos de alambre y otros artículos para la construcción 2599/2 - Fabricación de artículos de metal de uso doméstico 2599/3 - Fabricación de envases metálicos 2599/9 - Fabricación de otros productos elaborados de metal n.c.p.
26 - Fabricación de equipos informáticos, electrónicos y ópticos	Comprende la fabricación de ordenadores, equipo periférico, equipo de comunicaciones y productos electrónicos similares, así como la fabricación de componentes para esos productos.	26.1 Fabricación de componentes electrónicos	2610/0 - Fabricación de componentes electrónicos
		26.2 Fabricación de equipos informáticos y periféricos	2620/0 - Fabricación de equipos informáticos y periféricos
		26.3 Fabricación de equipos de comunicaciones	2630/0 - Fabricación de equipos de comunicaciones
		26.4 Fabricación de aparatos electrónicos de consumo	2640/0 - Fabricación de aparatos electrónicos de consumo
		26.5 Fabricación de equipos para medir, verificar, ensayar, navegar y de control; artículos de relojería	2651/0 - Fabricación de equipos para medir, verificar, ensayar, navegar y de control 2652/0 - Fabricación de artículos de relojería
		26.6 Fabricación de equipos de irradiación, electromédicos y electroterapéuticos	2660/0 - Fabricación de equipos de irradiación, electromédicos y electroterapéuticos
		26.7 Fabricación de instrumentos ópticos y equipo fotográfico	2670/0 - Fabricación de instrumentos ópticos y equipo fotográfico
		26.8 Fabricación de soportes magnéticos y ópticos	2680/0 - Fabricación de soportes magnéticos y ópticos
27 - Fabricación de maquinaria y equipos eléctricos	Comprende la fabricación de productos que se utilizan para generar, distribuir y utilizar energía eléctrica. También se incluye la fabricación de lámparas eléctricas, equipo de señales y aparatos eléctricos de uso doméstico.	27.1 Fabricación de motores, generadores y transformadores eléctricos, aparatos de distribución y control de electricidad	2710/0 - Fabricación de motores, generadores y transformadores eléctricos, aparatos de distribución y control de electricidad
		27.2 Fabricación de pilas, baterías y acumuladores eléctricos	2720/0 - Fabricación de pilas, baterías y acumuladores eléctricos
		27.3 Fabricación de cables y aparatos de cableado	2731/0 - Fabricación de cables de fibra óptica 2732/0 - Fabricación de otros cables eléctricos y electrónicos 2733/0 - Fabricación de aparatos de cableado
		27.4 Fabricación de equipos de iluminación eléctricos	2740/0 - Fabricación de equipos de iluminación eléctricos
		27.5 Fabricación de aparatos de uso doméstico, excepto de audio y video	2750/0 - Fabricación de aparatos de uso doméstico, excepto de audio y video
		27.9 Fabricación de otros equipos eléctricos n.c.p.	2790/0 - Fabricación de otros equipos eléctricos n.c.p.
28 - Fabricación de maquinarias y equipos n.c.p.	Comprende la fabricación de maquinaria y equipo que actúan de manera independiente sobre los		2811/0 - Fabricación de motores y turbinas, excepto motores para aeronaves, vehículos automotores y motocicletas 2812/0 - Fabricación de equipos hidráulicos

Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en Paraguay

Producto 3: "Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en Paraguay"

DIVISIÓN	DETALLE	GRUPO	CLASE / SUB-CLASE
	materiales ya sea mecánica o térmicamente, o que realizan operaciones sobre los materiales (como el manejo, el rociado, el pesado o el embalado).	28.1 Fabricación de maquinarias de uso general	2813 0 Fabricación de otras bombas, compresores, grifos y válvulas 2814/0 - Fabricación de cojinetes, engranajes, trenes de engranajes y piezas de transmisión 2815/0 - Fabricación de hornos y quemadores 2816/0 - Fabricación de equipos de elevación y manipulación 2817/0 - Fabricación de maquinaria y equipo de oficina 2818/0 - Fabricación de herramientas manuales con motor 2819/0 - Fabricación de otros tipos de maquinaria de uso general n.c.p.
		28.2 Fabricación de maquinarias de uso especial	2821/0 - Fabricación de maquinaria agropecuaria y forestal 2822/0 - Fabricación de máquinas herramienta 2823/0 - Fabricación de maquinaria metalúrgica 2824/0 - Fabricación de maquinaria para explotación de minas y canteras y para obras de construcción 2825/0 - Fabricación de maquinaria para la elaboración de alimentos, bebidas y tabaco 2826/0 - Fabricación de maquinaria para la elaboración de productos textiles, prendas de vestir y cueros 2829/0 - Fabricación de otros tipos de maquinaria de uso especial n.c.p.
29 - Fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques	Comprende la fabricación de vehículos automotores para el transporte de pasajeros o de carga. Se incluye la fabricación de diversas partes, piezas y accesorios, así como la fabricación de remolques y semirremolques.	29.1 Fabricación de vehículos automotores	2910 - Fabricación de vehículos automotores 2910/1 - Fabricación de vehículos automotores 2910/2 - Rectificación de motores de vehículos automotores
		29.2 Fabricación de carrocerías para vehículos automotores; fabricación de remolques y semirremolques	2920/0 - Fabricación de carrocerías para vehículos automotores; fabricación de re remolques y semirremolques
		29.3 Fabricación de piezas y accesorios para vehículos automotores	2930/0 - Fabricación de piezas y accesorios para vehículos automotores
30 - Fabricación de otros equipos de transporte n.c.p.	Comprende la fabricación de equipo de transporte, como la construcción de buques y otras embarcaciones, la fabricación de locomotoras y material rodante para ferrocarriles y tranvías y naves espaciales y la fabricación de partes y piezas de estos.	30.1 Construcción de buques y otras embarcaciones	3011/0 - Construcción de buques y estructuras flotantes 3012/0 - Construcción de embarcaciones de recreo y deporte
		30.2 Fabricación de locomotoras y de material rodante para ferrocarriles y tranvías	3020/0 - Fabricación de locomotoras y de material rodante para ferrocarriles y tran Vías
		30.3 Fabricación de aeronaves	3030/0 - Fabricación de aeronaves
		30.4 Fabricación de vehículos militares de combate	3040/0 - Fabricación de vehículos militares de combate
		30.9 Fabricación de otros equipos de transporte n.c.p.	3091/0 - Fabricación de motocicletas 3092/0 - Fabricación de bicicletas y sillas de ruedas 3099/0 - Fabricación de otros equipos de transporte n.c.p.
31 - Fabricación de muebles	Comprende la fabricación de muebles y productos conexos de cualquier material, excepto piedra, hormigón y cerámica.	31.0 Fabricación de muebles	3100 - Fabricación de muebles 3100/1 - Fabricación de muebles de madera 3100/2 - Fabricación de muebles de metal 3100/9 - Fabricación de muebles de otros materiales n.c.p., incluso colchones

Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en Paraguay

Producto 3: "Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en Paraguay"

DIVISIÓN	DETALLE	GRUPO	CLASE / SUB-CLASE
32 - Industrias manufactureras n.c.p.	Comprende la fabricación de diversos productos no clasificados en otra parte.	32.1 Fabricación de joyas, bijouterie y artículos conexos	3211/0 - Fabricación de joyas y artículos conexos 3212/0 - Fabricación de bijouterie y artículos conexos
		32.2 Fabricación de instrumentos musicales	3220/0 - Fabricación de instrumentos musicales
		32.3 Fabricación de artículos de deporte	3230/0 - Fabricación de artículos de deporte
		32.4 Fabricación de juegos y juguetes	3240/0 - Fabricación de juegos y juguetes
		32.5 Fabricación de instrumentos y suministros médicos y dentales	3250/0 - Fabricación de instrumentos y suministros médicos y dentales
		32.9 Otras industrias manufactureras n.c. p	3290 - Otras industrias manufactureras n.c.p. 3290/1 - Fabricación de escobas, cepillos, plumeros y pinceles 3290/2 - Fabricación de ataúdes 3290/9 - Otras industrias manufactureras n.c.p.
33 - Mantenimiento, reparación e instalación de máquinas y equipos	Comprende las actividades especializadas de reparación de productos del sector manufacturero para volver a poner en funcionamiento maquinaria, equipo y otros productos.	33.1 Mantenimiento y reparación de productos elaborados de metal, máquinas y equipos	3311/0 - Mantenimiento y reparación de productos elaborados de metal 3312/0 - Mantenimiento y reparación de máquinas y equipos de uso general y especial 3313/0 - Mantenimiento y reparación de equipos electrónicos y ópticos 3314/0 - Mantenimiento y reparación de equipos eléctricos 3315/0 - Mantenimiento y reparación de equipos de transporte, excepto los vehículos automotores 3319/0 - Mantenimiento y reparación de otros equipos n.c.p.
		33.2 Instalación de máquinas y equipos	3320/0 - Instalación de máquinas y equipos

12.2 Anexo 2: Instituciones participantes en el estudio "Análisis Situacional de las Incubadoras de Empresas en el Paraguay"

A continuación, se presentan las instituciones que han formado parte del estudio "Análisis Situacional de las Incubadoras de Empresas en el Paraguay" realizado por el Ministerio de Industria y Comercio del país. En este listado se encuentran diversos actores, entre ellos incubadoras de empresas, que han participado en las encuestas, entrevistas o que han entregado información relevante para el estudio.

Instituciones participantes de las entrevistas

Institución	Sector
Banco Bilbao Vizcaya Argentaria Paraguay S.A. BBVA Open Talent	Empresa
Consultoría Integral del Mercosur - CIME	Empresa
Investor Casa de Bolsa S.A. Incubate	Empresa
Fundación Parque Tecnológico Itaipú - Paraguay (FPTI-PY)	Organización Sin Fines de Lucro
Telefónica Celular del Paraguay S.A.E.C.A. Tigo Conecta	Empresa
Unión Industrial Paraguaya (UIP) AI Invest 5.0	Gremio
Universidad Católica Nuestra Señora de la Asunción (UCA)	Academia
Universidad del Cono Sur de las Américas (UCSA)	Academia

Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en Paraguay

Producto 3: "Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en Paraguay"

Instituciones participantes en la encuesta

Institución	Sector
Asociación de Jóvenes Empresarios del Paraguay (AJE)	Gremio
Cibersons S.A.	Empresa
Fundación Centro de Información y Recursos para el Desarrollo (CIRD)	Organización Sin Fines de Lucro
Fundación Paraguaya	Organización Sin Fines de Lucro
Incubadora de Agronegocios de la Universidad San Carlos	Academia
Innovation Hub de la Universidad Columbia del Paraguay	Academia
Koga Impact Lab	Empresa
Lansol Incubadora de Empresas	Organización Sin Fines de Lucro
Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicación (MITIC)	Gobierno
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social (MTESS) Centro de Entrenamiento del Emprendedor (CEE)	Gobierno
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social (MTESS) Sistema Nacional de Formación y Capacitación Laboral (SINAFOCAL)	Gobierno
Municipalidad de Asunción Centro Municipal de Promoción Empresarial (CEMUPE)	Gobierno
Universidad Americana	Academia
Universidad Autónoma de Asunción (UAA)	Academia
Universidad Autónoma de Encarnación (UNAE)	Academia
Universidad del Pacífico	Academia
Universidad Evangélica del Paraguay (UEP)	Academia
Universidad Nacional de Asunción (UNA) Incubadora de Empresas de la UNA (INCUNA)	Academia
Universidad Nacional de Asunción (UNA) Start Up Lab de la Facultad Politécnica	Academia
Universidad Nacional de Itapúa (UNI) Incubadora de Empresas de la UNI (INCUNI)	Academia
Universidad Paraguayo Alemana de Ciencias Aplicadas (UPA)	Academia

Instituciones relevadas por fuentes secundarias

Institución	Sector
Elevate Business S.R.L.	Empresa
PS Line S.A. International Business Machines (IBM)	Empresa
Universidad Nacional de Pilar (UNP)	Academia
Universidad Tecnológica Intercontinental (UTIC)q	Academia
Santco S.R.L. Zanco Venture	Empresa