



DEUMAN®

Soluciones innovadoras para
un crecimiento sostenible

Octubre, 2021

Producto 3

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

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

Elaborado para:



MINISTERIO DE
MEDIO AMBIENTE



Contenido

LISTADO DE SIGLAS Y ACRÓNIMOS	5
RESUMEN EJECUTIVO	7
1	16
2	18
2.1	18
2.2	18
3	19
4	26
4.1	29
4.2	33
4.3	37
5	43
5.1	47
5.2	51
5.3	55
5.4	58
6	62
6.1	64
6.1.1	69
6.1.2	75
6.1.3	80
6.1.4	84
6.2	90
6.2.1	95
6.2.2	100
6.2.3	104
6.2.4	108
6.3	110
6.3.1	116
6.3.2	118
6.3.3	123
6.3.4	127
6.4	132

6.4.1	138
6.4.2	140
6.4.3	144
6.4.4	147
7	150
7.1	159
8	162
a.	162
b.	165
9	168
9.1	168
9.1.1	170
9.1.2	174
9.1.3	177
9.1.4	179
9.2	191
9.2.1	191
9.2.2	193
9.2.3	195
9.2.4	174
10	203
11	217
12	219

195

174

Índice de Gráficos

Gráfico 1. Subsectores priorizados	7
Gráfico 2. Actividades comprendidas en el Producto 3	15
Gráfico 3. Clasificación de residuos	21
Gráfico 4. Proceso de residuos a producto con vida útil	23
Gráfico 5. Jerarquía de la gestión de residuos	24
Gráfico 6. Número de actores por tipo de sector económico	27
Gráfico 7. Comparativo de número de iniciativas identificadas por sectores priorizados en El Salvador.	28
Gráfico 8. Sectores priorizados para la NDC de El Salvador	34
Gráfico 9. Sectores incluidos en el INGEI	35
Gráfico 10: La economía circular juega un papel vital en la reducción de la	36
Gráfico 11. Relevancia de la Economía Circular para el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.	39
Gráfico 12. Líneas estratégicas y ámbitos de acción de la Economía Circular	45
Gráfico 13. Líneas estratégicas y ámbitos de acción de la Economía Circular	46
Gráfico 14: Determinantes de la innovación en países desarrollados y en desarrollo	48
Gráfico 15: América Latina y el Caribe: consumo de material doméstico per cápita, 2000-2017 (<i>En toneladas per cápita</i>)	56
Gráfico 16. Objetivos de la Política Nacional de Innovación, Ciencia y Tecnología	71
Gráfico 17. Leyes en América Latina sobre eficiencia energética y energías renovables	91
Gráfico 18. Ejemplos de guías de consumo responsable por sectores productivos	115
Gráfico 19. Leyes relacionadas al plástico de un solo uso en América Latina y el Caribe	117
Gráfico 20. Modalidades de greenwashing	120
Gráfico 21. Ejemplos de portales web con catálogos de productos y empresas de buen desempeño ambiental	121
Gráfico 22. Ejemplos de ecoetiquetas en el mercado.	122
Gráfico 23. Principios básicos de etiquetado de PNUMA.	123
Gráfico 24. Integrando sostenibilidad en el ciclo de compras públicas.	124
Gráfico 25. Ejemplo genérico de cadena de valor y actores involucrados.	132
Gráfico 26. Barreras para la inversión verde.	137
Gráfico 27. Desafíos actuales para América Latina y El Caribe para transitar hacia una economía circular	152
Gráfico 28. Objetivo de impacto y resultados previstos.	196

Índice de Tablas

Tabla 1. Estrategias planteadas por línea de acción	8
Tabla 2. Macroindicadores de circularidad	11
Tabla 3. Meso y microindicadores de circularidad	13
Tabla 4. La 9 R's de la Economía Circular	19
Tabla 5. Actividades principales dentro de la industria manufacturera de El Salvador por División y Grupo	29
Tabla 6. Producto interno bruto a precios de comprador en millones de dólares	31

Tabla 7. Resumen de categorías del INGEI Año Base 2014	35
Tabla 8: Acciones dentro del sector de industrias manufactureras para el alcance de los ODS.	37
Tabla 9. Premisas guía de organismos multilaterales y países de la región para lograr la EC	42
Tabla 10. Metas e indicadores del ODS 12	111
Tabla 11. Alternativas al plástico de un solo uso	116



● LISTADO DE SIGLAS Y ACRÓNIMOS

ASI	<i>Asociación Salvadoreña de Industriales</i>
ASIPLASTIC	<i>Asociación Salvadoreña de la Industria del Plástico</i>
BANDESAL	<i>Banco de Desarrollo de El Salvador</i>
BID	<i>Banco Interamericano de Desarrollo</i>
CAF	<i>Banco de Desarrollo de América Latina</i>
CAMTEX	<i>Cámara de la Industria Textil</i>
CEDES	<i>Consejo Empresarial Salvadoreño para el Desarrollo Sostenible</i>
CEPAL	<i>Comisión Económica para América Latina y el Caribe</i>
CIEC	<i>Centro de Innovación y Economía Circular</i>
CIIU	<i>Clasificación Industrial Internacional Uniforme</i>
CLAEES	<i>Clasificación de Actividades Económicas de El Salvador</i>
CNE	<i>Consejo Nacional de Energía de El Salvador</i>
CNR	<i>Centro Nacional de Registros de El Salvador</i>
CNPML	<i>Centro Nacional de Producción Más Limpia de El Salvador</i>
CONACYT	<i>Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de El Salvador</i>
COP	<i>Conference of parties-UNFCCC</i>
CTCN	<i>Climate Technology Centre & Network - Centro y Red de Tecnología del Clima.</i>
DIGESTYC	<i>Dirección General de Estadística y Censos de El Salvador</i>
EC	<i>Economía Circular</i>
FONAES	<i>Fondo Ambiental de El Salvador</i>
FUSADES	<i>Fundación Salvadoreña para el Desarrollo Económico y Social</i>
GADs	<i>Gobiernos autónomos descentralizados</i>
INGEI	<i>Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero</i>
MARN	<i>Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales de El Salvador</i>
MINEC	<i>Ministerio de Economía</i>
MINEDUCYT	<i>Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología</i>
ODS	<i>Objetivos de desarrollo sostenible</i>
ONUDI	<i>Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial</i>
UNEP	<i>Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente</i>

UNEP FI	<i>Iniciativa Financiera del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente</i>
---------	---



RESUMEN EJECUTIVO

La noción de economía circular en El Salvador es relativamente reciente. De manera oficial, su incorporación en los objetivos gubernamentales se dio en 2018, a través del Plan El Salvador Sustentable¹, donde se destaca el papel del sector productivo en la promoción de la economía circular. Este documento la define como aquella que pretende conseguir que los productos, componentes y recursos mantengan su utilidad y valor a lo largo del tiempo, conservando el capital natural, optimizando el uso de recursos y minimizando los impactos negativos relacionados con el ciclo productivo. La importancia de este modelo sería reafirmada dos años después con el Decreto N° 527.- Ley de Gestión Integral de Residuos y Fomento al Reciclaje², que establece un marco normativo de enfoque circular y tiene entre sus objetivos fomentar un modelo donde los recursos sean aprovechados de manera más sustentable y eficiente.

En este marco, El Salvador ha visto la importancia de contar con un documento que guíe al país en su transición hacia un modelo que no solo promete una gestión más sostenible de los recursos, sino también beneficios sociales y ahorros económicos. Para el cumplimiento de esta iniciativa, se presenta 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 El Salvador", el cual 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 su implementación.

Para la elaboración de este producto, se presenta, en primer lugar, el panorama del país en materia de esfuerzos para la transición hacia un modelo circular. Además, con el propósito de homogenizar conceptos, se incluye una revisión de las diferentes definiciones de "residuo", donde se recoge la definición de El Salvador, la cual deja en claro que, pese a que un residuo ya no tiene valor de uso para quien lo genere, este no deja de ser susceptible para su aprovechamiento en otros procesos productivos. Tomando todo ello en cuenta, se define al residuo como "aquella sustancia o material adicional resultante de procesos de extracción, transformación, distribución, uso, reparación, reciclaje o revalorización que puede ser aprovechable o no". De igual manera, se explica el concepto de "materia prima secundaria", la cual abarca todo 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. De manera complementaria a estos conceptos, se incluye la normativa nacional y algunos datos relevantes que permitan ilustrar la problemática de residuos en el país.

Posteriormente, dado su aporte en la economía del país, la mano de obra que emplea, la cantidad de actores involucrados y el número de iniciativas en materia de economía circular, se definió al sector de industrias manufactureras como prioritario, para lo cual se brindó un

¹ Consejo Nacional de Sustentabilidad Ambiental y Vulnerabilidad (2018). Plan El Salvador Sustentable. Disponible en: <http://www.aecid.sv/wp-content/uploads/2018/04/0e82a-version-completa-plan-el-salvador-sustentable.pdf>

² Ministerio de Medio Ambiente (2020). Decreto N° 527.- Ley de gestión integral de residuos y fomento al reciclaje. Disponible en: <https://cidoc.marn.gob.sv/documentos/decreto-no-527-lei-de-gestion-integral-de-residuos-y-fomento-al-reciclaje/>

panorama acerca de este en El Salvador. El producto de un proceso manufacturero es catalogado como tal en el país si abarca la transformación física o química de materiales, sustancias o componentes en productos nuevos y para la diferenciación de sus rubros se usa la Clasificación de Actividades Económicas de El Salvador (CLAEES). 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 a cinco subsectores: textil y confección, papel, cartón y artes gráficas, alimentos, plásticos y metalmecánica. Ello se hizo tomando en cuenta sus potencialidades, su PIB, cantidad de mano de obra y participación en las exportaciones. Cabe mencionar que se mantienen los sectores transversales planteados en el informe anterior, siendo estos residuos, tecnología y género. Adicionalmente, se presenta el aporte de GEI del sector, destacándose el impacto positivo que la transición hacia el modelo circular tendría para el cumplimiento de las NDC, así como algunas iniciativas que el sector de industrias manufactureras está llevando a cabo en materia de circularidad.

Gráfico 1. Subsectores priorizados



Fuente: Elaboración propia

A fin de abordar de manera oportuna la complejidad del modelo circular, se optó por la definición de cuatro líneas estratégicas que guiarán el análisis a lo largo de todo el documento y, posteriormente, permitirán el planteamiento de estrategias mejor delimitadas. Estas líneas son: innovación, producción sostenible, consumo responsable y cooperación. En su respectivo capítulo, se incluyen sus definiciones, así como una visión general del país en cada una de ellas.

Para la identificación de las fortalezas, oportunidades, debilidades y barreras (FODA) que enfrenta el sector de industrias manufactureras, se realizaron mesas de trabajo que agruparon a los actores de la sociedad civil y academia, gobierno y organismos

multilaterales, y empresas y emprendimientos. De esta manera, se obtuvieron diferentes perspectivas en cuanto a la situación actual y potencial del sector que son presentadas en matrices y clasificadas de acuerdo con las cuatro líneas de acción previamente mencionadas. Esta información sirvió como referencia para la generación de estrategias que permitan aprovechar oportunidades a través de fortalezas, eliminar debilidades y aprovechar oportunidades, derribar barreras a través de fortalezas, así como eliminar debilidades y derribar barreras. Dichas estrategias se profundizan en su respectivo capítulo, incluyendo casos en donde se hayan aplicado acciones similares que hayan resultado exitosas.

Tabla 1. Estrategias planteadas por línea de acción

Eje	Estrategias
Innovación	<ul style="list-style-type: none"> ● Promover los cursos y carreras de innovación dirigidos a potenciales trabajadores interesados en las industrias manufactureras, aprovechando los conocimientos de empresas y grupos de innovación y tecnologías en la implementación de dichos cursos y carreras ● Establecer alianzas entre la academia y la industria con la finalidad de presentar proyectos conjuntos para aprovechar los fondos concursables sobre I+D+i disponibles en el sector Empresarial y Gubernamental ● Fomentar, en las empresas y gremiales, la aplicación a las ofertas de Asistencias Técnicas y a programas internacionales relacionados a la EC ● Difusión de modelos de innovación circulares y de las exigencias de los mercados para suministrar productos fabricados que consideren medidas de las 9R ● Fortalecer la implementación de la Política Nacional de Innovación, Ciencia y Tecnología y, en caso de ser necesario, realizar reformas de ella con el fin de incentivar la aplicación de procesos relacionados a la EC ● Fomentar el incremento de la inversión del presupuesto del Estado en programas de I+D+I por medio de la articulación de dichos programas a las políticas relacionadas y prioritarias en la agenda gubernamental. ● Incentivar el desarrollo de equipos y maquinarias que apliquen estrategias de las 9R por medio de premios y reconocimientos nacionales e internacionales. ● Aprovechar y fortalecer los programas de competitividad en el país, utilizando además modelos de innovación circulares nacionales e internacionales que puedan ser replicables. ● Establecer y fortalecer la cooperación en la transferencia de conocimiento y tecnología con otros países en los campos que existe demanda y que persigan una transición a la EC. ● Desarrollar la conciencia de las industrias sobre las exigencias de los mercados a que utilicen la innovación y tecnología en la fabricación de productos, coherentes con los principios de la EC, replicando experiencias internacionales y haciendo uso de programas nacionales. ● Incidir, por medio de acciones empresariales, en el incremento de la inversión del presupuesto anual del Estado con la finalidad de implementar programas dirigidos a la innovación circular y desarrollo de patentes. ● Explicar el proceso de creación de patentes a nivel nacional e internacional usando Fondos de Responsabilidad Empresarial y Estatales, patrocinando además a grupos de innovación y tecnología. ● Diseñar y gestionar incentivos financieros para impulsar la innovación y tecnología que abordan temas circulares en el sector de la academia, así como para facilitar la cooperación en proyectos circulares. ● Comunicar los beneficios económicos, sociales y ambientales de productos que sean fabricados aplicando los nueve principios (9R) de la EC, exponiendo casos que, por ejemplo, muestren la correcta gestión de los residuos. ● Desarrollar un marco legal y normativo que incentive y dirija la transición del sector manufacturero hacia la EC.

	<ul style="list-style-type: none"> ● Establecer un centro nacional de investigación e innovación en economía circular y el eco-diseño, adscrito al CONACYT. ● Fomentar el desarrollo de recursos humanos con el conocimiento, la conciencia del desarrollo sostenible y las habilidades tendientes a implementar estrategias de mitigación del Cambio Climático por medio de la aplicación de procedimientos y medidas circulares. ● Incentivar la generación de conocimiento aplicado a ideas innovadoras y negocios circulares. ● Desarrollar, promover e implementar campañas de concientización de los usuarios para la adquisición de productos de calidad, su uso eficiente, reparación y restauración de ellos.
<p>Producción Sostenible</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Promover la Eficiencia Energética y uso de Energías Renovables en los procesos de fabricación, considerando estos campos desde el diseño de los productos, así como la valoración de desechos para convertirlos en energía. ● Promover, por medio de los gremios, la creación de sinergias y simbiosis entre empresas del sector manufacturero con el fin de facilitar la transición hacia la EC. ● Comunicar y divulgar iniciativas de producción sostenible por parte de las empresas, usando los mecanismos existentes de asesorías para emprendimientos sostenibles. ● Aprovechar el reconocimiento de estándares de sostenibilidad en las empresas para fortalecer la infraestructura y el uso de maquinaria que permitan la producción sostenible. ● Promover el uso de las herramientas desarrolladas en los programas y proyectos de Producción Más Limpia (P+L) en las industrias manufactureras del país, dirigiéndolas hacia las empresas que tienen un menos grado de desarrollo en materia de cultura ambiental. ● Comunicar efectivamente los programas de Responsabilidad Social y Ambiental ejecutados en empresas por medio de campañas dirigidas especialmente a las PYMEs. ● Fomentar, entre empresas, el intercambio de información relacionada a materiales residuales que poseen, estableciendo mecanismos de transferencia de residuos que puedan servir de materia prima a las empresas. ● Desarrollar campañas de comunicación para promover incentivos para la inversión en estrategias para procesos productivos sostenibles, usando las plataformas de las gremiales. ● Aprovechar las experiencias de los programas y proyectos de Producción Más Limpia (P+L) en las industrias manufactureras del país para demostrar la aplicación efectiva y costo-eficientes de medidas que propician la producción sostenible. ● Impulsar la aplicación efectiva de la Ley de Gestión Integral y Fomento al Reciclaje. ● Promocionar las líneas de crédito y los incentivos existentes para el uso de equipos asociados a eficiencia energética y generación de energía con fuentes renovables, los cuales mejoran la productividad de los procesos de fabricación sostenible en las industrias manufactureras, así como la creación de nuevos incentivos con mejores condiciones. ● Establecer una regulación que contenga lineamientos claros e incentivos para una producción sostenible, aplicando las 9R de la EC. ● Difundir nuevas tecnologías desarrolladas a nivel mundial relacionadas al concepto de "Waste to Energy" por medio de ferias y otros eventos, fomentado el establecimiento de relaciones comerciales y de negocios entre socios locales y extranjeros. ● Diagnóstico y caracterización de productos que cumplen con condiciones mínimas de sostenibilidad con el fin de desarrollar incentivos fiscales que reduzcan el precio de productos de calidad, debidamente identificados con las descripciones relacionadas a la aplicación de las 9R, como, por ejemplo, su vida útil, existencia de repuestos para su reparación, servicio postventa, etc.
<p>Consumo Responsable</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Realizar campañas impactantes de comunicación empresariales, de la sociedad civil y del gobierno de El Salvador que muestren el impacto ambiental directo que tiene el no consumir sostenible en redes sociales para el consumidor en general y las comunidades en particular. ● Establecer recomendaciones (en base a las 9R) de consumo responsable en torno a las costumbres, productos y servicios ofrecidos en El Salvador. ● Organizar eventos (foro, conferencias, premios, etc.) con la sociedad civil, empresas manufactureras y de servicio que implementan el consumo responsable para discutir experiencias locales y tropicalización de experiencias internacionales.

	<ul style="list-style-type: none"> ● Generar y centralizar estadísticas e indicadores a nivel de alcaldías, empresas por sector económico (gremiales) e instituciones públicas para establecer línea base y mejora en consumo responsable ● Proponer infraestructura, mecanismos y logística prácticos y adecuados que faciliten el acopio de residuos sólidos y su posterior recuperación para agilizar la ejecución la ley de reciclaje (LGIRFR). ● Preparar y difundir guías y manuales de buenas prácticas de consumo responsable para empresas manufactureras (por sector) y comercios. ● Promocionar en plataformas y redes sociales el consumo de productos locales que permitan y faciliten la aplicación de las 9R. ● Reglamentar los productos de un solo uso. ● Incluir elementos de EC de manera lúdica, con apoyo de sociedad civil y empresas, en los planes educativos básicos. ● Crear un servicio especializado de la defensoría del consumidor contra la desinformación y greenwashing de productos y servicios de consumo que pretenden ser responsable ● Generar una base de datos nacional de productos y empresas responsable para información al consumidor. ● Desarrollar una ley de EC con incentivos y eco etiquetado. ● Normar las compras públicas con elementos de sostenibilidad aplicables en licitaciones y subastas (www.comprasal.gob.sv).
<p>Cooperación</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Desarrollar planes de EC de comités empresariales con metas concretas (ej.: cero residuos) como parte de acuerdos entre gremiales sectoriales y Gobierno ● Aplicar a fondos internacionales para desarrollar proyectos de economía circular, cambio climático y otros temas ambientales relacionados para cumplir con compromisos climáticos nacionales (Ej: NDCs). ● Participación del sector privado y público en iniciativas de networking a nivel regional y LATAM para conocer la experiencia internacional. ● Apoyo técnico y financiero para aplicar EC en actores de cadenas de valor por parte de empresas multinacionales y gremiales comprometidas internacionalmente (certificaciones, etiquetas) ● Proyectos de cooperación internacional basados en EC para capacitar a microfinancieras en aportar soluciones concretas de recuperación sostenible del COVID en comunidades. ● Generación de esquemas colaborativos digitales que permitan una mayor comunicación entre las empresas ● Desarrollar proyectos de EC entre instituciones públicas, capacitando primero y empoderando a los comités ambientales en el tema ● Definir un marco normativo e institucional que fomente y guíe al país en la transición a la EC. ● Construir capacidades en la banca pública y privada (ejecutivos de banco y analistas financieros y ambientales) para integrar la EC en líneas verdes existentes o crear nuevas líneas de crédito dedicadas. ● Cooperación ciudadana con sociedad civil y empresarial para crear negocios de EC en comunidades. ● Asesorar a emprendedores basados en EC para su formalización mediante una incubadora de empresa ● Crear un fondo de capital semilla para financiar emprendedores salvadoreños con enfoque en EC

Fuente: Elaboración propia

Se incluye, de igual manera, un apartado donde se presentan los beneficios que la implementación de la economía circular tendrá tanto para el sector de industrias manufactureras como para cada uno de los cinco subsectores seleccionados. Adicionalmente, se identifican algunos desafíos que serán necesarios superar para la transición a este nuevo modelo, realizando un análisis para América Latina y El Caribe y de manera particular para el país, tomando en cuenta la información proporcionada en las mesas de trabajo con los diversos actores.

Como resultado final 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 definieron indicadores macro, meso y micro, los cuales permitirán una medición del avance dentro de El Salvador y dentro del sector de industrias manufactureras, respectivamente. Cabe mencionar, que los indicadores presentados pueden ya encontrarse implementados en el país —en cuyo caso se promueve su seguimiento respectivo para la evaluación de la implementación de estrategias— o pueden tratarse de indicadores nuevos, que han sido propuestos tomando en cuenta el contexto y las particularidades del país. Estos se muestran a continuación:

Tabla 2. Macro indicadores de circularidad

Macro indicadores			
Innovación	Producción sostenible	Consumo responsable	Cooperación
Índice de Innovación Mundial	Productividad material	Consumo doméstico de materiales (DMC)	Flujos financieros internacionales en apoyo de la investigación y el desarrollo de energías limpias y la producción de energía renovable
Índice de Competitividad Global (GCI)	Emisiones totales de CO2 del país	Consumo total de material doméstico per cápita	Índice de Desarrollo TIC (IDI)
Investigadores dedicados a investigación y desarrollo	Instrumentos de apoyo para promover las energías renovables	Consumo total de material nacional por unidad de PIB	Alianzas público-privadas para la promoción e implementación de la economía circular en el país
Gastos de investigación y desarrollo	Participación de las energías renovables en el consumo total de energía final	Instrumentos de apoyo para promover las energías renovables	Espacios y grupos de cooperación en materia de economía circular
Tratados de Cooperación en Materia de Patentes (PCT)	Apoyo externo recibido para el desarrollo de procesos y tecnologías eficientes y sostenibles	Certificaciones y mecanismos disponibles para visibilizar productos concebidos bajo criterios de circularidad	Inversiones o gastos climáticos en todos los sectores económicos nacionales
Emprendimientos en el país	Proporción en materias primas utilizadas procedentes del reciclaje	Total de residuos plásticos generados en el país	Incentivos para promover la inversión del sector privado en acciones de economía circular
Proporción del valor agregado de la industria de tecnología media y alta en el valor agregado total	Empleos verdes	Regulaciones, normativas o menciones en el marco legal que fomenten el consumo responsable	Fasto nacional en protección ambiental sobre el PIB

Macro indicadores			
Innovación	Producción sostenible	Consumo responsable	Cooperación
Índice Global de Emprendimiento (NECI)	Iniciativas privadas en economía circular que involucren procesos innovadores, producción más limpia, consumo responsable y colaboraciones con otros actores	Compras públicas sostenibles con criterio de comercio verde sobre el total de gasto público	Proyectos con participación multisectorial para la economía circular en el país
Emprendimientos circulares en el país	Número de empresas o emprendimientos bajo alguna certificación sostenible a nivel nacional	-	Monto global de financiamiento para economía circular (líneas verdes) desde el sector financiero privado y organismos
Fondos concursables para el desarrollo de emprendimientos circulares	Tasa de aumento de la productividad de los recursos	-	
Incubadoras, aceleradoras e instituciones de soporte que conocen e imparten temas de economía circular	Cantidad de empresas que miden su huella de carbono	-	-
Regulaciones, normativas o menciones en el marco legal que tengan un enfoque de innovación	Cantidad de empresas que miden su huella hídrica	-	-
Regulaciones, normativas o menciones en el marco legal que brinden lineamientos de producción sostenible	-	-	-

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3. Meso y microindicadores de circularidad

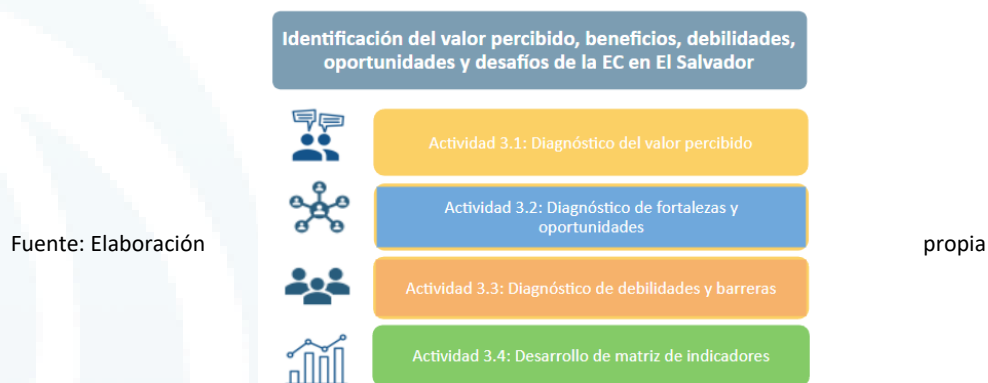
Meso y microindicadores			
Innovación	Producción sostenible	Consumo responsable	Cooperación
Empresas que realizan actividades de innovación	Normativa relacionada con la responsabilidad extendida del productor	Presupuesto invertido en la visibilización de productos e iniciativas circulares	Proporción de las pequeñas industrias que han obtenido un crédito, préstamo o financiamiento en materia de economía circular

Meso y microindicadores			
Innovación	Producción sostenible	Consumo responsable	Cooperación
Empresas que realizan actividades de innovación con fondos propios	Emisiones de CO2 por actividades de industrias manufactureras	Empresas que incluyen el ecoetiquetado en sus productos	Proporción de las medianas industrias que han obtenido un crédito, préstamo o financiamiento en materia de economía circular
Inversión en I+D por sector manufacturero	Plataformas de intercambio de subproductos entre empresas	Etiquetas relacionadas a economía circular en los productos del sector de industrias manufactureras	Proporción de las grandes industrias que han obtenido un crédito, préstamo o financiamiento en materia de economía circular
Emprendimientos en el sector de industrias manufactureras con enfoque circular	Empresas que emplean energías renovables en sus procesos	Proporción de la población que reconoce las etiquetas de los productos del sector de industrias manufactureras	Número de incentivos fiscales y no fiscales para el desarrollo de actividades de innovación y tecnología en el sector manufacturero
Número de patentes vinculadas a economía circular en el sector de industrias manufactureras	Empresas que han implementado el análisis de ciclo de vida en sus operaciones	Número de productos con certificación circular en el mercado (bcorp, cradle2cradle, entre otros)	Alianzas estratégicas entre sector público y empresas manufactureras para contribuir al financiamiento en materia de economía circular
Inversión privada en proyectos o iniciativas de innovación en economía circular	Mecanismos que promuevan la implementación de energías renovables en la industria	--	Iniciativas gremiales en materia de economía circular
Inversión en actividades de innovación en millones de dólares en manufactura	Plástico empleado en los procesos productivos por sector manufacturero		Alianzas estratégicas entre empresas para la recuperación de residuos de la producción
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	-	-	-

Fuente: Elaboración propia

Asimismo, se incluye un plan de acción de género en el cual se presenta la situación actual del país en esta materia, así como seis resultados que permitirán empoderar a la mujer y posicionarla como agente de cambio en el proceso de implementación de acciones para la transición del sector.

Gráfico 2. Actividades comprendidas en el Producto 3



1 Introducción

La gestión de recursos finitos sigue siendo un desafío mundial. En la actualidad, la humanidad consume 100 Gt de materiales³. Además, la cantidad de materias primas extraídas, cosechadas y consumidas en todo el mundo ha aumentado un 60% desde 1980⁴, por lo que cambiar el modelo económico actual que tenemos a uno enfocado en la recuperación y regeneración de recursos de acuerdo con la biocapacidad de la tierra se vuelve necesario. En El Salvador, la aplicación de un nuevo sistema circular basado en el cuidado del ambiente y el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible traería grandes beneficios y retos que serán discutidos en este documento.

En esa línea, el país ha avanzado principalmente en iniciativas de desarrollo sostenible que se encuentran relacionadas a la Economía Circular, ya que 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 diseño⁵. Bajo este enfoque de sostenibilidad, El Salvador elaboró el Plan El Salvador Sustentable 2030, instrumento que incluye cuatro ejes: gestión integral del riesgo para la reducción de desastres y cambio climático, generación de conocimiento y cultura de sustentabilidad, fomento de la transformación productiva y fortalecimiento de la institucionalidad pública, y consta de 28 acuerdos y 131 metas, entre las cuales figura la creación de una mesa permanente y multisectorial en materia de economía circular, la implementación de una política que siga esta línea y el establecimiento de estándares de producción sustentable para sectores como el plástico, textil y confección, entre otros.

Asimismo, se encuentra el Programa Accelerate en el cual las empresas de diferentes rubros van adquiriendo conocimientos y herramientas para desarrollar modelos de negocios sostenibles buscando escalar internacionalmente emprendimientos cuyos modelos de negocios promueven un cambio social y ambiental positivo y contribuyen con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y la Agenda 2030 de El Salvador. Además, gracias al Proyecto de USAID para la Competitividad Económica, FUNDEMAS, entre otros aliados, se lanzó la iniciativa "Fortalecimiento de la cadena de valor para el modelo de reciclaje inclusivo en el mercado de El Salvador" con el fin de fortalecer las competencias de los actores de la cadena de reciclaje, así como incidir en políticas público-privadas que fomenten y regulen este tipo de actividades⁶. Se resalta también el establecimiento de un Comité Consultivo sobre el manejo adecuado como eliminación y reciclaje de residuos eléctricos y electrónicos (RAEE) en El Salvador como parte del programa "Fortalecimiento de las iniciativas nacionales y mejora de la cooperación regional para el manejo ambientalmente racional de Contaminantes Orgánicos Persistentes (COPs) en los residuos de aparatos eléctricos o electrónicos (RAEE) en los países de América Latina".

³ Circle Economy (2021). The circularity GAP Report

⁴ Material Resources, Productivity And The Environment: Key Findings. OECD.

⁵ Ellen Macarthur (2021), Disponible en: <https://ellenmacarthurfoundation.org/>

⁶ Latitud R. (s.f.) Disponible en: <https://latitudr.org/iniciativa-de-reciclaje-inclusivo-para-generar-empleo-e-ingresos-en-el-salvador/>

Sin embargo, aunque en menor medida, El Salvador también ha comenzado a incluir y plasmar en iniciativas el concepto de economía circular. Por ejemplo, en el Decreto N° 527-Ley de Gestión Integral de Residuos y Fomento al Reciclaje, se hace una mención explícita a este término, promoviéndose principios de circularidad como la reducción y prevención de la generación de residuos. En 2019, El FONAES, junto con FUNDEMÁS y empresas como Ternova, Industrias La Constancia y Carvajal Empaques se suscribieron al compromiso para impulsar este modelo, así como apoyar el trabajo de la Red Nacional de Recicladores de El Salvador, buscando dignificar su labor y brindarles las herramientas necesarias. Por su parte, la ASI lleva a cabo el Foro de Economía Circular, convirtiéndose en un espacio para dar conocimiento de las tendencias globales, iniciativas de otros actores en esta materia, así como visibilizar casos de éxito. Es relevante mencionar que, en busca de cambiar el modelo lineal de progreso sin límites, el país participa en calidad de miembro en la Coalición Regional de Economía Circular para América Latina y El Caribe.

Todo ello evidencia que en el país se están desarrollando iniciativas que adoptan el concepto de Economía Circular, sin embargo, son pocas y estas se encuentran en una etapa incipiente en donde se ve necesario un apoyo que potencie el cambio transformacional. Por lo que se vuelve importante tener sectores prioritarios por dónde comenzar esta transición.

Para el caso de El Salvador, se ha definido al sector de industrias manufactureras por su relevancia en todo este proceso, que se evidencia en la cantidad de actores que vienen desarrollando el tema a través de sus iniciativas y la importancia del sector en este país. 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, así como entre las múltiples partes interesadas⁷.

El siguiente documento se enfoca en el desarrollo de beneficios, barreras, oportunidades y fortalezas en el sector de industrias manufactureras, 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%⁸. 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 sostener 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>

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 El Salvador para el sector de industrias manufactureras" 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 El Salvador para el sector de industrias manufactureras.

2.2 Objetivos Específicos

- a. Identificar los beneficios de la economía circular en el país para el sector de industrias manufactureras.
- b. Identificar las fortalezas y oportunidades de la implementación de la economía circular en el país para el sector de industrias manufactureras.
- c. Identificar las debilidades y barreras de la implementación de la economía circular en el país para el sector de industrias manufactureras.
- d. Plantear indicadores de economía circular en el país para el sector de industrias manufactureras 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 vida⁹. 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 (...)*”¹⁰. 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. Asimismo, la manera en que extraemos los 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 °C¹¹.

El grupo de expertos de la Comisión Europea denomina las 9R de la economía circular a nueve grandes estrategias, también entendidos como principios, que hacen realidad este modelo. Estas 9R forman un mapa completo de las distintas actividades alineadas con la economía circular, las cuales son:

Tabla 4. La 9 R's de la Economía Circular

R'S DE LA ECONOMÍA CIRCULAR	DESCRIPCIÓN
Rechazar (Refuse)	Lograr que un producto sea innecesario al abandonar su función, o al ofrecerla con un servicio o un bien radicalmente nuevo (por ejemplo, digital).
Repensar (Rethink)	Lograr un uso más intensivo del producto (por ejemplo, a través de modelos de plataformas de servicios, de reutilización, de sharing o la puesta en circulación en el mercado de productos multifuncionales).
Reducir (Reduce)	Incrementar la eficiencia en la fabricación y el uso del producto al consumir menos recursos naturales y materiales.

⁹ Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (2018) Perspectiva de la gestión de Residuos en América Latina y el Caribe. Disponible en: <https://wedocs.unep.org/handle/20.500.11822/26448>

¹⁰ 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

¹¹ 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.

Reutilizar (Reuse)	Dar un nuevo uso a un producto que aún se encuentra en buenas condiciones y cumple su función original (y no es un residuo) con el mismo objetivo para el que fue concebido.
Reparar (Repair)	Reparar y mantener un producto defectuoso, de forma que pueda usarse para su función original.
Restaurar (Refurbish)	Restaurar y poner al día (siguiendo un sistema de calificación determinado) un producto antiguo.
Remanufacturar (Remanufacture)	Usar partes de un producto descartado en otro nuevo que cumple la misma función (como en estado casi nuevo).
Redefinir (Repurpose)	Usar un producto innecesario, o algunas de sus partes, en otro producto nuevo con una función distinta.
Reciclar (Recycle)	Recuperar material de residuos que puedan procesarse de nuevo en la fabricación de nuevos productos, materiales o sustancias, para objetivos similares a los de sus productos originales o no. También incluye el reprocesamiento de materia orgánica, pero no la recuperación de energía ni el procesamiento de material que se utilizará como fósiles o para operaciones de relleno.

Fuente: Elaboración propia basada en Muller & Fontrodona¹².



“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”*. Ello contrasta con la definición planteada por la iniciativa nacional Santiago Recicla¹⁴, que indica que un residuo, a diferencia del término basura, es un *“desecho 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*

¹² Muller, P. & Fontrodona, F. (2021). Economía Circular: Una revolución en marcha. Cuadernos de la Cátedra CaixaBank de Responsabilidad Corporativa. Disponible en: <https://media.iese.edu/research/pdfs/ST-0609.pdf>

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 REcicla: 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/>

¹⁵ Gobierno 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

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. En El Salvador, la Ley de Gestión Integral de Residuos y Fomento al Reciclaje (Decreto N.º 527)¹⁷ define a un residuo como "todo tipo de material, orgánico o inorgánico, sólido, líquido o gaseoso, que el generador abandona, rechaza o entrega y que puede ser o no susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien". Por lo tanto, El Salvador deja en claro que los residuos pueden ser aprovechables o no aprovechables. El primer caso se da cuando el residuo no tiene valor de uso directo o indirecto para quien lo genere, pero es susceptible de incorporación a un proceso productivo o de otra forma de valorización; mientras que el segundo, cuando no tiene ningún valor comercial, requiriendo tratamiento y disposición final¹⁷.



El modelo lineal de "extracción–producción–distribución–consumo–eliminación" genera enormes botaderos a cielo abierto, los cuales no solo representan una seria amenaza a la salud pública y el medio ambiente, sino que también generan serios impactos negativos en la calidad de vida de las personas de las comunidades aledañas.

Coalición para el cierre progresivo de los basurales en América Latina y el Caribe, 2021.

A partir de las definiciones previas, el equipo técnico de economía circular de DEUMAN considera 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 (ver **Gráfico 1**).



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. Colombia.

¹⁷ 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%ABlico%20de%20aseo.&text=CONSIDERANDO%3A&text=Que%20el%20art%C3%ADculo%2014.24%20de,municipal%20de%20residuos%20principalmente%20s%C3%B3lidos>.

Fuente: Elaboración propia basada en Amasuomo, 2016¹⁸

Partiendo de la clasificación según su naturaleza o estado, el estudio y gestión de residuos líquidos es limitado debido a la facilidad con 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, su manejo o control es complejo. Para ambos tipos de residuos los países cuentan con 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. Por otro lado, respecto al manejo de los residuos sólidos, los países en la región cuentan con políticas nacionales en esta materia, tal es el caso de El Salvador que, en el año 2010, el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN) creó el Programa Nacional para el Manejo Integral de los Desechos Sólidos (MIDS), a través del cual se planteó los siguientes objetivos estratégicos¹⁹:

- Promover la adopción de hábitos y prácticas de consumo sostenibles, reducir al mínimo la generación de desechos sólidos y aumentar al máximo la reutilización y el reciclaje de estos.
- Promover y alcanzar calidad y cobertura universal de los servicios de manejo de desechos sólidos con base en sistemas de manejo integral y sostenible a fin de prevenir la contaminación ambiental y proteger la salud de la población.
- Promover el manejo integral de los desechos sólidos articulando el accionar de las instituciones competentes, la responsabilidad empresarial, la participación ciudadana y el acceso a la información.

En ese sentido, fue necesario crear condiciones adecuadas para el mejoramiento de la gestión integral de los desechos sólidos y por ello se planteó como una primera etapa del programa la implementación del Plan para el Mejoramiento del Manejo de Desechos Sólidos en El Salvador que tuvo como objetivo mejorar la disposición final y reducir los costos a los municipios²⁰. Además, cabe resaltar que el programa cuenta con otros dos planes: el Plan Nacional de Sensibilización en Manejo Integral de Desechos Sólidos (MIDS) y el Plan Nacional de Recuperación de Desechos Sólidos.

Según la OCDE²¹, un residuo pasa a ser "*un 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 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

¹⁸ 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: <http://dx.doi.org/10.5539/jms.v6n4p88>

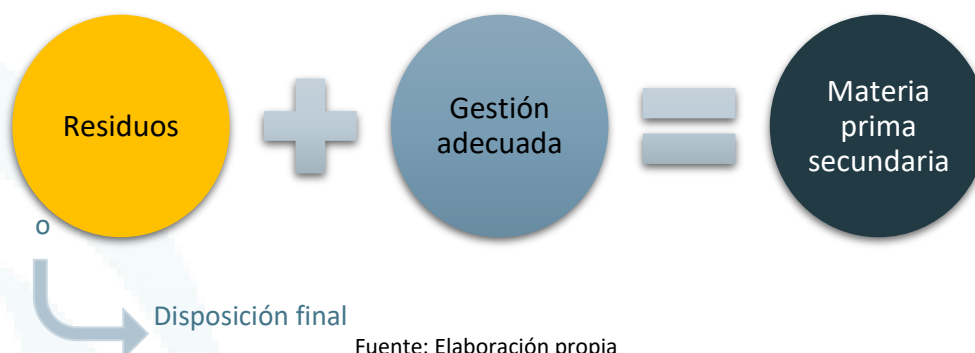
¹⁹ Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN) (2018). Informe Nacional del Estado del Medio Ambiente (INEMA) 2017. Disponible en: <https://cidoc.marn.gob.sv/documentos/informe-nacional-del-estado-del-medio-ambiente-inema-2017/>

²⁰ Gobierno de El Salvador. (2010). Programa Nacional para el Manejo Integral de los Desechos Sólidos "Plan para el Mejoramiento del Manejo de Desechos Sólidos en El Salvador". Disponible en: <https://cidoc.marn.gob.sv/documentos/programa-nacional-para-el-manejo-integral-de-los-desechos-solidos-plan-para-el-mejoramiento-del-manejo-de-desechos-solidos-en-el-salvador/>

²¹ OCDE (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>

que se considera *un recurso* y puede ser introducido en alguna etapa de la cadena de valor de la economía nacional.

Gráfico 4. Proceso de residuos a producto con vida útil



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 y reparación, la reutilización, la restauración, la remanufactura, la recuperación y el reciclaje. Así, el modelo circular propone la adopción de las 9R como nuevos niveles de sostenibilidad que permitirán guiar los hábitos de la población en la transición a la circularidad.

En El Salvador este proceso continúa siendo escaso ya que solo el 5% de RSU generados a nivel nacional se recuperan a través del compostaje (3%) o reciclaje (2%) y el 82% va a parar a rellenos sanitarios, del cual el 60% corresponde a residuos sólidos orgánicos mientras que el restante 40% corresponde a los residuos inorgánicos. El restante 10% de RSU generados en el país son quemados o tirados en quebradas, barrancas y/o carreteras²².

A nivel social el concepto de residuo trae impactos importantes como representar un valor de uso vital para alrededor de 3000 a 5000 recolectores informales en El Salvador²³. A esto se suma que la mayoría de los recicladores en el mundo son mujeres, las cuales cuentan con grandes desigualdades en el trabajo²⁴. Otro impacto de 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 ecológicos²⁵.

A nivel económico, el residuo, si es gestionado correctamente, deja de tener la connotación de un material que no tiene valor para pasar a ser un recurso más con el cual se puede trabajar. En ese sentido, el término "circular" se refiere al flujo circular de uso y reúso

²² Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN). (2018). Informe Nacional del Estado del Medio Ambiente (INEMA) 2017. Disponible en: <https://cidoc.marn.gob.sv/documentos/informe-nacional-del-estado-del-medio-ambiente-inema-2017/>

²³ Distintas Latitudes (2021). El reciclaje en el Salvador: trabajo para unos, ganancias para otros. Disponible en: <https://www.distintaslaticitudes.net/indispensables-pero-invisibles/reciclaje-el-salvador>

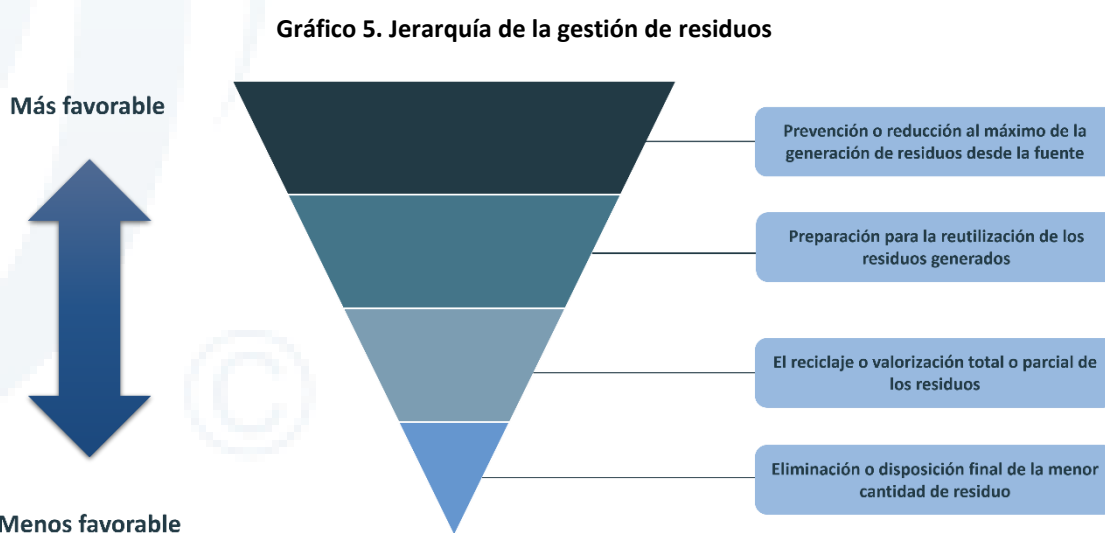
²⁴ WIEGO. (2015) Waste Pickers: statistics, contributions and challenges. Disponible en: <http://wiego.org/informal-economy/occupational-groups/waste-pickers>

²⁵ Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. (2021) Línea de base Coalición para el cierre progresivo de los basurales en América Latina y el Caribe. Disponible en: <https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/34804/LACDUMSP.pdf?sequence=5&isAllowed=y>

eficiente de los recursos, materiales y productos²⁶. La importancia del uso de materias primas secundarias 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 manufacturados²⁷.

Por último, cabe resaltar, que según la Ley de Gestión Integral de Residuos y Fomento al Reciclaje (Decreto N.º 527), la gestión de residuos en El Salvador debe respetar el orden de la jerarquía presentada en el siguiente gráfico:



Fuente: Elaboración propia basada en la Ley de Gestión Integral de Residuos y Fomento al Reciclaje

Esta ley tiene como objeto lograr el aprovechamiento y disposición final sanitaria y ambientalmente segura de los residuos, a fin de proteger la salud de las personas, el ambiente y fomentar una economía circular, a través del establecimiento de una visión sistémica en la gestión integral de los residuos, la determinación de los actores y su forma de interacción, y la asignación de responsabilidades para lograr cambios conductuales en la población. En ese sentido, prioriza la prevención de la generación de residuos desde la fuente, luego la reutilización de residuos y posteriormente el reciclaje o valorización de éstos por otros medios

²⁶ 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>

²⁷ 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

que permitan su recuperación o aprovechamiento energético. En último lugar, se ubica la eliminación y disposición final de los residuos.

Así, habiendo definido los residuos con ayuda de diversas fuentes y teniendo en claro que en El Salvador su definición abarca también su potencial de aprovechamiento, se puede comprender los beneficios a nivel social, económico y ambiental que su adecuada gestión tendrá en el país. La economía circular tiene entre sus principales premisas la reducción de la generación de residuos, garantizando que los recursos permanezcan en valor el mayor tiempo posible. Por ello, fue preciso abordar este aspecto desde diferentes perspectivas, a fin de que un mayor entendimiento de este concepto sirva como guía al momento de iniciar un proceso de transición de modelo económico.



4 Características del Sector de Industrias Manufactureras en El Salvador

Para el desarrollo del presente informe se ha definido un sector económico en específico, esto con base en los resultados del "Diagnóstico de actores clave e iniciativas actuales de economía circular", especialmente 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 El Salvador.

En el primero se priorizaron cinco sectores económicos con base en herramientas climáticas e indicadores económicos (**Gráfico 4**), donde cada sector fue asignado con un puntaje dependiendo del nivel de importancia otorgado en cada herramienta, siendo las industrias manufactureras el sector principal de los cinco priorizados.

Box 1. Sectores priorizados a partir de herramientas climáticas e indicadores económicos



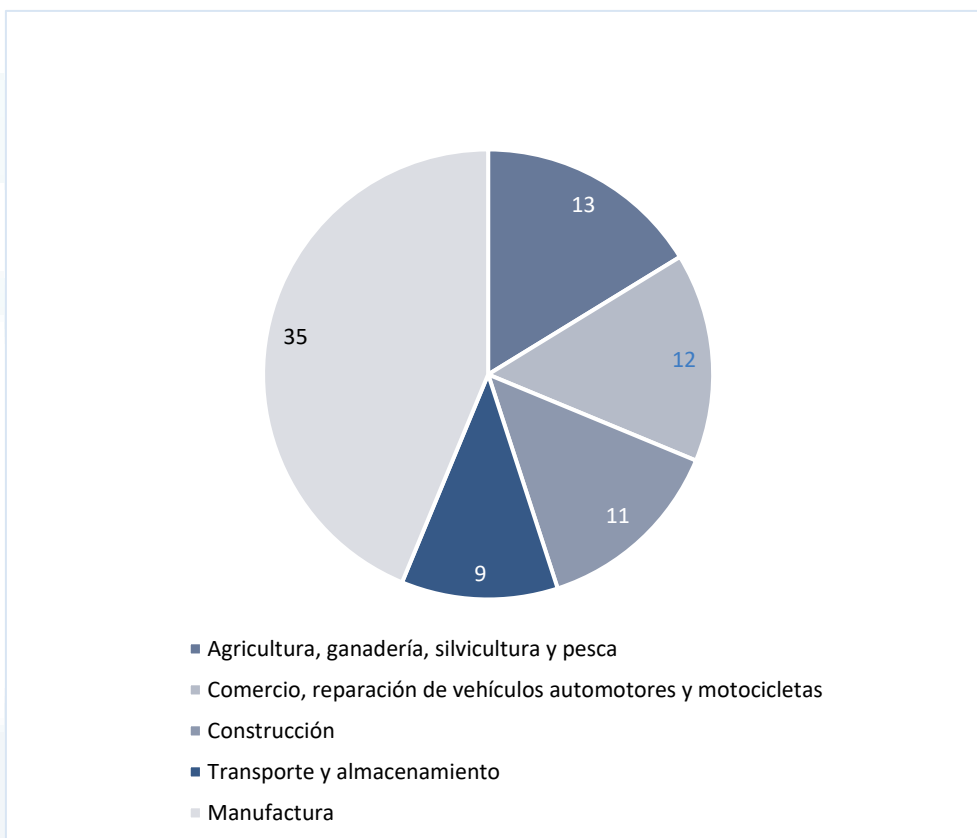
Fuente: Elaboración propia basada en el Producto 2.2 "Diagnóstico de actores clave e iniciativas actuales de economía circular"

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 de industrias manufactureras cuenta con la mayor cantidad de actores identificados con un total de **35 actores (Gráfico 4)**. Los actores identificados en este

sector están relacionados principalmente a la etapa de transformación (**71% del total**), en su mayoría a nivel nacional.

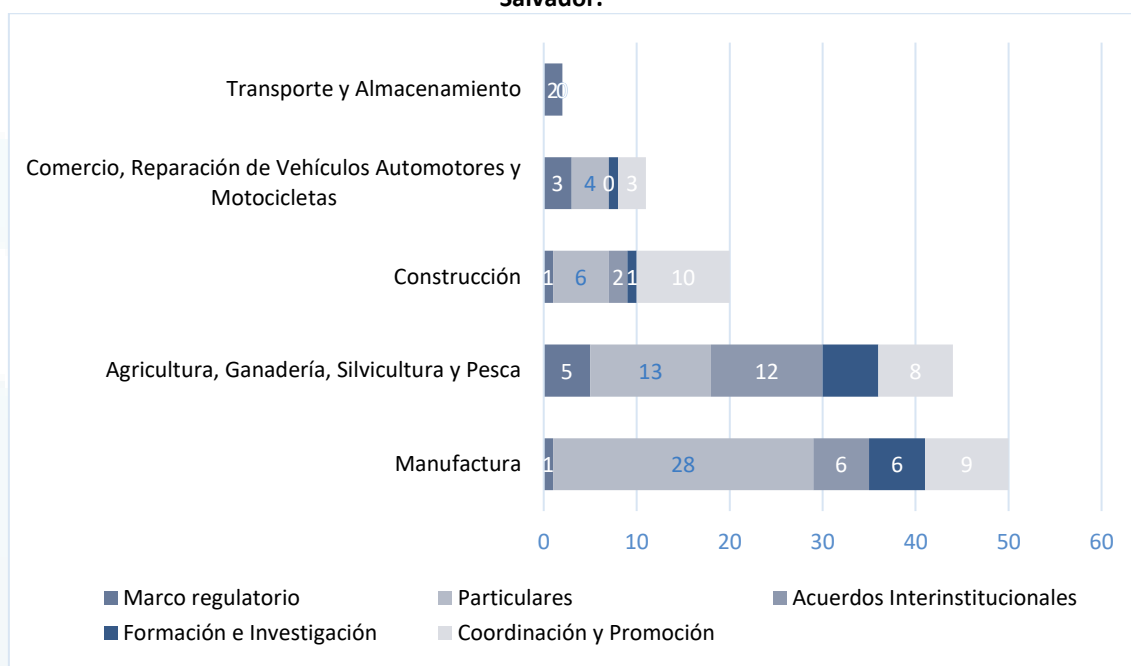
Gráfico 6. Número de actores por tipo de sector económico



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

Así mismo, el sector de industrias manufactureras es el que cuenta con más iniciativas, resaltando los proyectos de empresas privadas.

Gráfico 7. Comparativo de número de iniciativas identificadas por sectores priorizados en El Salvador.



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

Datos importantes para relevar del sector de Industrias manufactureras salvadoreñas es que constituye uno de los principales motores económicos del país y durante los últimos años ha tenido un desempeño remarcable. Lo que se ve reflejado en su aporte al PIB, pues es quién tiene la mayor participación con un desarrollo relativamente estable. La Asociación Salvadoreña de Industriales (ASI), a través de su Gerencia de Inteligencia industrial, presentó en 2019 el Balance preliminar de desempeño económico, en el que destaca la importancia del sector industrial. Para ese entonces representaba el 16.1% del PIB, siendo así uno de los que fortalece el valor agregado fomentando la calidad e innovación²⁸.

Además, mientras que el crecimiento económico en el primer semestre 2019 en el país, en promedio fue muy lento y bajo, manteniéndose con 2.0%; el sector industrial registró un crecimiento, en promedio, de 0.9%²⁹.

Por otro lado, la importancia del sector no solo radica en el hecho de que contribuye al crecimiento económico, sino que es un sector que absorbe y emplea una buena parte de mano de obra, empleando a un 14.9% de la población durante el año 2019³⁰. Durante el

²⁸ ASI (2019). La Industria en El Salvador crece lentamente. Disponible en: <https://industriaelsalvador.com/2019/02/25/la-industria-en-el-salvador-crece-lentamente/>

²⁹ ASI (2019). Cuarto Informe Trimestral de Desempeño Económico. Disponible en: <http://industriaelsalvador.com/wp-content/uploads/2019/12/SOCIOS-ASI-ANALYTICS-4%C2%BD-TRIM-19.pdf>

³⁰ DIGESTYC (2017). Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples. Disponible en: <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwi02M-ao5PyAhWoILkGHb3rATQQFjAAegQIBxAD&url=http%3A%2F%2Fwww.digestyc.gov.sv%2Findex.php%2Ftemas%2Fdes%2Fehpm%2Fpublicaciones-ehpm.html%3Fdownload%3D652%253Apublicacion-ehpm-2017&usg=AOvVaw0ip59JO-vXmMArAj5MAU3s>

mismo año, se reportó que aproximadamente en el sector industrial emplea a 186, 795 trabajadores en planilla, lo cual representa el 22% del Empleo Formal de El Salvador³¹

Dada la información compartida, el sector cuenta con un alto potencial que, de tener un enfoque para promover la circularidad, y sería un *driver* para la implementación de la economía circular en el país. Por lo que es relevante en enfocar medidas de economía circular, en primer lugar, en el sector de industrias manufactureras

4.1 Actividades de la industria manufacturera

Según la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU Rev4)³² 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. En ese sentido, el producto de un proceso manufacturero es catalogado como tal en El Salvador si abarca la transformación física o química de materiales, sustancias o componentes en productos nuevos, aunque ese no puede ser el criterio único y universal para la definición de las manufacturas. Las unidades dedicadas a actividades manufactureras se suelen describir como plantas, factorías o fábricas y se caracterizan por la utilización de maquinaria y equipo de manipulación de materiales que funcionan con electricidad. Sin embargo, las unidades que transforman materiales o sustancias en nuevos productos manualmente o en el hogar del trabajador y las que venden al público productos confeccionados en el mismo lugar en el que se venden, como panaderías y sastrerías, también se incluyen en esta sección³³.

El Salvador cuenta con su Clasificación de Actividades Económicas de El Salvador (CLAEES)³⁴ determinado por la Dirección General de Estadística y Censos (DIGESTYC). La CLAEES es el resultado de la adaptación nacional de la CIIU Rev. 4.0. Esta clasificación es un instrumento que se utiliza para estandarizar las diferentes actividades económicas y productivas del país, ofreciendo un conjunto de categorías que sirven para la agrupación y presentación de fenómenos económicos³⁵. En esa línea la **Tabla 1**, recopila la información de las actividades que componen el sector de industrias manufactureras del país en división y grupo.

Tabla 5. Actividades principales dentro de la industria manufacturera de El Salvador por División y Grupo

DIVISIÓN	GRUPO
10 - Elaboración de productos alimenticios	101 Elaboración y conservación de carne
	102 Procesamiento y conservación de pescado, crustáceos y moluscos
	103 Elaboración y conservación de frutas, legumbres y hortalizas

³¹ ASI (2019). Ranking de Exportadores Industriales. Recuperado de: https://industriaelsalvador.com/wp-content/uploads/2019/05/Ranking_2019.pdf

³² 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

³³ DIGESTYC. (2011). Clasificación de Actividades Económicas de El Salvador (CLAEES) Base CIIU 4.0. Disponible en: <http://aplicaciones.digestyc.gob.sv/Clasificadores/Sistema/Documentos/DocumentoCLAEES.pdf>

³⁴ DIGESTYC (2011). Clasificación Nacional de Actividades Económicas del Paraguay. Disponible en: <https://www.ine.gov.py/clasificadores/clasificadores/Nacional/Actividad%20Economic/CNAEP%201.0.pdf>

³⁵ DIGESTYC. (2016). Ficha Técnica Clasificación de Actividades Económicas de El Salvador Rev. 4.0. Disponible en: http://www.digestyc.gob.sv/biblio/?root=CLASIFICADORES/CLAEES_4

DIVISIÓN	GRUPO
	104 Elaboración de aceites y grasa de origen vegetal y animal
	105 Elaboración de productos lácteos
	106 Elaboración de productos de molinería, almidones y productos derivados del almidón
	107 Elaboración de otros productos alimenticios
	108 Elaboración de alimentos preparados para animales
11 – Elaboración de bebidas (*)	1101 Destilación, rectificación y mezcla de bebidas alcohólicas
	1102 Elaboración de vinos
	1103 Elaboración de bebidas malteadas y de malta
	1104 Elaboración de bebidas no alcohólicas; producción de agua mineral y otras aguas embotelladas
12 - Elaboración de productos de tabaco	12.0 Elaboración de productos de tabaco
13 - Fabricación de productos textiles	131 Hilatura, tejeduría y acabado de productos textiles
	139 Fabricación de otros productos textiles
14 - Fabricación de prendas de vestir	141 Fabricación de prendas de vestir, excepto prendas de piel
	142 Fabricación de artículos de piel
	143 Fabricación de prendas de punto y ganchillo
15 - Fabricación de cuero y productos conexos	151 Curtido y adobo de cueros; adobo y teñido de pieles; fabricación de maletas, bolsos de mano artículos de talabartería y guarnicionería
	152 Fabricación de calzado
16 - Producción de madera y fabricación de productos de madera y corcho excepto muebles; fabricación de artículos de paja y de materiales trenzables	161 Aserradero y acepilladura de madera
	162 Fabricación de productos de madera, corcho, paja y materiales trenzables
17 - Fabricación de papel y de productos de papel	170 Fabricación de papel y de productos de papel
18 - Impresión y reproducción de grabaciones	181 Impresión y actividades de servicios relacionadas con la impresión
	182 Reproducción de grabaciones
19 - Fabricación de coque y de productos de la refinación de petróleo	191 Fabricación de productos de hornos de coque
	192 Fabricación de productos de la refinación del petróleo
20 – Fabricación de sustancias y productos químicos	201 Fabricación de sustancias químicas básicas, abonos y compuestos de nitrógeno; plástico y caucho sintético en forma primaria
	202 Fabricación de productos químicos
	203 Fabricación de fibras artificiales
21 - Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico	201 Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico
22 - Fabricación de productos de caucho y plástico	221 Fabricación de productos de caucho
	222 Fabricación de productos de plástico
23 - Fabricación de productos minerales no metálicos	231 Fabricación de vidrio y productos de vidrio
	239 Fabricación de productos de minerales no metálicos n.c.p
24 - Fabricación de metales comunes	241 Industrias básicas de hierro y acero
	242 Fabricación de productos primarios de metales preciosos y metales no ferrosos
	243 Fundición de metales
25 - Fabricación de productos derivados de metal, excepto maquinaria y equipo	251 Fabricación de productos metálicos para uso estructural, tanques, depósitos y generadores de vapor
	252 Fabricación de armas y municiones

DIVISIÓN	GRUPO
	259 Fabricación de productos elaborados de metal n.c.p; actividades de elaborado de los metales
26 - Fabricación de productos de informática, electrónica y óptica	261 Fabricación de componentes y tableros electrónicos
	262 Fabricación de computadoras y equipo periférico
	263 Fabricación de equipos de comunicaciones
	264 Fabricación de aparatos electrónicos de consumo
	265 Fabricación de equipo para medir, verificar, navegar; equipo de control; artículos de relojería
	266 Fabricación de equipo de irradiación, equipo electrónico de uso médico y terapéutico
	267 Fabricación de instrumentos ópticos y equipo fotográfico
	268 Fabricación de soportes magnéticos y ópticos
27 - Fabricación de equipo eléctrico	271 Fabricación de motores, generadores transformadores eléctricos; aparatos de distribución y control de electricidad
	272 Fabricación de pilas, baterías y acumuladores
	273 Fabricación de cables y dispositivos de cableado
	274 Fabricación de equipo eléctrico y de iluminación
	275 Fabricación de aparatos de uso doméstico
	279 Fabricación de otros tipos de equipo eléctrico
28 - Fabricación de maquinaria y equipo n.c.p.	281 Fabricación de maquinaria de uso general
	282 Fabricación de maquinaria de uso especial
29 - Fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques	291 Fabricación de vehículos automotores
	292 Fabricación de carrocerías para vehículos automotores; fabricación de remolques y semirremolques
	293 Fabricación de piezas y accesorios para vehículos automotores
30 - Fabricación de otros tipos de equipo de transporte	301 Construcción de buques y otras embarcaciones
	302 Fabricación de locomotoras y de material rodante
	303 Fabricación de aeronaves y naves especiales y de maquinaria conexas
	304 Fabricación de vehículos militares de combate
	309 fabricación de equipo de transporte n.c.p.
31 - Fabricación de muebles	310 Fabricación de muebles
32 - Otras industrias manufactureras	321 Fabricación de joyas, bijouterie y artículos conexos
	32.2 Fabricación de instrumentos musicales
	323 Fabricación de artículos de deporte
	324 Fabricación de juegos y juguetes
	325 Fabricación de instrumentos y materiales médicos y odontológicos
	329 Otras industrias manufactureras n.c.p
33 - Reparación e instalación de maquinaria y equipo	331 Reparación y mantenimiento de productos elaborados de metal, maquinaria y equipo
	332 Instalación de maquinaria y equipo industrial

(*) En el caso de bebidas sólo existía el grupo "Elaboración de bebidas", así que en la tabla se colocaron sus clases.

Fuente: Elaboración propia basada en la Clasificación Nacional de Actividades Económicas de El Salvador

En la siguiente tabla se muestra el Producto Interno Bruto a precios de comprador en millones de dólares corrientes de algunas actividades manufactureras disgregadas por el Banco Central de Reserva de El Salvador desde el año 2012 al año 2016, además de la variación que ha tenido este a lo largo de esos años.

Tabla 6. Producto interno bruto a precios de comprador en millones de dólares

Actividades económicas	Años					Variación del PBI (%)
	2012	2013	2014	2015	2016	2016 con base a 2011
Agricultura, Caza, Silvicultura y Pesca	1176.22	1170.98	1186.4	1165.48	1218.67	3.61%
Explotación de Minas y Canteras	26.68	27.02	26.6	27.21	27.7	3.82%
Industria Manufacturera	2150.23	2216.97	2251.73	2336.54	2382.41	10.80%
Carne y sus productos	35.21	37.64	39.97	41.09	41.91	19.03%
Productos lácteos	58.46	60.49	62.59	64.57	65.68	12.35%
Productos elaborados de la pesca	0.39	0.43	0.37	0.37	0.38	-2.56%
Productos de molinería y panadería	209.05	216.37	222.77	228.29	234.27	12.06%
Azúcar	175.87	187.61	189.23	192.21	197.97	12.57%
Otros productos alimenticios elaborados	167.42	175.44	182.47	190.29	196	17.07%
Bebidas	188.85	193.44	183.31	192.07	193.51	2.47%
Tabaco elaborado	0	0	0	0	0	0.00%
Textiles y artículos confeccionados de materiales textiles (excepto prendas de vestir)	125.31	130.14	142.23	146.38	146.97	17.29%
Prendas de vestir	40.39	42.41	45.84	47.04	47.75	18.22%
Cuero y sus productos	83.82	88.15	93.33	94.67	84.41	0.70%
Madera y sus productos	23.8	26.81	28.27	28.07	29.21	22.73%
Papel, cartón y sus productos	73.72	76.75	77.95	81.6	82.06	11.31%
Productos de la imprenta y de industrias conexas	124.69	128.54	130.19	131.6	132.4	6.18%
Química de base y elaborados	217.31	225.35	237.5	247.21	256.46	18.02%
Productos de la refinación de petróleo	62.28	43.6	38.46	42.72	44.34	-28.81%
Productos de caucho y plástico	57.04	59.25	62.13	62.7	64.63	13.31%
Productos minerales no metálicos elaborados	81.6	87.69	90.43	92.9	94.47	15.77%
Productos metálicos de base y elaborados	99.99	105.63	106.54	108.53	113.13	13.14%
Maquinaria, equipos y suministros	58.95	59.6	60.63	62.66	63.76	8.16%
Material de transporte y manufacturas diversas	77.73	79.41	84.71	89.63	92.05	18.42%
Servicios industriales de maquila	188.35	192.22	172.81	191.99	201.07	6.75%
Electricidad, Gas y Agua	62.72	63.36	64.83	65.02	64.42	2.71%
Construcción	281.85	281.66	251.56	255.92	261.75	-7.13%
Comercio, Restaurantes y Hoteles	1904.26	1932.09	1977.77	2040.1	2086.2	9.55%
Transporte, Almacenamiento y Comunicaciones	903.66	919.89	927.73	959.99	970.21	7.36%
Establecimientos Financieros y Seguros	336.55	351.7	363.66	367.29	374.64	11.32%
Bienes Inmuebles y Servicios Prestados a las Empresas	327.21	337.87	349.83	362.81	378.41	15.65%
Alquileres de Vivienda	736.49	742.46	748.88	755.79	762.76	3.57%
Servicios Comunes, Sociales, Personales y Domésticos	467.49	481.26	498.87	516.61	533.75	14.17%
Servicios del Gobierno	490.71	506.9	516.02	517.05	531.01	8.21%

Fuente: Elaboración propia a partir de Estadísticas Económicas PIB a 34 actividades económicas del Banco Central de Reserva de El Salvador

A partir de la **Tabla 2** se puede observar el PIB a precios de comprador en millones de dólares de 34 actividades económicas según el Banco Central de Reserva de El Salvador. El color celeste de la tabla corresponde a actividades del sector de industrias manufactureras, de las

cuales la actividad económica que mayor variación porcentual ha tenido durante los últimos años es la madera y sus productos con un aumento de más de 5 millones de dólares. Le sigue la actividad económica de carne y sus productos con un aumento del 19.03%. Otros valores altos registrados son los de las prendas de vestir. Si bien esta información puede ser indicio valiosos de la evolución de algunas actividades económicas, el sesgo de 5 años de información es importante y varias industrias podrían haber aumentado o disminuido significativamente en este lapso, considerando la renovación normativa que ha tenido El Salvador en los últimos años.

Como se ha visto, son diferentes actividades las que destacan dentro del sector, algunos datos relevantes sobre estos sectores corresponden; por ejemplo, a la oferta de empleo de estas actividades. Se destaca que el subsector Textil y confección y el subsector Alimentos quienes más fuerza laboral emplean, ofreciendo con 82000 y 28 532 empleos (durante el año 2019) ³⁶ En este listado continua en orden descendente. los subsectores de metalmecánica; papel, cartón y artes gráficas, y el sector plástico.

Con respecto a la aportación en las exportaciones totales de algunos sectores industriales acumulados a octubre del 2019, entre los tres principales se encuentra el subsector textil y confección quienes poseen mayor participación con un 44.0%, le sigue alimentos con 7.7% y, por último, plásticos con 6.9%, papel, cartón y artes gráficas con 6.0% y metalmecánica con 4%.³⁷

Dada la información previa, además de lo recopilado a nivel de iniciativas y actores en el documento previo de diagnóstico, los subsectores que son relevantes para comenzar la transición circular dentro de las industrias manufactureras serían: (1) Textil y confecciones, (2) Papel, cartón y artes gráficas (3) Alimentos (4) Plástico y (5) Metalmecánica.

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

El Salvador presentó sus contribuciones previstas y determinadas a nivel nacional (iNDC) en noviembre del 2015. Luego, con la firma del Acuerdo de París en abril del 2016 y su ratificación en marzo del 2017, estas iNDC se convertirían en las contribuciones determinadas a nivel nacional (NDC). El país presentó su Tercera Comunicación Nacional y primer informe bienal de actualización (BUR) en septiembre del 2018³⁸. Las NDC de El Salvador plantean como objetivo, incrementar la generación de energía renovable por mínimo de un 12% al año 2025³⁹. Esta NDC tuvo el alcance de los sectores de infraestructura, recurso hídrico, agricultura, salud y energía. **(Gráfico 7).**

³⁶ ASI (2019). Ranking de Exportadores Industriales. Disponible en: https://industriaelsalvador.com/wp-content/uploads/2019/05/Ranking_2019.pdf

³⁷ ASI (2019). Cuarto Informe Trimestral de Desempeño Económico. Disponible en: <http://industriaelsalvador.com/wp-content/uploads/2019/12/SOCIOS-ASI-ANALYTICS-4%C2%B0-TRIM-19.pdf>

³⁸ Comisión Europea. (2019). Avances en la Acción Climática de América Latina: Contribuciones Nacionalmente Determinadas al 2019. Disponible: https://www.cepal.org/sites/default/files/pdf_estudio_avances_agosto_2019_-_21-8v2.pdf

³⁹ ParlAméricas. (s.f.). Resumen de las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional presentadas por los países de las Américas y el Caribe en la Conferencia de las Partes COP21 en París ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Disponible en: https://parlamericas.org/uploads/documents/ESP_INDC.pdf

De acuerdo con este documento, históricamente y hasta el presente, El Salvador ha generado muy bajas emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) por lo que su aporte es relativamente insignificante a nivel global. Por ello, las acciones contempladas en materia de adaptación son las de mayor trascendencia y prioridad para el país. A pesar de ello, El Salvador cuida sus acciones en materia de mitigación, priorizando aquellas acciones y contribuciones que conlleven co-beneficios socioeconómicos y promoviendo, en donde corresponda, el enfoque de mitigación basada en adaptación⁴⁰.

La agenda climática de El Salvador respecto a la mitigación y la emisión de GEI es coherente con los niveles de emisión del país, tanto en términos porcentuales (0.04% de las emisiones globales) como per-cápita (1.1 ton), concluyéndose que esta tiene una contribución no significativa. Sin embargo, el país está comprometido con el esfuerzo internacional para abatir los niveles de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y se encamina a implementar un modelo de desarrollo bajo en emisiones, tal como se ha establecido dentro de su Plan Nacional de Cambio Climático. La promoción de la eficiencia energética y el impulso a las energías renovables, y la preparación de condiciones para ello, serán dos elementos esenciales de esta Contribución Prevista en materia de mitigación, tal como ha sido establecido en el Plan Quinquenal de Desarrollo 2014-2019⁴¹.

La siguiente figura representa los sectores prioritarios identificados para el eje de adaptación de las NDC de El Salvador. Además, sobre entre las condiciones necesarias para la implementación de las NDC en El Salvador, el país establece como necesidad el acceso efectivo a mecanismos de financiamiento como el Fondo Verde del Clima (GCF por sus siglas en inglés) y mecanismos tecnológicos tales como el Centro y Red de Tecnología del Clima (CTCN por sus siglas en inglés)⁴².



Gráfico 8. Sectores priorizados para la NDC de El Salvador

Fuente: Elaboración propia a partir de la Contribución Prevista y Determinada a Nivel Nacional de El Salvador (2015)

Cabe señalar, que uno de los principales pilares para la implementación de las NDC en El Salvador es la eficiencia energética y las energías renovables, por lo que, entra aquí como protagonista el sector industria, ya que este debe migrar a energías limpias y a seguir

⁴⁰ Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales – MARN. (2019). Contribución prevista y Determinada a Nivel Nacional de El Salvador. Disponible: <http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/els187936.pdf>

⁴¹ Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales – MARN. (2019). Contribución prevista y Determinada a Nivel Nacional de El Salvador. Disponible: <http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/els187936.pdf>

⁴² Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales – MARN. (2019). Contribución prevista y Determinada a Nivel Nacional de El Salvador. Disponible: <http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/els187936.pdf>

esquemas de eficiencia energética en sus procesos para lograr los objetivos estipulados en las NDC del país.

BOX 2 Las NDC de El Salvador

Actualmente, El Salvador, con apoyo del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), se encuentra en proceso de actualización de sus Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDC). Los avances fueron presentados en octubre de 2021 corresponden a medidas de mitigación y adaptación de cara a un futuro de cero emisiones netas de carbono para 2050⁴³.

Por otro lado, el Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero (INGEI) de El Salvador⁴⁴, se elaboró siguiendo las Directrices del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático de 2006 para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero. Este INGEI incluye emisiones y absorciones de Dióxido de Carbono (CO₂) y las emisiones de Metano (CH₄), Óxido Nitroso (N₂O) e Hidrofluorocarbonos (HFC), las cuales están distribuidas en cuatro sectores: Energía; Procesos industriales y uso de productos (IPPU); Agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra (AFOLU); y Residuos. De manera más específica, el sector de industrias manufactureras se encuentra contenida en el sector IPPU (**Tabla 3**) considerando las subcategorías mencionadas y que también son parte de la clasificación nacional anteriormente mencionada

Tabla 7. Resumen de categorías del INGEI Año Base 2014

CÓDIGO	CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA
1	Energía	- Actividades de Quema de Combustibles - Emisiones fugitivas de combustibles
2	Procesos industriales y uso de productos	- Industria de los minerales - Uso de Productos Sustitutos de las SAO
3	Sector Agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra	- Ganadería - Tierras - Fuentes agregadas y fuentes de emisión no CO ₂ de la tierra
4	Residuos	- Disposición de residuos sólidos. - Tratamiento biológico de residuos sólidos. - Tratamiento y descarga de aguas residuales.

Fuente: Elaboración propia a partir del Primer Informe Bienal.

El Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero (INGEI) de El Salvador del año 2018 fue elaborado priorizando 4 sectores (**Gráfico 7**). Estos sectores fueron definidos a partir de

⁴³ Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2021). Ministro López presenta avances en actualización de Contribuciones Nacionalmente Determinadas de El Salvador. Disponible en: <https://marn.gob.sv/ministro-lopez-presenta-avances-en-actualizacion-de-contribuciones-nacionalmente-determinadas-de-el-salvador/>

⁴⁴ Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales – MARN. (2018). Primer informe bienal de actualización El Salvador 2018. Disponible en: <http://rcc.marn.gob.sv/handle/123456789/342>

las Directrices del IPCC de 2006 para la elaboración de inventarios nacionales de gases de efecto invernadero.



Gráfico 9. Sectores incluidos en el INGEI

Fuente: Elaboración propia a partir del Primer informe bienal de actualización El Salvador 2018

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 2.03% del total de emisiones, con un total de 461,6 Kt CO₂eq. El resto de las emisiones provienen el sector AFOLU, con 11.793,6 kt CO₂ eq (57,8 %); seguido del sector Energía, con 6.268,5 kt CO₂ eq (30,7 %) y el sector Residuos, con 1.871,2 kt CO₂ eq (9,2 %) ⁴⁵.

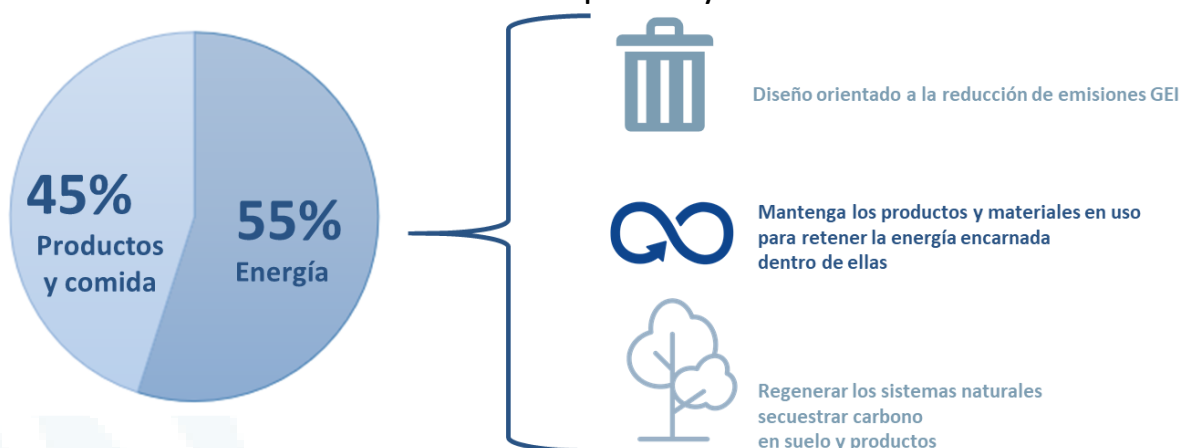
De acuerdo con la guía de Economía Circular del European Investment Bank (EIB) ⁴⁶, el potencial para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero mediante la transición hacia una economía circular es sustancial (ver Gráfico 8) ya que únicamente en la eficiencia energética y cambiar a energías renovables solo se lograría abordar el 55% ⁴⁷ de los gases de efecto invernadero globales. (GEI), y con la adopción de prácticas circulares, podemos reducir una significativa proporción del 45% restante, 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.

⁴⁵ Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales – MARN. (2018). Primer informe bienal de actualización El Salvador 2018. Disponible en: <http://rcc.marn.gob.sv/handle/123456789/342>

⁴⁶ EIB. (2020). The EIB Circular Economy Guide: Supporting the circular transition. Disponible en: https://www.eib.org/attachments/thematic/circular_economy_guide_en.pdf

⁴⁷ 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)

4.3 La industria manufacturera en cumplimiento de los ODS

Un estudio de Schroeder⁴⁸, 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. En ese sentido, la Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa (CESE)⁴⁹ 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)⁵⁰, afirma que el cambio de una

⁴⁸ Schroeder, P., Anggraeni, K. & Weber, U. (2019). The Relevance of Circular Economy Practices to the Sustainable Development Goals. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/jiec.12732>

⁴⁹ Economic Commission for Europe. (2021). In-depth review of measuring circular economy. Disponible en: https://unece.org/sites/default/files/2021-05/08_Measuring_Circular_Economy_full_version_ENG.pdf

⁵⁰ WHO. (2018). Circular Economy and Health: Opportunities and Risks.. Disponible en: https://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0004/374917/Circular-Economy_EN_WHO_web_august-2018.pdf

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 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 fuentes⁵¹⁻⁴⁶ también ven la transición a una economía circular como una contribución a otros ODS⁵², en la **Tabla 4** se resumen acciones a considerar dentro del sector de industrias manufactureras que estarían contribuyendo a los diferentes ODS:

Tabla 8: Acciones dentro del sector de industrias manufactureras para el alcance de los ODS.

ODS	Acciones que 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 de industrias manufactureras 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.

⁵¹ Ellen MacArthur Foundation (2017). Achieving growth within: a €320-billion circular economy investment opportunity available to Europe up to 2025. Disponible en: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/Achieving-Growth-Within-20-01-17.pdf>

⁵² 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

	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.
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 El Salvador.

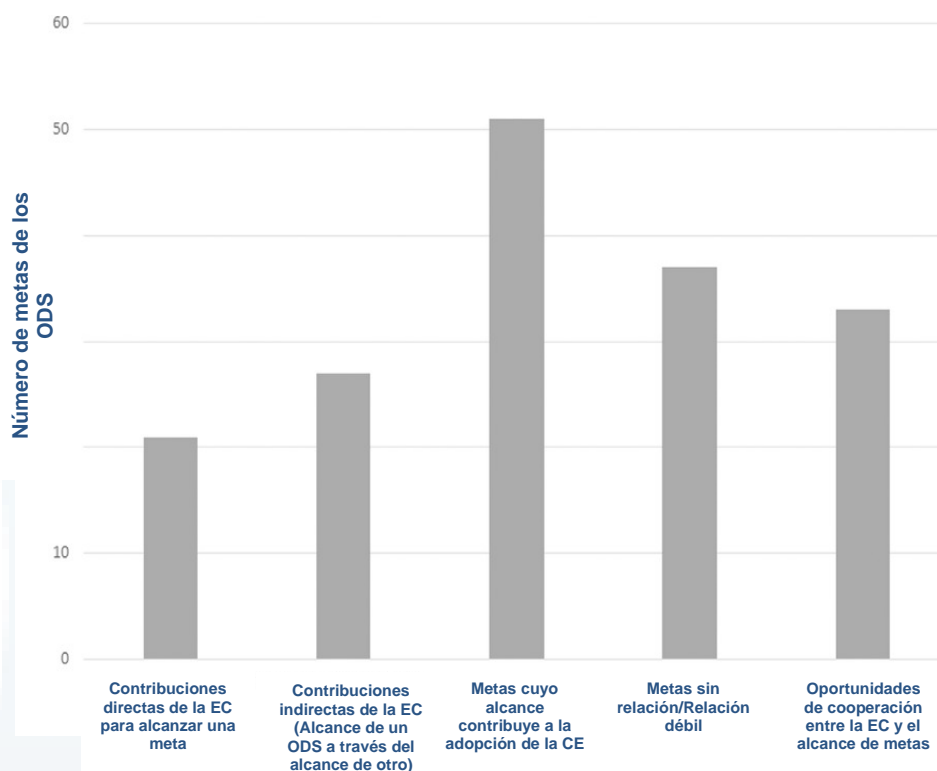
Fuente: Elaboración propia

Estos beneficios y contribuciones a los ODS se dan debido a que la EC puede lograr el cumplimiento de las metas de cada uno de estos. Por ejemplo, la EC puede contribuir 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)⁵³.

La economía circular también guarda relación con las Contribuciones Nacionalmente Determinadas, por ejemplo, el sector de los residuos contribuye con un 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 cargo⁵⁴.

En países de América Latina y el Caribe, como El Salvador, 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.

⁵³ 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>

⁵⁴ 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.ctc-n.org/system/files/dossier/3b/D2.4_Mexico_Reporte_Evaluaci%C3%B3n_CE_FINAL_ESP_CTCN.pdf

La industria manufacturera en El Salvador se encuentra realizando esfuerzos para el cumplimiento de los ODS a través de algunas iniciativas alineadas a la EC. Un ejemplo de ello es la empresa Holcim que, mediante su Plan 2030, busca incrementar la vida útil de sus productos, así como la cantidad de agregados reciclados procedentes de residuos de demolición y construcción. Dicho plan cuenta con 4 ejes, siendo estos: clima, economía circular, agua y naturaleza y personas y comunidades y fue elaborado en línea con los objetivos de la Cumbre del Clima de París y del Desarrollo Sostenible. De igual forma, la empresa Unilever ha mostrado interés en contribuir con la economía circular al comprometerse a que la totalidad de sus empaques sean completamente reusables, reciclables o compostables para el 2025 y está buscando invertir en una solución técnica para el reciclado de bolsas plásticas de múltiples capas, conocimiento que luego busca compartir con la industria. Asimismo, se identificó la iniciativa de la multinacional 3M, la cual anunció que a partir de 2019 todos sus nuevos productos contarían con un compromiso de sostenibilidad que abarque aspectos como reciclabilidad, ahorro de energía y agua, abastecimiento responsable, materiales renovables y reutilización apropiada, lo cual, tomando en cuenta que los aproximadamente 1000 productos que la empresa lanza cada año, producirán un impacto de gran escala. La empresa textil Petanatti es otro ejemplo de empresa a la vanguardia de esta tendencia, al emplear electricidad de fuentes limpias y renovables en todos sus procesos productivos, un uso eficiente de los recursos y plástico 100 % reciclado en los embalajes de sus productos. Por último, se cuenta con la iniciativa "Fortalecimiento de la cadena de valor para el modelo de reciclaje inclusivo en el mercado de El Salvador", impulsada por el Proyecto de USAID para la Competitividad Económica, FUNDEMÁS y sus aliados: Ternova, Carvajal Empaques, La Constancia, Parque Industrial Verde y Latitud R, articula a diferentes actores, tanto nacionales, como internacionales y que busca impactar en el desarrollo sostenible del país, a través del reciclaje. Este proyecto es del 2021 y se espera que tenga como resultados luego de los 12 meses de ejecución del proyecto que 250 recicladores refuercen sus capacidades, que nuevos recicladores sean involucrados como beneficiarios indirectos, con capacitación formal para la recolección y comercialización de materiales de reciclaje, 5 asociaciones cooperativas con competencias reforzadas, 606 empleos generados y más de un millón en ventas del mercado de reciclaje⁵⁵.

Pese a que las emisiones provenientes de El Salvador son bajas, es innegable el aporte que la economía circular en materia de mitigación. Asimismo, este modelo tiene entre sus ventajas el lograr una armonización entre las acciones destinadas al cumplimiento de los ODS. Por ello, a pesar de los esfuerzos aislados que ya se vienen realizando, es necesario hacer énfasis en el rol que las industrias manufactureras juegan en esta transición y dar los primeros pasos para cambiar la matriz productiva del país, asegurando así una transición efectiva hacia una economía circular para lograr la mitigación del cambio climático, el cumplimiento de los ODS y el alcance de las metas de las NDC.

⁵⁵ Latitud R. (2021). Iniciativa de reciclaje inclusivo para generar empleo e ingresos en El Salvador. Disponible en: <https://latitudr.org/iniciativa-de-reciclaje-inclusivo-para-generar-empleo-e-ingresos-en-el-salvador/>

Luego de haber demostrado la relevancia de las industrias manufactureras en la economía del país, definido los subsectores en los cuales se enfocará el presente documento, así como relacionado el concepto de la economía circular y el papel de la industria salvadoreña en el cumplimiento de los ODS, se procederá a describir las líneas estratégicas planteadas para esta transición, lo cual, posteriormente, será útil para definir estrategias focalizadas que impulsen la adopción de este modelo en El Salvador.



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 y una industria enfocada en extracción y producción acelerada sin estándares sostenibles. Por ello, para lograr la implementación de la economía circular en El Salvador se deben considerar ámbitos de acción que faciliten dicho camino. En el sector de industrias manufactureras, 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 9. Premisas guía de organismos multilaterales y países de la región para lograr la EC

ORGANISMOS MULTILATERALES	PREMISAS GUÍA
Fundación Ellen MacArthur ⁵⁶	<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 ⁵⁷	<ul style="list-style-type: none"> ● Modelos de negocio ● Nuevas tecnologías ● Generación de capacidades
Unión Europea ⁵⁸	<ul style="list-style-type: none"> ● Producción sostenible ● Consumo responsable ● Gestión de Residuos
Consejo Empresarial Mundial para el	<ul style="list-style-type: none"> ● Durabilidad ● Renovación ● Reutilización ● Reparación ● Sustitución

⁵⁶ Ellen MacArthur Foundation (2021). Universal Circular Economy Policy Goals. Disponible en: <https://emf.thirdlight.com/link/kt00azuibf96-ot2800/@/preview/1?o>

⁵⁷ 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>

⁵⁸ 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

ORGANISMOS MULTILATERALES	PREMISAS GUÍA
Desarrollo Sostenible ⁵⁹	<ul style="list-style-type: none"> ● Modernización ● Uso reducido de materiales ● Reacondicionamiento
Coalición de Economía Circular de América Latina y el Caribe ⁶⁰	<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.

PREMISAS GUÍA	PAÍSES DE LA REGIÓN
La Estrategia considera como vehículos de implementación: <ul style="list-style-type: none"> ● Modelos de negocio ● Parques industriales eco-eficientes ● Cadenas de valor sostenible ● Responsabilidad extendida del producto ● Consumo Sostenible ● Infraestructura sostenible 	Estrategia Nacional de Economía Circular de Colombia ⁶¹
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) ⁶²
PREMISAS GUÍA	PAÍSES DE LA REGIÓN
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 	Hoja de Ruta hacia una Economía Circular en el Sector Industria de Perú ⁶³

⁵⁹ 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

⁶⁰ 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

⁶¹ 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. Disponible en: http://www.andi.com.co/Uploads/Estrategia%20Nacional%20de%20EconA%CC%83%C2%B3mia%20Circular-2019%20Final.pdf_637176135049017259.pdf

⁶² Gobierno de Chile. (2020). Hoja de Ruta Nacional de Economía Circular para un Chile sin basura 2020-2040. Disponible en: <https://economy.circular.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>

⁶³ 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/>

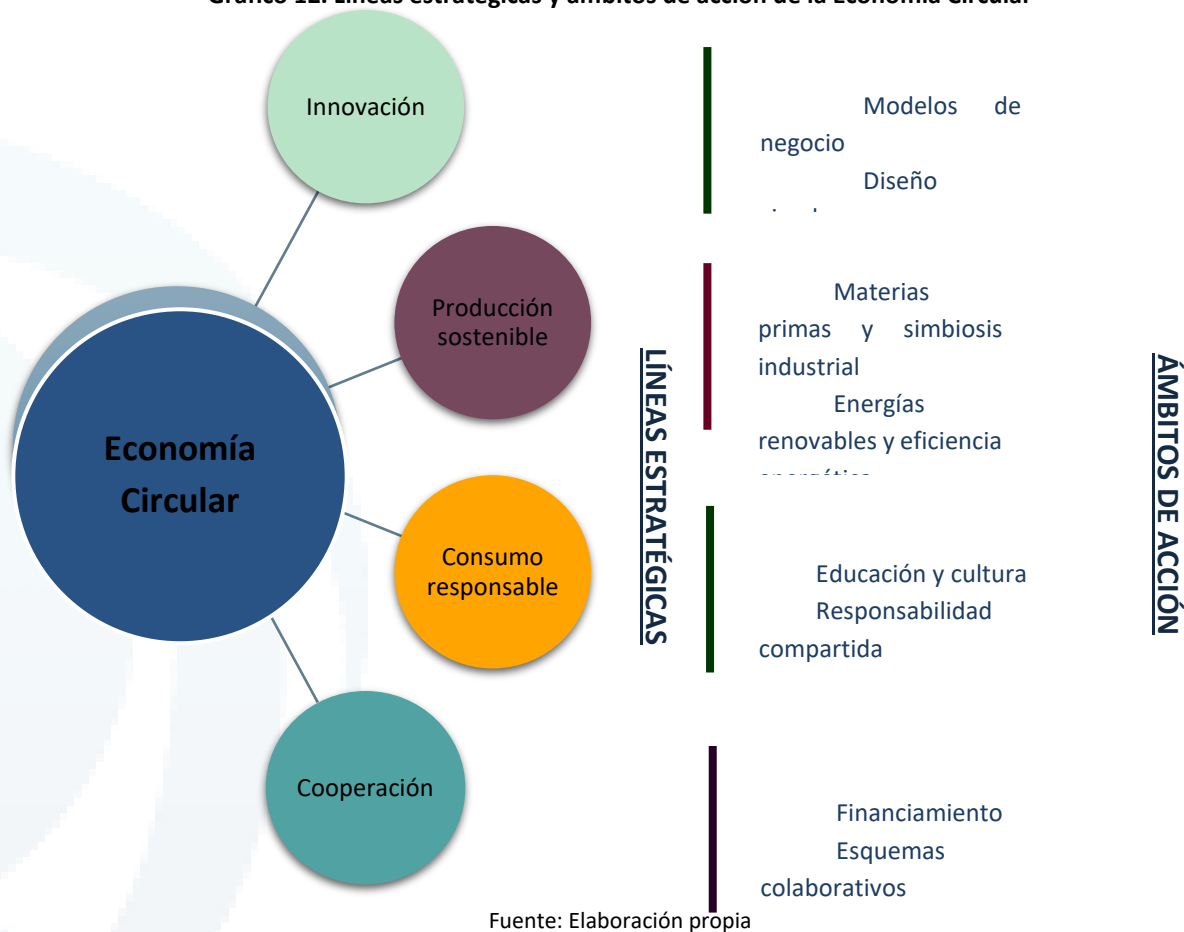
ORGANISMOS MULTILATERALES	PREMISAS GUÍA
<ul style="list-style-type: none"> ● Enfoque 4: Innovación y financiamiento 	
<p>El libro cuenta con cuatro ejes estratégicos ecosistémicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Política y financiamiento ● Producción sostenible ● Consumo responsable ● Gestión integral de residuos sólidos 	<p>Libro Blanco de la Economía Circular de Ecuador⁶⁴</p>

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 estos lineamientos guía permite agruparlas y encontrar puntos en común; de esta forma, se han planteado ámbitos de acción agrupados en líneas estratégicas (Gráfico 10) que permitirían tomar medidas más aterrizadas para la implementación de la economía circular.

⁶⁴ MPCEIP & GIZ (2021). Libro Blanco de Economía Circular de Ecuador. Quito, Ecuador

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



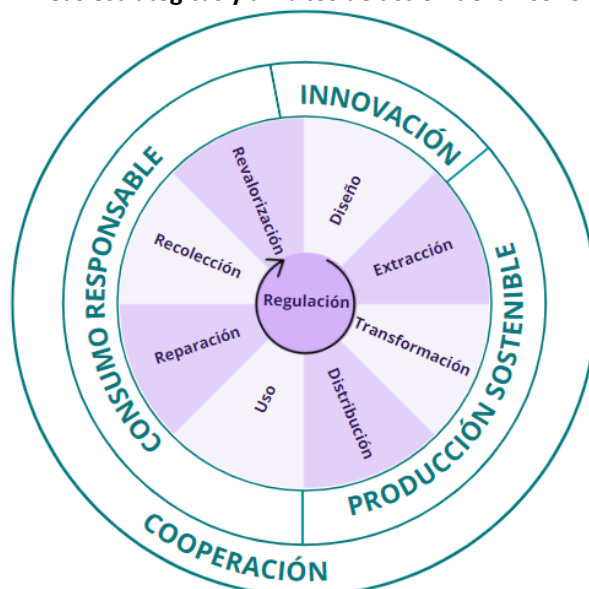
Fuente: Elaboración propia

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 circular⁶⁵. El enfoque claro en estos ámbitos permitiría plantear situaciones de circularidad para el sector de industrias manufactureras 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 11**) y sus correspondientes ámbitos de acción, además de relacionarse con documentos oficiales de otros países, tienen relación con la cadena de valor circular y sus etapas, donde las tres primeras líneas corresponden a etapas de la cadena, mientras que la línea de acción de cooperación se relaciona con todas las etapas, considerando la acción de diferentes actores para lograr las metas en cada línea previa.

⁶⁵ 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 mercado⁶⁶. 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 cambiantes⁶⁷.

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

⁶⁶ 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>

⁶⁷ 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>

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 Latina⁶⁸.

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 economía circular en las cadenas de valor.⁶⁹ 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 El Salvador 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.

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 principalmente⁷⁰ (**Gráfico 13**). Estos tres aspectos pueden ser trabajados en el sector de industrias manufactureras generando oportunidades para el sector en EC.

⁶⁸ 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>

⁶⁹ 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>

⁷⁰ Milesi, D., Petelski, N., & Verre, V., (2011). The determinants of innovation: Evidence from Argentine Manufacturing firms. Provincia de Buenos Aires, Argentina: Universidad Gen-eral Sarmiento, Instituto de la Industria. Disponible en: <https://revistes.ub.edu/index.php/JESB/article/view/j070>

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 3: 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 región⁷¹. 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)⁷². 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 economías⁷³.

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 El Salvador, 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

⁷¹ 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. Disponible en: <http://www.ricyt.org/publicaciones/382-el-estado-de-la-ciencia-2018>

⁷² 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

⁷³ 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>

país se ubicó en el vigésimo puesto de la región. No obstante, presentó un incremento de diez puntos en comparación con el año 2016 ⁷⁴.

Por otro lado, en El Salvador, la Constitución de la República fomenta la investigación y estipula beneficios e incentivos fiscales para actividades culturales, científicas, agrícolas, industriales, comerciales o de servicios. En esa línea, el país desarrolló la Política Nacional de Innovación, Ciencia y Tecnología para fomentar y coordinar la investigación científica y tecnológica con el fin de contribuir al desarrollo sostenible. Entre sus objetivos específicos se encuentran aspectos como fortalecer la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la investigación competitiva, apoyar la innovación empresarial y estimular el emprendimiento innovador. Así mismo, se consideran modalidades de cofinanciación, fondos concursables, cooperación internacional, entre otros mecanismos, para apoyar actividades estratégicas en esta materia, puesto que se reconoce la inexistencia de un fondo gubernamental, así como la falta de condiciones adecuadas y la necesidad de establecer como prioridades aquellos aspectos que incrementen la competitividad y productividad de los diferentes sectores por medio de la incorporación de procesos innovadores basados en la ciencia y tecnología⁷⁵.

En 2019, se creó la Secretaría de la Innovación y actualmente el país cuenta con la Agenda Digital 2020-2030 basada en cuatro componentes en los que se trabajará: Identidad digital, innovación, educación y competitividad, modernización del estado y gobernanza digital. Dicha agenda destaca la importancia de la participación de los diferentes actores y busca promover el desarrollo tecnológico del país mientras se contribuye con los 17 Objetivos del Desarrollo Sostenible. De esta manera, El Salvador busca mejorar su posicionamiento en índices como el de índice Competitividad Global y el índice Global de Innovación⁷⁶.



"En el 2015, El Salvador invirtió en I+D un 0,13% del PIB, inversión muy por debajo de países como Corea del Sur (4,23%), Israel (4,27%), Japón (3,28%), Suecia (3,26%), Austria (3,07%), Alemania (2,88%) y Estados Unidos (2,79%) y por debajo de la media de América Latina (0,767%)".

Gobierno de El Salvador, 2018

Sin embargo, El Salvador es uno de los países de América Latina y El Caribe que menos invierte en investigación y desarrollo. Según Las Naciones Unidas, durante el periodo 1988-2017, el país destinó un promedio de 0.1 % del PIB, con un mínimo de 0.03 % en 2012 y un máximo de 0.18 % en 2017⁷⁷. Así también, cada año la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, organismo especializado de las Naciones Unidas, con la colaboración de la Universidad de Cornell, realiza la medición del índice anual de innovación a nivel mundial,

⁷⁴ 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>

⁷⁵ Gobierno de El Salvador (s.f.) Política Nacional de Innovación, Ciencia y Tecnología. Disponible en: <https://www.transparencia.gob.sv/institutions/mined/documents/268628/download>

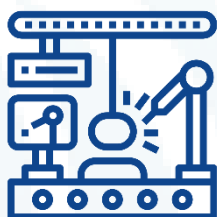
⁷⁶ Gobierno de El Salvador (s.f.) Agenda Digital 2020-2030. Disponible en: <https://www.innovacion.gob.sv/downloads/Agenda%20Digital.pdf>

⁷⁷ The Global Economy (s.f.). El Salvador: Gasto en I+D. Disponible en: https://es.theglobaleconomy.com/El-Salvador/Research_and_development/

donde se evalúan diferentes facetas de la innovación en cada país y El Salvador se ubicó en el puesto 92 de un total de 131.⁷⁸

Se puede ver que la inversión en esta línea estratégica no es suficiente, sin embargo, es deber del gobierno potenciar la innovación a fin de desarrollar las herramientas necesarias para poder dirigir la transición del sector de industrias manufactureras de El Salvador hacia la circularidad.

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 El Salvador, la adopción de una economía circular representa una alternativa para hacer frente a diversas problemáticas. En ese sentido, es necesaria la implementación de mecanismos productivos más eficientes, así como de nuevas tecnologías⁷⁹. Por ello se han planteado dos principales ámbitos de acción en esta área: El uso de materias primas secundarias y la simbiosis 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 reinserción de materias primas recuperadas permiten 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 4: Consideraciones para las empresas en El Salvador

El Consejo Empresarial Mundial para el Desarrollo Sostenible⁸⁰, 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 eco-eficientes desde la Secretaría de Ambiente de Bogotá en el 2000.

⁷⁸ 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

⁷⁹ Deuman (2021). Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en Paraguay.

⁸⁰ 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

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)⁸¹.

En el sector de industrias manufactureras se resalta que se pueden valorizar residuos tanto de ciclos técnicos como de ciclos biológicos. Ello debe ser aplicado en el sector textil y de confecciones, ya que, según la Organización de las Naciones Unidas, esta es la segunda industria más contaminante del mundo. Ello debido a la escasa reutilización y reciclaje, así como la gran demanda de recursos hídricos que caracteriza la producción. Según datos de la fundación Elle MacArthur, menos del 1% del material utilizado se recicla para producir ropa nueva. Ello sumado al fenómeno *fast fashion* y a los patrones de hiperconsumismo han conducido a una situación insostenible⁸². El sector textil y confección salvadoreño genera el 43 % de los empleos de la industria del país. En el año 2010, generó el 7 % del PIB y es considerado uno de los rubros de mayor importancia en el conglomerado total de las exportaciones⁸³. En el año 2009, las exportaciones de textiles representaron más del 40 % de las exportaciones totales. En términos económicos, el sector textil y de confección es el que concentra la mayor cantidad de inversiones de la industria manufacturera. Sin embargo, entre algunas de las debilidades de este sector destaca la falta de inclusión de la fase de diseño, la falta de impulso educativo y de apoyo del gobierno. Así mismo, el alto costo de la materia prima pone en evidencia la necesidad de fomentar un modelo circular que permita el reaprovechamiento de la merma textil⁸⁴. Por ello algunos factores a tomar en consideración para 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 obra⁸⁵.

Otro sector que destaca en el país es el de papel y cartón. Según el Ranking Industrial de 2018 de la Asociación Salvadoreña de Industriales (ASI), este rubro fue el que presentó uno

⁸¹ CEPAL (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>

⁸² El Economista (2019). La industria de la moda es la segunda más contaminante del mundo. Disponible en: <https://www.eleconomista.es/economia/noticias/10158909/10/19/La-industria-de-la-moda-es-la-segunda-mas-contaminante-del-mundo-confeccionar-unos-vaqueros-gasta-7500-litros-de-agua.html>

⁸³ ⁸⁴ Ginzález (2015). Industria textil de El Salvador genera empleo. Disponible en : [https://pe.fashionnetwork.com/news/Industria-textil-de-el-salvador-genera-empleo,583007.html#:~:text=Seg%C3%BAn%20reportes%20del%20CAMTEX%20\(C%C3%A1mara,por%20medio%20de%20la%20manufactura.](https://pe.fashionnetwork.com/news/Industria-textil-de-el-salvador-genera-empleo,583007.html#:~:text=Seg%C3%BAn%20reportes%20del%20CAMTEX%20(C%C3%A1mara,por%20medio%20de%20la%20manufactura.)

⁸⁴ Bukele, C. et al (2011). Importancia de la Industria Textil en El Salvador. Disponible en: <https://webquery.ujmd.edu.sv/siab/bvirtual/BIBLIOTECA%20VIRTUAL/TESIS/01/AEM/ADTESBI0001417.pdf>

⁸⁵ 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>

de los salarios más altos con un promedio estimado de 734 dólares al mes, lo cual en algunos casos se debió al requerimiento de mano de obra especializada en el manejo de maquinarias. Además, el desempeño de los productos exportados derivados de esta industria se incrementó en un 7.2 % en comparación con el año anterior y contó con una participación del 5 %⁸⁶. Para gestionar este tipo de residuos, el país cuenta con el Plan Nacional de Recuperación de Desechos Sólidos que se basa en el reciclaje y recuperación de desechos comunes como plástico, papel y cartón, desechos eléctricos, desechos de construcción, llantas en desuso, entre otros. Así mismo, en 2008, con apoyo de PNUD, se creó el proyecto Yo Reciclo, que consiste en la creación de una microempresa representada por tres comunidades marginales y aborda la recuperación de este tipo de materiales⁸⁷

En cuanto al sector de alimentos, 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 café, el cual fue uno de los productos que inició la tendencia a la certificación de sostenibilidad y se estima que más del 40 % de su producción global cumple con uno o más estándares, mientras que más del 25 % del café destinado a la exportación posee algún tipo de certificación, destacando UTZ Certified, Rainforest Alliance, entre otras como las principales certificadoras. Siguiendo esta línea de producción ambiental y socialmente responsable, en 2014 se creó la Red Latinoamericana y del Caribe de la Huella Ambiental del Café —en la cual El Salvador ha participado— con el fin de generar datos propios sobre el impacto ambiental de su producción, identificar problemas nacionales y regionales asociados a su huella ambiental e incidir en la elaboración de estándares⁸⁸. Según la FAO, los sistemas de producción y las políticas e instituciones que sustentan la seguridad alimentaria mundial son cada vez más insuficientes⁸⁹. En el contexto salvadoreño, el sector de alimentos es el segundo que más empleos genera. En el periodo 2010-2015, tuvo una participación del 10.8 % en las exportaciones industriales y para 2016, el sector alimentos representó el 19.5 % de la producción total de la industria manufacturera. Por otro lado, el índice tecnológico global de este sector en El Salvador se encuentra en un 62.72 %, lo que pone en evidencia la necesidad de invertir en innovación y tecnología para conseguir procesos y productos más eficientes⁹⁰. Otra problemática que afronta este sector es el descarte de alimentos. 1/3 de los alimentos producidos a nivel mundial se pierde o desperdicia. A fin de promover la transición hacia un modelo circular, acciones como la inclusión de empaques innovadores, la inversión en infraestructura que

⁸⁶ Asociación Salvadoreña de Industriales (2019). Balance Preliminar de Desempeño Económica. Disponible en: <https://industriaelsalvador.com/wp-content/uploads/2019/02/CIERRE-2018.pdf>

⁸⁷ Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2019). Historia del reciclaje en El Salvador 1998-2019. Disponible en: <https://www.transparencia.gob.sv/institutions/marn/documents/302455/download>

⁸⁸ Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2017). Estándares de sostenibilidad y participación de los productores. Disponible en: https://www.cepal.org/sites/default/files/events/files/presentacion_17.10.17_alicia_frohmann.pdf

⁸⁹ Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (s.f.) Disponible en: <http://www.fao.org/sustainable-development-goals/overview/fao-and-post-2015/sustainable-agriculture/es/>

⁹⁰ Alvarenga, C. et al (2018). Diagnóstico Tecnológico del Sector Alimentos y Bebidas de El Salvador. Disponible en: <https://ri.ues.edu.sv/id/eprint/19483/1/Diagn%C3%B3stico%20tecnol%C3%B3gico%20del%20sector%20alimentos%20y%20bebidas%20de%20El%20Salvador.pdf>

permita aprovechar los alimentos y la promoción de criterios de compra sostenibles pueden aportar mucho a este sector⁹¹

Con respecto al sector de plásticos, este es el cuarto sector que más empleos genera y en 2018 contó con una participación del 6.2 % en las exportaciones del país. Sin embargo, ese año sus exportaciones se redujeron en un 2.5 % con respecto al año anterior⁹². Ello podría explicarse por la creciente conciencia global sobre los impactos que este tipo de productos tienen en el ambiente. Según la Organización de las Naciones Unidas (ONU), cada año, más de 8 millones de toneladas de plástico van a parar al mar. Ello ha llevado a que países como China, Italia, Brasil, Uruguay, Chile, Perú, entre muchos más hayan tomado iniciativas para prohibir o regular el consumo de plásticos de un solo uso. En el caso de El Salvador, no existe una ley como tal, más se han presentado anteproyectos que apuntan en la misma dirección. Como es de esperarse, esta nueva preocupación con respecto al plástico ha afectado a este sector, puesto que, en 2017, los principales productos plásticos exportados fueron esbozos de envases para bebidas con un 19.9 %, seguido de empaques plásticos con 18.9 % y las bolsas plásticas con un 17.4 %.⁹³ Ello ha llevado a que muchas empresas productoras de plástico opten por transformar sus procesos y productos. Tal es el caso de Ternova, (anteriormente Termoencogibles) que practica modelos circulares y emplea diferentes tecnologías de empaques 100 % reciclables, generando y explorando soluciones biodegradables y compostables⁹⁴. Otro ejemplo es Carvajal Empaques que comenzó a hacer estudios con resina de semilla de aguacate, maíz y productos con aditivos para descomponer el plástico en menor tiempo (1-5 años) por petición de sus socios comerciales de Guatemala.

El sector metalmecánico destaca como el tercer sector que más empleos genera y en 2018 tuvo un incremento del 11.4 % en sus exportaciones⁹⁵. Este sector se encarga de la transformación de materias primas como hierro, acero, aluminio, bronce, cobre, plomo y zinc en productos semielaborados, herramientas y piezas de máquina, y productos de uso doméstico. La importancia de este sector radica en que sirve de apoyo para otros sectores. Además, es considerado como una de las industrias básicas más importantes de los países industrializados⁹⁶. Para gestionar los residuos producto de las actividades de este sector, el país cuenta con el Plan Nacional de Recuperación de Desechos Sólidos que incluye a este tipo de materiales entre sus cinco componentes y con el proyecto Yo reciclo que, que en coordinación con AUTOCONSA se encarga de la recuperación de residuos eléctricos y

⁹¹ Organización de las Naciones Unidas (s.f.)- Transición hacia Patrones de Producción y Consumo Sostenibles. Disponible en: <http://industriaelsalvador.com/wp-content/uploads/2020/02/5-C4-Transicion-hacia-Patrones-de-Consumo-y-Produccion-Sostenible.pdf>

⁹² Asociación Salvadoreña de Industriales (2019). Balance Preliminar de Desempeño Económico. Disponible en: <https://industriaelsalvador.com/wp-content/uploads/2019/02/CIERRE-2018.pdf>

⁹³ El Economista (2018). La industria plástica se transforma en El Salvador. Disponible en: <https://www.economista.net/economia/La-industria-plastica-se-transforma-en-El-Salvador-20181123-0019.html>

⁹⁴ Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (2021). La economía circular: Futuro de la industria del plástico. Disponible en: <https://www.conacyt.gob.sv/?p=5567>

⁹⁵ Asociación Salvadoreña de Industriales (2019). Balance Preliminar de Desempeño Económico. Disponible en: <https://industriaelsalvador.com/wp-content/uploads/2019/02/CIERRE-2018.pdf>

⁹⁶ Universidad de El Salvador (s.f.) Aspectos Generales Sobre El Sector Metal Mecanico Del Municipio De San Salvador, clasificación De La Pequeña Empresa, Demanda De Mercado, Generalidades De Industrias Readi S.A. De C.V. Y Planeación Estratégica De Comercialización. Disponible en: https://ri.ues.edu.sv/id/eprint/1143/4/PARTE_3.pdf

electrónicos. Así mismo, cuenta con 3 empresas especializadas en el acopio y reciclaje de estos⁹⁷.

Con la información proporcionada, se tiene un panorama acerca de los subsectores priorizados en cuanto a su relevancia en la economía y sus iniciativas en materia de sostenibilidad, lo cual servirá para identificar los beneficios que el uso de materias primas secundarias, la simbiosis industrial, el uso de energías renovables y la eficiencia energética tendrán en sus procesos productivos.

5.3 Línea estratégica 3: Consumo responsable



Los hábitos de consumo cambian continuamente y la educación en materia de consumo responsable en El Salvador 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 responsable⁹⁸. 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 educación⁹⁹. El consumo es un agente dinamizador del desarrollo económico y social de las naciones¹⁰⁰. 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 ambiental¹⁰¹. Por otro lado, es notable que el consumidor presiona cada vez más al mercado al solicitar productos que incluyan una menor cantidad de empaques, que sean reciclables y que los productores se hagan cargo de estos al final de su vida útil, llegando a representar un reto para las industrias manufactureras.

El Salvador cuenta con el Plan El Salvador Sustentable, que propone una agenda de compromisos y líneas de trabajo para promover el desarrollo sostenible en torno a cuatro ejes: fortalecimiento de la institucionalidad en materia ambiental, transformación del sector productivo hacia niveles de mayor eficiencia y competitividad y con menores externalidad,

⁹⁷ Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2019). Historia del Reciclaje en El Salvador de 1998-2019. Disponible en: <https://www.transparencia.gob.sv/institutions/marn/documents/302455/download>

⁹⁸ 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>

⁹⁹ Carrillo, A. (2017). Factores que impulsan y limitan el consumo responsable. Disponible en: <https://revistas.utm.edu.ec/index.php/ECASinergia/article/view/728>

¹⁰⁰ 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>

¹⁰¹ Alison Angus. (2021). Top 10 Global Consumer Trends 2021

fomento de la educación y cultura, y la vinculación de las acciones mencionadas con el cambio climático. En el plan se reconoce que el país ha adoptado modelos de crecimiento económico que no internalizan los costos ambientales de la producción y el consumo y que, de igual forma, los hábitos de consumo se han adaptado a estos, generando patrones de consumo fundamentalmente urbanos. Se destacan también iniciativas públicas en materia de promoción de prácticas de segregación, reducción del consumo de papel y ahorro de energía. Por otro lado, el plan resalta acciones de coordinación con medios de comunicación para fomentar un consumo sostenible, de promoción de mercados verdes sostenibles en el sector público y la aplicación de instrumentos económicos para que, a través de señales de mercado, los consumidores valoren los atributos y costos ambientales de cada producto¹⁰².

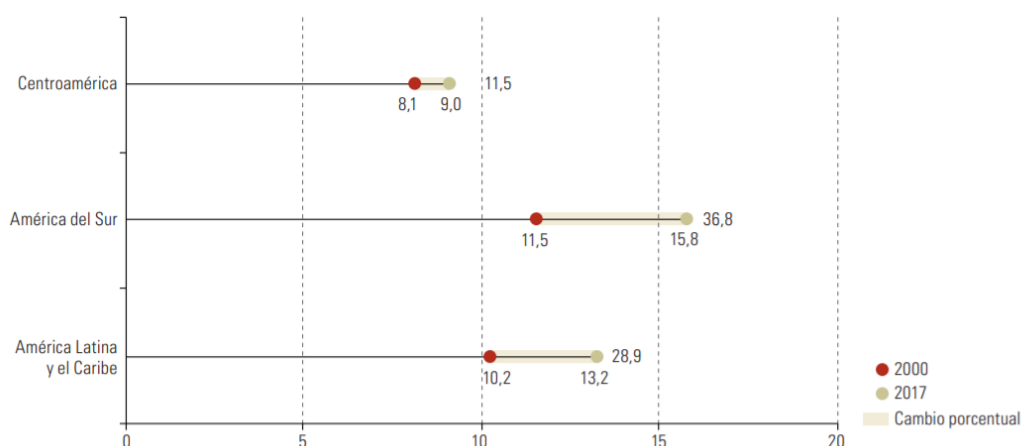
Sin embargo, aún hay acciones que deben realizarse por parte del Pleno Legislativo en materia ambiental. Tal es el caso de la aprobación de la Ley de Prohibición de Plásticos de un Solo Uso y Recipientes o Envases Descartables, iniciativa que, de entrar en vigencia, prohibiría la adquisición, uso o comercialización de estos productos en áreas naturales protegidas, áreas consideradas patrimonio cultural o natural, entre otros; así como la entrega de entrega de bolsas o envoltorios de base polimérica en cualquier medio de información dirigida a consumidores y ciudadanos y sus restricciones se irían incrementando con el tiempo. Actualmente, El Salvador es el único país de Centroamérica que no posee una ley que regule el plástico de un solo uso, por lo es necesario que los actores gubernamentales más que el reciclaje, fomenten la reducción de este tipo de materiales¹⁰³.

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 domestico varía entre 9 a 15.8 t per cápita (**Gráfico 14**), por lo que el consumo responsable en El Salvador 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.

¹⁰² Consejo Nacional de Sustentabilidad Ambiental y Vulnerabilidad (2018). Plan El Salvador Sustentable. Disponible en: <http://www.aecid.sv/wp-content/uploads/2018/04/0e82a-version-completa-plan-el-salvador-sustentable.pdf>

¹⁰³ Calderón, B. (2019). Un impuesto por usar bolsas plásticas y prohibir uso de desechables: ¿Qué contiene la propuesta de ley presentada hoy por el FMLN?. Disponible en: <https://www.laprensagrafica.com/elsalvador/Un-impuesto-por-usar-bolsas-plasticas-y-prohibir-uso-de-desechables-Que-contiene-la-propuesta-de-ley-presentada-hoy-por-el-FMLN-20190515-0427.html>

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)

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 Lindhqvist¹⁰⁴, la cual es una estrategia de protección ambiental, que consiste en que los fabricantes 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 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 ambiente¹⁰⁵. 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.

Lograr 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 Europeo¹⁰⁶, 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 —dentro de la cual se puede considerar su huella hídrica y de carbono—, 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)¹⁰⁷ consideran que “ecoetiqueta” es un término confuso y mal definido que puede abarcar diferentes significados. Por un lado, son etiquetas

¹⁰⁴ 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>

¹⁰⁵ Martínez, A. & Juca, M. (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>

¹⁰⁶ Martín, L. (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/>

¹⁰⁷ 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_Ecolabelling_Schemes_Preserve_the_Environment

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 calidad¹⁰⁸. 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, en relación con el 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 en relación con 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 El Salvador a través de reglamentos técnicos y sellos nacionales que puedan ser utilizados por la industria cumpliendo protocolos establecidos por normativas internacionales como la ISO.

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

¹⁰⁸ ISO. *International Organization for Standardization: ISO 14020*. Disponible en: <https://iso.cat/es/ecolabel-o-etiqueta-ecologica/>



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 sociales¹⁰⁹. Por otro lado, el Circle Economy propone entre los elementos para crear una estrategia en economía circular, la colaboración resulta esencial para crear valor conjunto¹¹⁰.

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 conjunta¹¹¹. Por ello que los acuerdos comerciales que América latina y el Caribe quieren 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 públicas¹¹².

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)¹¹³, 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)¹¹⁴, 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)¹¹⁵, 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 está representada en el Comité Directivo de PACE. Por último, otros ejemplos son La Iniciativa para la transparencia de las industrias extractivas (ITIE), la Iniciativa verde de la Organización Internacional del Trabajo y El

¹⁰⁹ 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.

¹¹⁰ Circle Economy, the 7 Key Elements. Disponible en: <https://circle-lab.com/knowledge-hub/1424/7-key-elements-circular-economy>

¹¹¹ 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.

¹¹² 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

¹¹³ One Planet Network (s.f.). Disponible en: <https://www.oneplanetnetwork.org/>

¹¹⁴ PAGE (s.f.). About PAGE. Disponible en: <https://www.un-page.org/>

¹¹⁵ PACE (s.f.). Platform for accelerating the Circular Economy. Disponible en: <https://pacecircular.org/>

Programa especial del PNUMA, también conocido como Programa de Gestión de Productos Químicos y Desechos.

BOX 5 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 Caribe¹¹⁶, 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.

Mulder¹¹⁷ 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 de Asociación (AdA) 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 Circular¹¹⁸, 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 población¹¹⁹.

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-CAR¹²⁰. 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

¹¹⁶ Coalición de Economía Circular para América Latina y el Caribe (s.f.). Disponible en: <https://www.coalicioneconomiacircular.org/>

¹¹⁷ Mulder, N. & Albaladejo, M. (2020). El "El comercio internacional y la economía circular en América Latina y el Caribe. Disponible en: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/46618/1/S2000783_es.pdf

¹¹⁸ Ministerio del Ambiente del Perú (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>

¹¹⁹ Ministerio del Ambiente del Perú (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>

¹²⁰ 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

incrementar los beneficios obtenidos¹²¹. 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 limpia¹²².

Se tienen iniciativas en América Latina y el Caribe para el Desarrollo de parques industriales sostenibles, que se están 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 ambiente¹²³.

En el caso de El Salvador, las acciones e iniciativas a favor de la economía circular aún son escasas. Sin embargo, se cuenta con el Marco de Cooperación de las Naciones Unidas para el Desarrollo Sostenible, El Salvador 2022-2026, producto del acuerdo entre el Gobierno de El Salvador y el Sistema de las Naciones Unidas, así como de la participación de instituciones nacionales y diferentes sectores del país. De esta manera, se establecen las transformaciones necesarias y prioridades estratégicas para un trabajo conjunto y coordinado en materia de sostenibilidad¹²⁴.

La cooperación tanto dentro como fuera del país es necesaria para desarrollar y potenciar iniciativas en materia de economía circular. Ello se puede resumir en las líneas de acción de esquemas colaborativos y financiamiento, siendo el primero útil al momento de compartir experiencias, intercambiar materiales y lograr el trabajo en conjunto entre los diversos actores, y el segundo, al momento de concretar los proyectos.

Así, las líneas de innovación, producción sostenible, consumo responsable y cooperación sirven como componentes de la economía circular, ya que se requiere de diversos enfoques al momento de analizar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas del sector para poder plantear estrategias que impulsen, en su conjunto, el cambio de modelo a uno más sostenible. A continuación, se presentará la información obtenida a través de las mesas de trabajo, la cual, como se indicó estará dividida por línea de acción.

¹²¹ 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>

¹²² 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

¹²³ 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>

¹²⁴ Naciones Unidas El Salvador (2021). Marco de Cooperación de las Naciones Unidas para el Desarrollo Sostenible 2022-2026. Disponible en: <https://elsalvador.un.org/es/143682-marco-de-cooperacion-de-las-naciones-unidas-para-el-desarrollo-sostenible-2022-2026>

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

Como se pudo ver en el capítulo anterior, el sector de industrias manufactureras en El Salvador es el principal a ser tomado en cuenta para lograr una transición del país hacia una economía circular, cuenta con una gran cantidad de iniciativas y actores, y resalta la notable influencia que tendría un modelo circular 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 la mejor estrategia que podría tomarse. 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 de industrias manufactureras en la actualidad hacia un modelo de EC. Para la recolección de la información primaria se realizó una mesa de trabajo dirigida a stakeholders del sector de industrias manufactureras 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 hacia la economía circular del sector de industrias manufactureras se trabajó la línea estratégica de innovación. En ese sentido, el país cuenta con la Política Nacional de Innovación, Ciencia y Tecnología, que busca fomentar la investigación científica para contribuir al 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 de industrias manufactureras 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 de la iniciativa anteriormente mencionada "Fortalecimiento de la cadena de valor para el modelo de reciclaje inclusivo en el mercado de El Salvador", que cuenta con el apoyo de USAID y empresas como Ternova, Carbajal Empaques, La Constancia y se implementará en diversos municipios del país

Una vez contextualizado el sector de industrias manufactureras en El Salvador, 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, estas están 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.



6.1 FODA e interacciones del sector de industrias manufactureras en innovación

La innovación en la industria manufacturera puede tomar diferentes perspectivas. 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 Política Nacional de Innovación, Ciencia y Tecnología, la cual busca fomentar y coordinar la investigación científica y tecnológica con el fin de contribuir al desarrollo sostenible y tiene entre sus objetivos específicos generar bienes públicos y fortalecer el entorno habilitante para I+D+i, fortalecer la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación precompetitiva, apoyar la innovación empresarial para el incremento de su productividad y competitividad con énfasis en los sectores prioritarios, estimular el emprendimiento innovador y difundir, promover y alentar la adopción de tecnologías y la absorción por medio de I+D+i en la sociedad salvadoreña. Además, en el documento se considera modalidades de cofinanciación, fondos concursables, cooperación internacional y mecanismos de financiamiento y capitalización, así como estimular la creación de fondos empresariales de apoyo a la ICT, lo cual favorecerá acciones y proyectos en materia de creación y armonización de leyes y normativas, creación de núcleos de innovación tecnológica y productiva, creación de alianzas entre el sector académico, productivo y público, entre otros¹²⁵.

Además de la innovación, las oportunidades no pueden generarse sin la existencia de un marco normativo apropiado para transitar hacia una economía circular. El Salvador ha incorporado esfuerzos en materia de políticas que contribuyen con la economía circular a través de iniciativas como el Plan El Salvador Sustentable 2030, el Programa Nacional para el Manejo Integral de los Desechos Sólidos de El Salvador, la Guía Técnica para la Gestión Integral de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos en El Salvador (GIRAAE) y el Programa SOS Ríos Limpios¹²⁶.

Además de las fuentes secundarias, gracias a la recopilación de información primaria realizada en las mesas de trabajo referente a innovación se pudo concluir los siguiente:

- La mesa de organismos de la sociedad civil y academia percibió que las fortalezas en el **diseño circular** están ligadas a la capacidad intelectual para el desarrollo de nuevos materiales, así como a la capacidad instalada en las universidades, e identificó oportunidades para la participación de la academia en centros de


¹²⁵ Gobierno de El Salvador (2018). Política Nacional de Innovación, Ciencia y Tecnología. Disponible en: <https://www.transparencia.gob.sv/institutions/capres/documents/372512/download>

¹²⁶ Centro 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>

investigación internacionales. Sin embargo, se reconocen debilidades como la dificultad para acceder a información acerca de los procesos productivos de las empresas, la falta de acceso a fondos para innovación por parte de las ONG y un bajo apoyo financiero a la academia por parte del gobierno. En cuanto a la línea de acción sobre **modelos de negocio**, se percibe un creciente interés a nivel nacional para transitar hacia este nuevo modelo.

- Referente a la mesa de trabajo del gobierno y organismos multilaterales, se percibió que para el **diseño circular** hay experiencias de empresas que han innovado en materia de nuevas tecnologías y diseños de productos que podrían servir de referencia, sin embargo, no existe un laboratorio de estudio de economía circular y ecodiseño que reúna a la academia y las ONG's y se identifica al greenwashing como amenaza.
- Por último, en la mesa de trabajo de las empresas y emprendimientos, la percepción referente al **diseño circular** es que la inclusión de nuevas tecnologías permitirá innovar en materia de diseño, sin embargo, en ocasiones es difícil acceder a este tipo de tecnología y hay un desconocimiento sobre las propiedades de los materiales, lo que dificulta identificar su potencial de reciclabilidad. En cuanto los **modelos de negocio**, las empresas reconocen que hoy en día los consumidores son más conscientes de su impacto ambiental, por lo que adoptar un modelo circular puede resultar favorable para su posicionamiento. Además, se puede acceder a experiencias exitosas, sin embargo, entre las amenazas identificadas se encuentra la falta de incentivos para la inversión, así como la alta incertidumbre y el largo plazo de recuperación que la desalienta.

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 (FODA) 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 de industrias manufactureras y transversales.

MATRIZ FODA Y ESTRATEGIAS PARA EL SECTOR DE INDUSTRIAS MANUFACTURERAS EN INNOVACIÓN		
<p>INNOVACIÓN</p> 	<p>Fortalezas</p> <ul style="list-style-type: none"> A. Avances en las capacidades técnicas de las empresas para innovar B. Existen grupos de innovación y tecnología que abordan temas circulares¹²⁷ C. Creciente experiencia en negocios circulares e inclusión de nuevas tecnologías por parte del sector privado que permiten innovar en diseño D. Las empresas tienen fondos de Responsabilidad Empresarial para promover la innovación E. Una creciente conciencia empresarial y gremial sobre la correcta gestión de los residuos desde generación. 	<p>Debilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> A. Hay actores que aún no cuentan con capacidad intelectual y técnica para innovar a nivel nacional en torno a la economía circular¹²⁸ B. El sector de industrias manufactureras no genera equipos y maquinarias e infraestructura de aprovechamiento de residuos y otros relacionados a la EC. tecnologías¹²⁹ C. Falta de acceso a información sobre producción o manufactura que son necesarias para la innovación circular; así como, falta de establecimiento de infraestructura para la investigación e innovación en economía circular y el ecodiseño¹³⁰ D. Existe una brecha digital para el acceso y conocimientos de uso de las nuevas tecnologías, así como, en la transición de investigación a implementación en la industria E. Falta adaptación de las industrias a nuevas exigencias en innovación y tecnología
<p>Oportunidades</p> <p>Los centros de investigación de universidades cuentan con capacidad instalada, así como cursos y carreras afines a la innovación; al desarrollo sostenible y nuevos modelos de negocio que pueden enfocarse a la EC, fomentando la transferencia de conocimientos y tecnología¹³¹</p> <p>Existen fondos concursables para presentar proyectos I+D+I en formato consorciado entre el sector privado, industria y academia.</p> <p>Existe un apoyo técnico y oferta de programas y herramientas internacionales relacionados a la EC¹³²</p>	<p>Interacción 1: Aprovechar oportunidades a través de fortalezas</p> <p>FO-Estrategia 1: Promover los cursos y carreras de innovación dirigidos a potenciales trabajadores interesados en las industrias manufactureras, aprovechando los conocimientos de empresas y grupos de innovación y tecnología en la implementación de dichos cursos y carreras.</p> <p>FO-Estrategia 2: Establecer alianzas entre la academia y la industria con la finalidad de presentar proyectos conjuntos para aprovechar los fondos concursables sobre I+D+I, disponibles en el sector Empresarial y Gubernamental.</p> <p>FO-Estrategia 3: Fomentar, en las empresas y gremiales, la aplicación a las ofertas de Asistencias Técnicas y a programas internacionales relacionados a la EC.</p> <p>FO-Estrategia 4: Difusión de modelos de innovación circulares y de las exigencias de los mercados para suministrar productos fabricados que consideren medidas de las 9R.</p> <p>FO-Estrategia 5: Fortalecer la implementación de la Política Nacional de Innovación, Ciencia y Tecnología y, en caso de ser necesario, realizar reformas de ella con el fin de incentivar la aplicación de procesos relacionados a la EC.</p>	<p>Interacción 2: Eliminar debilidades para aprovechar oportunidades</p> <p>DO-Estrategia 1: Fomentar el incremento de la inversión del presupuesto del Estado en I+D+I por medio de la articulación de dichos programas a las políticas relacionadas en la agenda gubernamental.</p> <p>DO-Estrategia 2: Incentivar el desarrollo de equipos y maquinarias que apliquen las 9R por medio de premios y reconocimientos nacionales e internacionales.</p> <p>DO-Estrategia 3: Aprovechar y fortalecer los programas de competitividad en innovación, además modelos de innovación circulares nacionales e internacionales que puedan ser replicados.</p> <p>DO-Estrategia 4: Establecer y fortalecer la cooperación en la transferencia de tecnología con otros países en los campos que existe demanda y que persigan la innovación en la EC.</p> <p>DO-Estrategia 5: Desarrollar la conciencia de las industrias sobre las exigencias de las 9R que utilicen la innovación y tecnología en la fabricación de productos, coherentes con la economía circular de la EC, replicando experiencias internacionales y haciendo uso de programas de innovación.</p>

¹²⁷ Por ejemplo: Hub de innovación especializado en temas circulares: <https://diarioelsalvador.com/sandbox-un-hub-de-innovacion-en-el-salvador/70035/>

¹²⁸ Por ejemplo: Profesionales y empresas (principalmente) no conocen los principios de economía circular, desconocimiento sobre las propiedades de los materiales, falta de conocimiento sobre el potencial de los materiales reciclables

¹²⁹ Por ejemplo, las nuevas tecnologías llegan tarde al territorio (proviene del extranjero), además no hay maquinarias especializadas en el aprovechamiento.

¹³⁰ Por ejemplo: estudios y diagnósticos especialmente evaluaciones de Ciclo de Vida.

¹³¹ Por ejemplo, la Universidad Centroamericana José Simeón Cañas (UCA) dicta cursos de análisis de ciclo de vida ambiental. Existen estudios y diagnósticos sobre el reciclaje en el país que son línea base para la innovación circular. Por ejemplo: “Reciclaje inclusivo de El Salvador”

¹³² Por ejemplo: Recursos prácticos y teóricos de la Fundación Ellen McArthur, Organismos multilaterales como el CTCN.

<p>La innovación, según los actores gubernamentales, es un tema prioritario en la agenda gubernamental¹³³</p> <p>Existen experiencias de modelos de innovación circulares nacionales e internacionales relevantes que se pueden replicar¹³⁴</p> <p>Exigencias del mercado para implementar nuevas tecnologías promueven la transición circular¹³⁵</p>		
<p>Barreras</p> <p>La crisis en salud es prioridad y limita otras áreas, por lo que actores no gubernamentales no perciben interés del gobierno en cuanto a la innovación circular¹³⁶</p> <p>2. Procedimientos lentos en cuanto a patentes.</p> <p>Falta de apoyo financiero por parte del Gobierno para el sector academia con el fin de impulsar la innovación</p> <p>Falta de condiciones habilitantes y drivers para impulsar la innovación circular¹³⁷</p>	<p>Interacción 3: Derribar barreras con fortalezas</p> <p>FB-Estrategia 1: Incidir, por medio de acciones empresariales, en el incremento de la inversión del presupuesto anual del Estado con la finalidad de implementar programas dirigidos a la innovación circular y desarrollo de patentes.</p> <p>FB-Estrategia 2: Explicar el proceso de creación de patentes a nivel nacional e internacional usando Fondos de Responsabilidad Empresarial y Estatales, patrocinando además a grupos de innovación y tecnología.</p> <p>FB-Estrategia 3: Diseñar y gestionar incentivos financieros para impulsar la innovación y tecnología que abordan temas circulares en el sector de la academia, así como para facilitar la cooperación en proyectos circulares.</p> <p>FB-Estrategia 4: Comunicar los beneficios económicos, sociales y ambientales de productos que sean fabricados aplicando los nueve principios (9R) de la EC, exponiendo casos que, por ejemplo, muestren la correcta gestión de los residuos.</p>	<p>Interacción 4: Eliminar debilidades y barreras</p> <p>DB-Estrategia 1: Desarrollar un marco legal y normativo que incentive y dirija el sector manufacturero hacia la EC.</p> <p>DB-Estrategia 2: Establecer un centro nacional de investigación e innovación en el sector manufacturero y el eco-diseño, adscrito al CONACYT.</p> <p>DB-Estrategia 3: Fomentar el desarrollo de recursos humanos con el conocimiento del desarrollo sostenible y las habilidades tendientes a implementar estrategias de adaptación al Cambio Climático por medio de la aplicación de procedimientos y medidas circulares.</p> <p>DB-Estrategia 4: Incentivar la generación de conocimiento aplicado a ideas de negocios circulares.</p> <p>DB-Estrategia 5: Desarrollar, promover e implementar campañas de concientización para usuarios para la adquisición de productos de calidad, su uso eficiente, reparación y reciclaje de ellos.</p>

¹³³ Por ejemplo: El marco legal de las RAEE, esto a cargo del CNPML y el MARN; Interés del gobierno para capacitar a los funcionarios en procesos de innovación

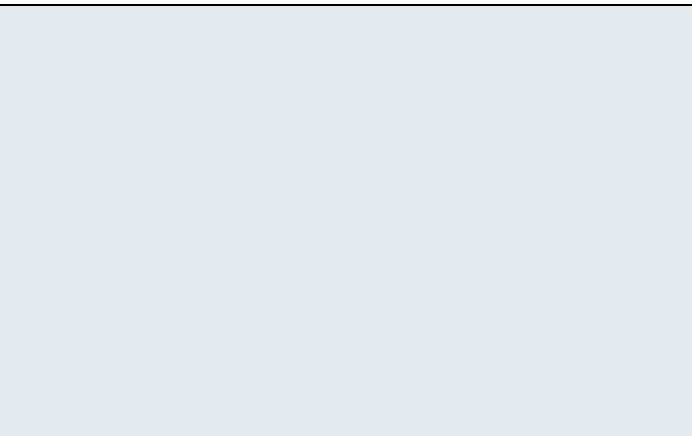
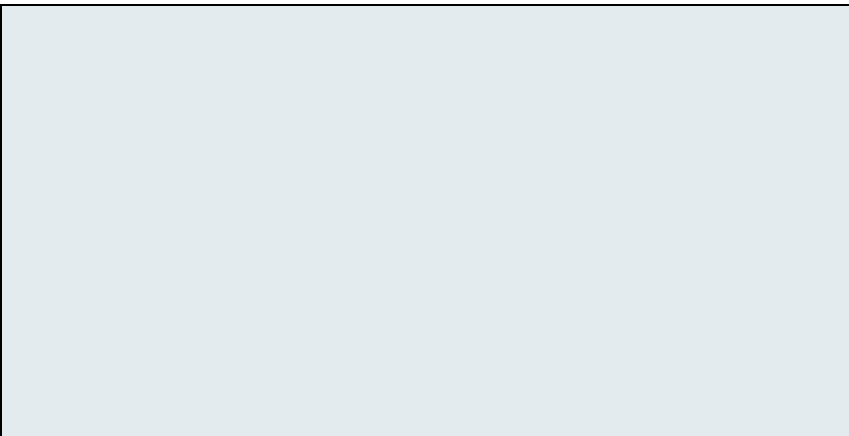
¹³⁴ Por ejemplo: startups locales dirigidos al aprovechamiento de residuos; el diseño e impresión 3D son áreas que ya se está explorando en el país a través del ITCAFEP.

¹³⁵ Por ejemplo: clientes más conscientes del impacto ambiental

¹³⁶ Por ejemplo: Priorización del presupuesto nacional para otras iniciativas separadas de la economía circular, debido por ejemplo a cambios administrativos en los países, falta mejorar del marco legal en torno a la EC en políticas y leyes locales.

¹³⁷ Por ejemplo: No hay requerimiento legal ni de mercado, falta de fondos reembolsables por parte de las ONG para la innovación, falta de incentivos fiscales y financieros, falta de fondos para mejoramiento de tecnologías en laboratorios.

Greenwashing de parte de algunas empresas que desvían las ideas innovadoras circulares¹³⁸
Percepción generalizada sobre una alta complejidad de la EC que también repercute en la falta de confianza por parte de los empresarios e inversores para invertir en negocios circulares¹³⁹
Falta de apoyo e incentivos por parte del gobierno para fomentar y facilitar la cooperación en proyectos circulares¹⁴⁰



¹³⁸ Por ejemplo: confunde el uso de conceptos y se presenta "reciclaje, nuevos usos de residuos y vida extendida" como Economía Circular por lo que no permite innovar realmente.

¹³⁹ Por ejemplo, se cree que un modelo circular solo es para países desarrollados, que el Payback o plazo de recuperación no siempre es en corto plazo

¹⁴⁰ Por ejemplo, no existen las políticas necesarias para incentivar y facilitar la introducción de empresas circulares en el país, los incentivos para iniciativas circulares o nuevos modelos de negocios no están claramente establecidos, falta de programas de apoyo estatales que permitan que estos se sostengan con el tiempo

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

FO-Estrategia 1: Promover los cursos y carreras de innovación dirigidos a potenciales trabajadores interesados en las industrias manufactureras, aprovechando los conocimientos de empresas y grupos de innovación y tecnología en la implementación de dichos cursos y carreras

El objetivo de esta interacción radica en compartir conocimiento y brindar las herramientas necesarias al capital humano a fin de que este, posteriormente, fomente, diseñe e implemente procesos, técnicas, ideas y productos que puedan orientarse y promover, a su vez, los criterios de circularidad. Si bien existen carreras que tienen un mayor enfoque en la innovación y tecnología, también existe una gama de cursos ofrecidos por diferentes actores que permitirá a los estudiantes, egresados y futuros trabajadores seguir desarrollando estas habilidades.

Tal es el caso de la Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR), que reconoce la importancia que tanto el gobierno como las empresas españolas otorgan al I+D+i y ofrece cursos presenciales y virtuales en esta materia dirigidos a directores, responsables de proyectos, personal técnico, profesionales, investigadores y consultores. AENOR cuenta con cursos como el de “Implantación de un sistema de gestión de I+D+i”, el cual está alineado con los requisitos de la Norma UNE 166002 y las recomendaciones de la Norma ISO 56002 de Gestión de la Innovación y tiene entre sus objetivos definir indicadores que permitan la mejora permanente de la empresa. Además, cuenta con el taller “Rentabilizar los proyectos de I+D+i”, donde se analizan incentivos económicos a la I+D+i y se guía a los participantes para calcular el potencial fiscal de sus actividades¹⁴¹.

En la región latinoamericana, la Asociación Colombiana de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (ACOPI) también tiene cursos con este enfoque. Destaca el curso virtual “Innovación abierta para la cuarta revolución industrial” dirigido a trabajadores de los sectores comercio, industria y servicios. En el contenido de este curso, se abordan aspectos como el proceso de implementación de innovación abierta en la empresa, así como el uso de plataformas colombianas en esta materia¹⁴².

Por último, en el análisis de actores, se identificó a la Asociación Salvadoreña de Industriales (ASI) como actor primario, contando esta con redes de aprendizaje con el fin de desarrollar un sistema de gestión de energía según la ISO 50001. Dicha Red de Aprendizaje Energético es la primera en Centro América desde el 2016. La ASI también cuenta con una plataforma de capacitaciones, donde ofrece seminarios y diplomados en materia de gestión de residuos sólidos, gestión sostenible de recursos hídricos, aprovechamiento y valorización de los residuos, y manejo eficiente de los residuos en la industria. Por su parte, AES El Salvador y la Universidad Centroamericana José Simeón Cañas cuentan con un curso virtual en “Eficiencia Energética Industrial”, donde se brinda conocimiento sobre las tecnologías recientes para un uso eficiente de la energía, generación de energía fotovoltaica, electromovilidad, entre otros. Además, en El

¹⁴¹ AENOR (s.f.). Cursos de Innovación. Disponible en: <https://www.aenor.com/formacion/investigacion-desarrollo-e-innovacion-tecnologica-idi>

¹⁴² ACOPI (2021). Curso Virtual: Innovación abierta para la cuarta revolución industrial. Disponible en: <https://www.acopi.org.co/acopiatlantico-curso-virtual-innovacion-abierta-para-la-cuarta-revolucion-industrial/>

Salvador ITCA-FEDAPE, con el apoyo de INSAFORP, ofrece la carrera "Técnico en eficiencia energética y energías renovables", la cual pretende formar trabajadores calificados y permitirá desarrollar alternativas para mejorar la competitividad de las empresas a través de medidas innovadoras en el sector energético. De igual forma, la Universidad Don Bosco ofrece la "Maestría en Gestión Energética y Diseño Ambiental" con el fin de preparar profesionales para la optimización de recursos energéticos bajo un esquema de sostenibilidad y favoreciendo la investigación e implementación de tecnologías y procesos.

La I+D+i es el conjunto de herramientas y mecanismos que permiten a las empresas mejorar sus productos y servicios, mediante procedimientos más eficientes¹⁴³. En ese sentido, la formación en innovación es clave para que una transformación en la industria pueda llevarse a cabo, lo cual, de adoptar el enfoque circular esperado, no solo beneficiará a las empresas, sino también a la sociedad y al ambiente.

FO-Estrategia 2: Establecer alianzas entre la academia y la industria con la finalidad de presentar proyectos conjuntos para aprovechar los fondos concursables sobre I+D+i, disponibles en el sector Empresarial y Gubernamental.

A pesar de que, en algunos casos, la cooperación entre la academia y las empresas aún es incipiente, esta tiene un gran potencial para impactar positivamente no solo en estos dos actores, sino también en la sociedad —y por qué no, en el ambiente— cuando los procesos y técnicas desarrolladas son escalables, creando así un efecto sinérgico.

Por ejemplo, los beneficios de estas alianzas también han sido percibidos por la Asociación Civil Red IDi, la cual reúne a más de 1.800 investigadores y más de 500 laboratorios de universidades públicas y privadas del Perú, y realiza convocatorias para el "Premio a la vinculación Universidad-Empresa – VUE". Este concurso está dirigido a micro, pequeñas, medianas y grandes empresas que desarrollen proyectos de investigación, desarrollo e innovación en colaboración con al menos una de las universidades integrantes de la red y cuenta con las categorías de impacto tecnológico, impacto académico e impacto socio económico. Si bien no existe una categoría específica para el aspecto ambiental, ello no significa que este tipo de proyectos no sean reconocidos. Tal es el caso del proyecto ganador de 2019, "Elaboración ecológica de CO2 que aumenta productividad agrícola y acuícola", el cual genera dióxido de carbono de forma ecológica, incrementando la productividad de estos sectores y permite obtener alimentos de alto contenido proteico con la fertilización carbónica¹⁴⁴.

En Uruguay, la Universidad ORT, a través de la Facultad de Ingeniería, realiza proyectos de fin de carrera vinculados al sector productivo, trabajando con más de 100 empresas en áreas como investigación, transferencia tecnológica e innovación. El procedimiento para llevar a cabo estos proyectos consiste, en primer lugar, de una postulación por parte de la empresa u organización. Posteriormente, un comité académico de la facultad selecciona aquellos proyectos que sean pertinentes, estableciendo qué carrera los llevará a cabo. Finalmente, se realiza una feria de proyectos virtual, donde las empresas presentan a los estudiantes las propuestas y se conversa

¹⁴³ AENOR (s.f.). Cursos de Innovación. Disponible en: <https://www.aenor.com/formacion/investigacion-desarrollo-e-innovacion-tecnologica-idi>

¹⁴⁴ Universidad Nacional de Ingeniería (2021). Iniciativas empresariales desarrolladas con las universidades recibirán el Premio VUE – 2021. Disponible en: <https://vri.uni.edu.pe/iniciativas-empresariales-desarrolladas-con-universidades-recibiran-premio-vue-2021/>

acerca de su desarrollo. Algunas empresas u organizaciones con las que se han desarrollado estos proyectos son la Cámara de Industrias del Uruguay (CIU), Infocorp, PedidosYa y la Unidad de Desarrollo del Sector Privado del Ministerio de Economía y Finanzas. Cabe resaltar que esta iniciativa forma parte de los requisitos de graduación de las carreras de "Analista Programador", "Analista en Tecnologías de la Información" y "Licenciatura en Sistemas e Ingeniería en Sistemas"¹⁴⁵.

En el caso de El Salvador, en 2002, se hizo un diagnóstico de vinculación entre estos dos actores, donde se evidenció que tanto las universidades como las empresas no se habían acercado lo suficiente. Además, los resultados reflejaron que las empresas percibían una mediana capacidad de formación profesional en las universidades y muy poca capacidad para realizar investigación. Se obtuvo, a su vez, que solo el 12.9 % de las empresas encuestadas mantenían alguna relación con estos centros de educación superior, de las cuales el 2.5 % tenía un convenio formal, señalando que en las universidades existía gran capacidad teórica, mas no práctica. Sin embargo, destaca el interés de la mayoría de empresas por iniciar o continuar algún vínculo¹⁴⁶.

De acuerdo con el análisis de actores realizado, se identifica el caso de Maquiplastic, empresa que tiene convenios de cooperación con Asioplástico y Eco Amigos del Plástico y la Universidad Gerardo Barrios para transitar hacia una economía circular, lo cual puede ser aprovechado para llevar a cabo proyectos de I+D+i en conjunto con la academia.

Este tipo de concursos, iniciativas y alianzas fomentan nuevas y mejores prácticas dentro de la industria y son susceptibles de adoptar un enfoque circular. En ese sentido, por parte del estado, el CONACYT debe definir estrategias precisas para el fortalecimiento de estos vínculos, así como promover foros para la priorización de actividades. Las universidades, a su vez, podrían realizar concursos de investigación, a través de los cuales se lleven a cabo trabajos en común. Deben también disponer de un presupuesto y recurso humano capacitado que permita fortalecer la investigación de manera transversal, dando prioridad a aquellas áreas que lo requieran¹⁴⁷.

FO-Estrategia 3: Fomentar, en las empresas y gremiales, la aplicación a las ofertas de Asistencias Técnicas y a programas internacionales relacionados a la EC.

Existe una variedad de ofertas internacionales en materia de economía circular. Tal es el caso de Global Factor¹⁴⁸, que ha participado en más de 2.000 proyectos para más de 700 clientes en 51 países y brinda soluciones en materia de consultoría, trading —acceso a mercados de emisiones, mercados de garantías de origen y mercados voluntarios de carbono— y tecnología. Otro ejemplo es la Fundación Ellen MacArthur¹⁴⁹, que tiene el objetivo de acelerar la transición hacia el modelo circular, trabajando con gobiernos, academia y empresas y ofreciendo programas como CE100 donde los diferentes actores pueden intercambiar oportunidades y

¹⁴⁵ Universidad ORT Uruguay (s.f.) Convocatoria a empresas para presentar proyectos. Disponible en: <https://fi.ort.edu.uy/convocatoria-a-empresas-para-presentar-proyectos>

¹⁴⁶ Rivera et al. (2002). Diagnóstico de vinculación universidad-empresa en El Salvador abril-diciembre de 2002. Disponible en: <https://www.lamjol.info/index.php/CREACIENCIA/article/view/9310>

¹⁴⁷ Rivera et al. (2002). Diagnóstico de vinculación universidad-empresa en El Salvador abril-diciembre de 2002. Disponible en: <https://www.lamjol.info/index.php/CREACIENCIA/article/view/9310>

¹⁴⁸ Global Factor (s.f.). Disponible en: <https://www.globalfactor.com/>

¹⁴⁹ Ellen MacArthur Foundation (s.f.) La Fundación. Disponible en: <https://archive.ellenmacarthurfoundation.org/es/fundacion-ellen-macarthur/la-fundacion>

colaboración en esta materia e iniciativas como la Nueva Economía del Plástico, Make Fashion Circular y la Iniciativa de Alimentos, por citar algunas.

Según el análisis de actores, se identificaron organismos multilaterales como las Naciones Unidas, la cual a través de su Programa para el Medio Ambiente es un referente a nivel global en materia de estudios y asistencias técnicas en materia de economía circular, y la Coalición Regional de Economía Circular para América Latina y El Caribe que sirve como plataforma para compartir conocimiento y herramientas a través de capacitaciones y asistencias técnicas en materia de políticas, consumo y producción sostenible. En el interior de El Salvador, la Cámara de Comercio e Industria (CAMARASAL) en colaboración con la Unión Europea cuenta con el programa AL Invest 5.0, el cual busca mejorar la productividad y competitividad de las micro, pequeñas y medianas empresas a través de mecanismos asociativos entre estas, formación y asistencias técnicas.

Es necesario que el estado sirva de nexo entre las asistencias técnicas y programas internacionales y las empresas y gremiales, trabajo que va más allá de compartir una base de datos con estas. Para empezar, las empresas y gremiales deben conocer la economía circular, así como los beneficios asociados a esta. Ello requiere de acciones de información, difusión y persuasión, lo cual también está relacionado con el nivel de conciencia ambiental inherente a cada una. Posterior a ello, se debe considerar el financiamiento de este tipo de asistencias, así como incentivar la implementación de procesos y tecnologías que no solo resulten beneficiosas en términos monetarios, sino que también representen una reducción del impacto ambiental asociado a la industria.

En ese sentido, esta interacción involucra un acercamiento y acompañamiento por parte del estado en el proceso de acceder a estos programas. Puesto que, si bien hay empresas que han tomado la iniciativa de recurrir a estos servicios e invertir en acciones que fomenten las prácticas circulares, aún hay un gran porcentaje que no lo ha hecho, ya sea por falta de recursos o desconocimiento.

FO-Estrategia 4: Difusión de modelos de innovación circulares y de las exigencias de los mercados para suministrar productos fabricados que consideren medidas de las 9R.

Existen casos exitosos de implementación de modelos circulares. Uno de ellos lleva el nombre de FISSAC, por su acrónimo en inglés: "Fostering Industrial Symbiosis for a Sustainable Resource Intensive Industry across the extended Construction Value Chain" y se desarrolló por 8 estados miembros de la Unión Europea y Turquía. El proyecto de simbiosis industrial tuvo como objetivo el aprovechamiento de diferentes residuos industriales en aplicaciones constructivas. De esta manera, ha involucrado a agentes en todos los niveles de la cadena de valor de las industrias intensivas, de construcción y demolición, obteniéndose que las propiedades de las materias primas secundarias eran similares a las de las materias primas vírgenes, así como el desarrollo de una plataforma que incluye indicadores como la visualización de resultados de los análisis¹⁵⁰.

En Eslovenia, destaca la empresa Donar, que recicla residuos para la fabricación de muebles, siguiendo el modelo "de la cuna a la cuna" y prestando especial atención a la gestión del diseño,

¹⁵⁰ Congreso Nacional del Medio Ambiente (2020). Ejemplos prácticos de modelos de economía circular aplicados en construcción: experiencia de Acciona. Disponible en: <http://www.conama11.vsf.es/conama10/download/files/conama2020/CT%202020/5212.pdf>

el cual no solo se toma en cuenta la estética, sino también el impacto de sus productos. Así mismo, ha prestado especial atención a su empaquetado, optando por embalajes de cartón cuando es necesario y que puede ser recogido posteriormente para su reciclaje¹⁵¹.

En la región latinoamericana, Paraguay también cuenta con un ejemplo de empresa que sigue un esquema circular. Dada la importante presencia que tiene la industria cervecera en el país y el bagazo generado como subproducto, la empresa Merencena 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. Además, pronto comenzaría a dar los primeros pasos para aprovechar sus propios residuos como cáscaras de banana y remolacha para la fabricación de bioplástico¹⁵².

En El Salvador, destaca el caso de Alma Weaving Souls dedicada a la elaboración de accesorios 100 % reciclables a partir de técnicas artesanales, hilos plásticos reciclados y donde el 80 % de su materia prima proviene de fuentes sostenibles, contribuyendo con el reciclaje de 45 000 tapas de botella al año. Así mismo, Alas Doradas en práctica estos principios al emplear tecnología de última generación y el uso de materia prima 100 % reciclada para la generación de productos derivados del papel como papel higiénico, papel toalla, etc. Otro modelo de negocio circular es el emprendimiento Sueñolandia, que se dedica a la fabricación de almohadas a partir de los restos de la producción de colchones

Ejemplos de empresas que también han apostado por prácticas más sostenibles son actores como Ternova, que cuenta con la planta de reciclaje más grande y moderna de polietilenos flexibles en Centroamérica, donde se reciclan bolsas, películas de empaque, pajillas, tapas, entre otros plásticos para la creación de materia prima o resina reciclada que regresa al ciclo de producción. Además, en alianza con Unilever, se está llevando a cabo el proyecto de desarrollo de empaques compuestos en un 30 % de plástico reciclado y, a su vez, reciclable. De igual forma, la empresa La Constancia, en conjunto con Coca-Cola presentó el proyecto "Hagámosla circular", el cual busca recolectar y reciclar hasta el 100 % de sus envases de plástico en el país.

Asimismo, es importante tomar en cuenta que el mercado está cambiando. Hoy en día, son varios los gobiernos que han comenzado a adoptar criterios ambientales en las licitaciones. Por ejemplo, la Unión Europea ha aprobado nuevas normas de contratación pública, dando prioridad a la calidad, consideraciones medioambientales, aspectos sociales o innovación¹⁵³. Individualmente, se reconoce también que existe una tendencia creciente hacia el consumo de productos concebidos bajo criterios de sostenibilidad, por lo que invertir en estas iniciativas y desarrollo de nuevos productos representará un valor agregado para la empresa.

Los casos mencionados son solo algunos de los muchos modelos innovadores y circulares que existen alrededor del mundo. Por ello, es necesario dar a conocer estas experiencias a las

¹⁵¹ 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

¹⁵² Lescano, O. (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/>

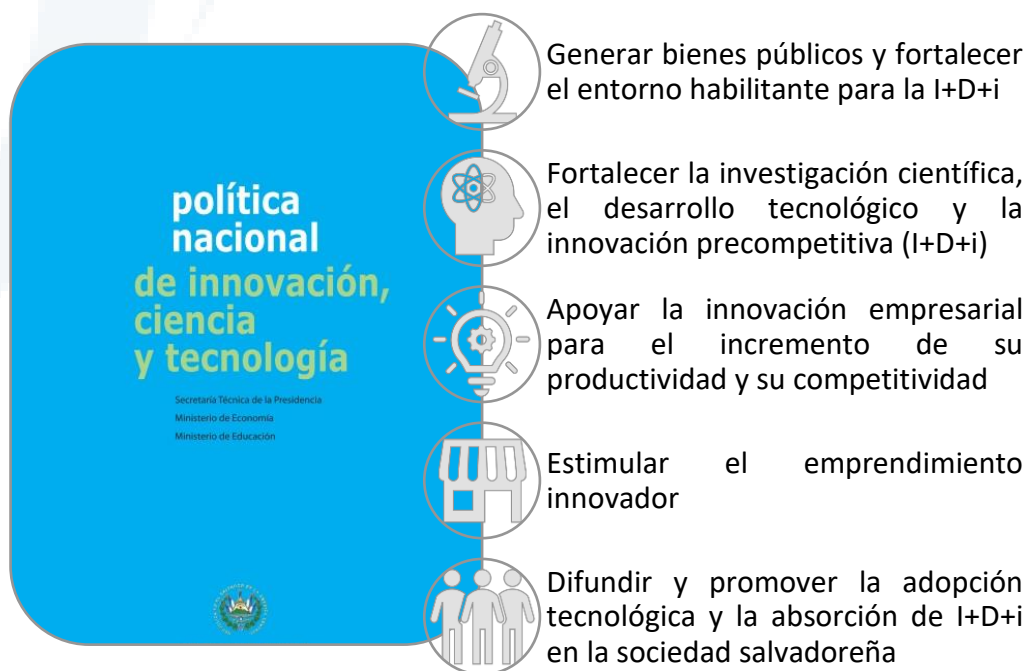
¹⁵³ Consejo Empresarial para el Desarrollo Sostenible del Ecuador (s.f.). La UE tiene nuevas normas de Compras Públicas con criterios sostenibles y de comercio justo. Disponible en: <https://cemdes.org/blog/la-ue-tiene-nuevas-normas-de-compras-publicas-con-criterios-sostenibles-y-de-comercio-justo/>

empresas de El Salvador, haciendo énfasis en la buena respuesta que obtuvieron por parte del mercado y en las nuevas tendencias que se hacen presente al tener, cada día, consumidores más conscientes e informados.

FO-Estrategia 5: Fortalecer la implementación de la Política Nacional de Innovación, Ciencia y Tecnología y, en caso de ser necesario, realizar reformas de ella con el fin de incentivar la aplicación de procesos relacionados a la EC.

La Política Nacional de Innovación, Ciencia y Tecnología tiene por objetivo fomentar y coordinar la investigación científica y tecnológica, ello con el fin de contribuir al desarrollo sostenible y al bienestar social. En los objetivos específicos, se abordan aspectos como la creación de organismos públicos dedicados a esta materia, infraestructura, mecanismos de financiación, alianzas para la promoción de actividades de I+D+i, capital humano, innovación empresarial y adopción tecnológica y absorción de I+D+i. Además, dicha política fue elaborado bajo los principios de transversalidad, gradualidad, crecimiento inteligente, coordinación, inclusión y sostenibilidad. En ese sentido, pese a que el documento no menciona el modelo circular como tal, sí hace referencia al desarrollo de una sociedad del conocimiento que impulse a una "economía más sostenible", siendo la sostenibilidad el fin de la política¹⁵⁴.

Gráfico 16. Objetivos de la Política Nacional de Innovación, Ciencia y Tecnología



Fuente: Elaboración propia en base a la Política Nacional de Innovación, Ciencia y Tecnología

Según un diagnóstico de las Naciones Unidas, el país cuenta con núcleos de formación de buena calidad, así como con algunas experiencias de colaboración universidad-empresa y cooperación internacional que realizan importantes aportes en el desarrollo de estas competencias. Sin embargo, también es necesario integrar las políticas enfocadas en la ciencia y tecnología con aquellas de innovación, desarrollo industrial o de exportaciones, identificar las fortalezas de

¹⁵⁴ Gobierno de El Salvador (s.f.) Política Nacional de Innovación, Ciencia y Tecnología. Disponible en: <https://unctad.org/system/files/non-official-document/Politica%20ICT%20version%20digital.pdf>

investigación y capacidades de producción para el establecimiento de prioridades de las que se deriven programas e instrumentos, así como garantizar un adecuado seguimiento y evaluación. Por otro lado, los niveles de inversión en I+D son bajos tanto para el sector público como privado, hay un reducido acercamiento entre los organismos generadores de conocimiento y el sector productivo, por lo que las investigaciones tienen poca repercusión en la mejora productiva y existen pocos medios de financiamiento¹⁵⁵.

Estos aspectos deben tomarse en cuenta a fin de realizar una adecuada aplicación de la Política Nacional de Innovación, Ciencia y Tecnología que se traduzca en un incremento de productividad y más empresas implementando nuevos procesos y tecnologías que permitan transitar a una economía circular. Asimismo, se podría revisar dicha política y considerar si es necesario actualizarla, con el fin de incentivar la aplicación de procesos relacionados a la EC.

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

DO-Estrategia 1: Fomentar el incremento de la inversión del presupuesto del Estado en programas de I+D+i por medio de la articulación de dichos programas a las políticas relacionadas y prioritarias en la agenda gubernamental.

En el examen de las políticas de El Salvador, se destaca el interés de actores como las instituciones públicas, organismos no gubernamentales y de cooperación internacional por promover la ciencia, tecnología e innovación¹⁵⁶. En ese sentido, es necesario que la prioridad otorgada a la I+D+i se traduzca en un incremento de la inversión y del presupuesto destinado a estas actividades, lo cual puede lograrse a través del principio de transversalidad que sustenta la Política Nacional de Innovación, Ciencia y Tecnología.

Así, se podrían articular los programas de I+D+i con los Planes Quinquenales, los cuales definen metas a corto plazo en sectores prioritarios con la participación de las instituciones gubernamentales y los diferentes actores de la sociedad. Por ejemplo, en el Plan Quinquenal 2014-2019, se definieron tres prioridades, siendo estas: estimular el empleo productivo a través de un modelo de crecimiento económico sostenido, impulsar la educación con inclusión y equidad social y fortalecer la seguridad ciudadana. En ese sentido, hay diversas acciones y estrategias que tienen componentes de I+D+i. En el documento, se plantea como uno de los objetivos la dinamización de la economía, lo cual conlleva una diversificación de la matriz productiva y energética, aspectos que sin duda resultarán beneficiados si se fomentan los programas de I+D+i. De igual forma, el objetivo de desarrollar el potencial humano tiene como uno de sus componentes el impulso de la innovación, ciencia y tecnología, poniendo en evidencia que las inversiones en I+D+i tienen un efecto sinérgico en el país¹⁵⁷.

¹⁵⁵ Pérez et al. (2011). Examen de las Políticas de Ciencia, Tecnología e Innovación. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/293488467_Examen_de_las_Políticas_de_Ciencia_Tecnología_e_Innovación_El_Salvador

¹⁵⁶ Pérez et al. (2011). Examen de las Políticas de Ciencia, Tecnología e Innovación. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/293488467_Examen_de_las_Políticas_de_Ciencia_Tecnología_e_Innovación_El_Salvador

¹⁵⁷ Gobierno de El Salvador (2015). Plan Quinquenal de Desarrollo 2014-2019. Disponible en: <http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/els142881.pdf>

De esta manera, se pueden analizar otras políticas y prioridades del gobierno, encontrando que el desarrollo de la I+D+i es un elemento esencial y transversal, por lo que requiere que se destine un mayor presupuesto e inversión para su promoción y crecimiento.

DO-Estrategia 2: Incentivar el desarrollo de equipos y maquinarias que apliquen estrategias de las 9R por medio de premios y reconocimientos nacionales e internacionales.

Es común que, en ocasiones, no existan equipos con las características requeridas para implementar procesos circulares dentro de las empresas. Por ello, las mismas empresas o actores externos a ellas pueden terminar desarrollando esta tecnología con el fin de cubrir sus propias necesidades o brindar alternativas a desafíos de la industria. Tal es el caso de Ananas Anam, empresa dedicada a la fabricación de un material alternativo al cuero a partir de la fibra de hoja de piña, que ha invertido en el desarrollo de una máquina descortezadora automática a fin de garantizar un proceso más seguro para los trabajadores e incrementar su producción a escala industrial¹⁵⁸.

Un caso similar de desarrollo de maquinaria alineada con las 9R es el de Better Future Factory. El estudio de diseño e ingeniería ayuda a sus clientes a transformar sus residuos en productos valiosos y sostenibles, con un especial enfoque en los residuos plásticos. Como uno de sus primeros proyectos, logró desarrollar la primera máquina móvil interactiva de reciclaje del mundo, la cual había sido diseñada en un principio para un festival de música con el fin de convertir los vasos de cerveza en impresiones 3D, sin embargo, pronto recibió solicitudes nacionales e internacionales, contando actualmente con 10 réplicas distribuidas alrededor del mundo¹⁵⁹.

En el análisis de actores para El Salvador destaca Eco Puzzle, que comercializa innovadoras máquinas recicladoras que permitirán a los consumidores diseñar, fabricar y comercializar productos plásticos con un diseño de rompecabezas. Este emprendimiento fue finalista en el Eco Reto 11.0, una categoría de premiación especial de TIC Américas, que respalda un nuevo enfoque para el desarrollo económico con una visión para la sostenibilidad del plástico, siendo el único representante de El Salvador. Asimismo, otros actores que emplean modernos equipos para la aplicación de las 9R son Alas Doradas, que posee tecnología de última generación para la elaboración de productos a partir de materia prima 100 % reciclada. De igual manera, la empresa Ternova destaca por poseer la planta de reciclaje de polietilenos más grande y moderna de Centroamérica, donde se reciclan bolsas, pajillas, tapas, entre otros para la fabricación de materia prima o resina reciclada que pueda ser reincorporada al ciclo e, incluso, para la fabricación de madera plástica.

El desarrollo de este tipo de tecnología puede incentivarse mediante concursos como el que se realiza por el Foro para el Progreso de América del Sur (PROSUR) bajo el nombre de Concurso de Inventos Patentados de América Latina, que está dirigido a los 13 países miembro —entre

¹⁵⁸ Fundación Unión Europea-América Latina y el Caribe (s.f.). 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

¹⁵⁹ Fundación Unión Europea-América Latina y el Caribe (s.f.). 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

ellos, El Salvador— y con el objetivo fomentar la innovación y la creatividad, así como brindar un reconocimiento a los innovadores latinoamericanos¹⁶⁰.

En Perú, un concurso similar está a cargo del Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Propiedad Intelectual (INDECOPI) en colaboración con la Asociación Peruana de Propiedad Industrial (APPI), la Asociación Interamericana de la Propiedad Intelectual (ASIPI), la Asociación Automotriz del Perú (AAP) y la Asociación Nacional de Laboratorios Farmacéuticos (ALAFARPE), el cual está dirigido a personas naturales o jurídicas que cuenten con al menos una solicitud de patente válida. Además, en el Concurso Nacional de Invenciones de 2021, se contó con cinco categorías, siendo una de estas el Premio a la Patente Verde, donde se pueden presentar proyectos que contribuyan con la sostenibilidad y las 9R de la economía circular¹⁶¹.

Las invenciones son la base de la innovación. Por ello, si se pretende fomentar la I+D+i en el país con el fin de transitar a un modelo circular, es necesario también impulsar el desarrollo de equipos y maquinaria que faciliten los procesos relacionados. Ello puede llevarse a cabo mediante convocatorias como las ya mencionadas. Además, puede considerarse lanzar concursos exclusivos para equipos y maquinaria innovadora en economía circular, así como crear nuevas categorías para esta tecnología.

DO-Estrategia 3: Aprovechar y fortalecer los programas de competitividad en el país, utilizando además modelos de innovación circulares nacionales e internacionales que puedan ser replicables.

Los programas de competitividad son instrumentos orientados a mejorar el desempeño de las empresas que requieran acciones para incrementar la disponibilidad de capital humano especializado, para la mejora de procesos, así como de las características de sus productos¹⁶².

En ese sentido, el país cuenta con el Programa Nacional de Competitividad El Salvador (PNCES) con el fin de apoyar a las empresas nacionales en su adaptación a los nuevos desafíos del entorno nacional e internacional. Así, entre sus principales funciones se encuentra la de crear conciencia en torno a la importancia de la competitividad para la creación de más empleos y mejores salarios y coordinar actividades de ejecución de proyectos entre entidades públicas y privadas. Sin embargo, el programa aún no ha adoptado como línea sistemática de trabajo la facilitación de acercamientos entre los clusters y las entidades e instituciones que poseen la infraestructura requerida para desarrollar el *know how* tecnológico del país, por lo que se debe fomentar la construcción de estas relaciones de cooperación entre agentes productivos, educativos, de investigación, de financiamiento y comercialización¹⁶³.

¹⁶⁰ Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (2019). Primer Concurso de Inventos Patentados de América Latina. Disponible en: https://www.wipo.int/wipo_magazine/es/2019/03/article_0006.html

¹⁶¹ Universidad Nacional de Ingeniería (2021). Indecopi lanza Concurso Nacional de Invenciones 2021 para reconocer a los mejores inventos en el país. Disponible en: <https://vri.uni.edu.pe/indecopi-convoca-al-xx-concurso-nacional-de-invenciones-2021-para-reconocer-a-los-mejores-inventos/#:~:text=Investigaci%C3%B3n%20Formativa%20E2%80%9320VRI-,Indecopi%20lanza%20Concurso%20Nacional%20de%20Invenciones%202021%20para%20reconocer,mejores%20inventos%20en%20el%20pa%C3%A1is&text=Podr%C3%A1%20participar%20en%20el%20Concurso,28%20de%20setiembre%20de%202021.>

¹⁶² Subsecretaría de Industria y Comercio (2017). Programa para la Productividad y Competitividad Industrial (PPCI). Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/184836/Programa_para_la_Productividad_y_Competitividad_Industrial_para_el_micrositio.pdf

¹⁶³ CEPAL (2002). El Salvador: Competitividad de las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYME). Disponible en: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/25539/LCMEXR825SEM1332_es.pdf?sequence=1

A ello, se le suma la necesidad de incorporar la variable de sostenibilidad. De manera que estos programas no solo se enfoquen en incrementar la productividad, sino también en alinear los procesos de la empresa con el modelo circular hacia el cual se busca transitar. Además, es importante extender el apoyo y los recursos brindados por estos programas, así como difundir las convocatorias e incluir experiencias de innovación nacionales o internacionales que puedan replicarse de acuerdo con el contexto de cada empresa.

DO-Estrategia 4: Establecer y fortalecer la cooperación en la transferencia de conocimiento y tecnología con otros países en los campos que existe demanda y que persigan una transición a la EC.

Hoy en día existe una creciente transferencia internacional de tecnología, a través de la cual los países intercambian ideas, experiencia y conocimientos a fin de superar sus propias limitaciones y explotar sus ventajas competitivas, por lo que alinear estos objetivos con metas de circularidad será provechoso para facilitar este proceso de transición¹⁶⁴.

En ese sentido, los países en desarrollo deben adoptar un rol activo para la captación de inversiones, brindando condiciones habilitantes como una buena gobernanza, marcos normativos estables y transparentes, así como protección y aplicación de los derechos de propiedad intelectual. En este contexto, la inversión directa extranjera (IDE) destaca como herramienta clave para la transferencia de tecnología, puesto que, además del acceso a equipos, permite acceder a la formación de trabajadores y los conocimientos relacionados a las tecnologías más provechosas¹⁶⁵.

Sin embargo, otro factor importante es la capacidad de absorción del país beneficiario, el cual en ocasiones se ve limitado por la calidad del sistema educativo, las competencias técnicas del capital humano, la infraestructura disponible, entre otros. Frente a ello, los países en desarrollo deben esforzarse por preservar los beneficios obtenidos a partir de esta transferencia tecnológica mediante mejoras en las políticas educativas y oportunidades de actualización de las competencias de los trabajadores¹⁶⁶. Asimismo, es necesario desarrollar mecanismos que incentiven la permanencia en el país del recurso humano bien formado.

Por último, los programas conjuntos de investigación también resultan beneficiosos para mejorar las capacidades de adopción y absorción de tecnología, puesto que contribuyen a elevar el nivel de conocimiento de los científicos, fomentando la cooperación y movilidad de los investigadores en campos de interés común¹⁶⁷. Un ejemplo de lo mencionado son los Programas Marco de investigación de la Unión Europea y el Programa para el Fortalecimiento de los Sistemas de Ciencia y Tecnología (FORCYT), el cual financia consorcios de universidades y centros de investigación latinoamericanos y europeos para el desarrollo de proyectos de investigación

¹⁶⁴ El País (2021). Transferencias de conocimiento. Disponible en: <https://elpais.com/economia/negocios/2021-11-07/transferencias-de-conocimiento.html>

¹⁶⁵ Servicio de Información Comunitario sobre Investigación y Desarrollo (2003). Facilitar la transferencia de tecnología a los países en desarrollo: informe de la Comisión. Disponible en: <https://cordis.europa.eu/article/id/19770-facilitating-technology-transfer-to-developing-countries-commission-report/es>

¹⁶⁶ Servicio de Información Comunitario sobre Investigación y Desarrollo (2003). Facilitar la transferencia de tecnología a los países en desarrollo: informe de la Comisión. Disponible en: <https://cordis.europa.eu/article/id/19770-facilitating-technology-transfer-to-developing-countries-commission-report/es>

¹⁶⁷ Servicio de Información Comunitario sobre Investigación y Desarrollo (2003). Facilitar la transferencia de tecnología a los países en desarrollo: informe de la Comisión. Disponible en: <https://cordis.europa.eu/article/id/19770-facilitating-technology-transfer-to-developing-countries-commission-report/es>

y/o transferencia del conocimiento. En su convocatoria se fomenta la incorporación de empresas y organismos de la sociedad civil, así como se incluye entre sus requisitos la contribución a la implementación de la Agenda 2030, al desarrollo sostenible o a la mitigación de los efectos del cambio climático¹⁶⁸.

De acuerdo con el análisis de actores, se identificaron algunos aliados que podrían cooperar con la transferencia tecnológica y de conocimiento. El primero de ellos es el Climate Technology Centre and Network, el cual promueve la transferencia acelerada de tecnologías de bajo impacto ambiental, brindando así soluciones tecnológicas, desarrollo de capacidades y asesoramiento sobre políticas públicas. La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) también lleva a cabo estas acciones, congregando y cooperando con diferentes países para esta transición. Destaca el proyecto Inserción de PYME Agroindustriales en las Cadenas de Valor de Centroamérica, que buscó fortalecer sus capacidades tecnológicas a fin de superar las barreras de este sector.

Por ello, el estado debe comenzar a generar las condiciones para fomentar la inversión e incrementar la capacidad de absorción del país, de manera que se puedan aprovechar estas redes de cooperación entre países e impulsar la transición del sector de industrias manufactureras hacia un modelo más sostenible.

DO-Estrategia 5: Desarrollar la conciencia de las industrias sobre las exigencias de los mercados a que utilicen la innovación y tecnología en la fabricación de productos, coherentes con los principios de la EC, replicando experiencias internacionales y haciendo uso de programas nacionales

La sostenibilidad se ha convertido en una exigencia creciente por parte del mercado y la sociedad y esta, precisamente, se convirtió en la premisa bajo la cual se llevó a cabo el encuentro "Compromiso sostenible, nuevo consumidor (Apasionados vs Escépticos) y rentabilidad. ¡Bienvenidos a la economía de la experiencia!", que reunió a las empresas Kantar, Heineken, Mitsubishi Electric y Vithas. En el evento, los invitados pudieron compartir sus experiencias y puntos de vista en torno al denominado "reto de la sostenibilidad" que concierne a casi todas las empresas. Si bien hay empresas que han convertido la sostenibilidad en una ventaja competitiva, hay muchas otras —sobre todo en la región— que recién están dando los primeros pasos en esta materia. Por ello, destacan algunas recomendaciones y desafíos que deben ser abordados, como es el caso de saber comunicar las buenas prácticas y la innovación tecnológica, reconociéndose este último punto como clave al momento de converger las expectativas del consumidor y los intereses económicos de la empresa¹⁶⁹.

Como evidencia de la creciente tendencia a la sostenibilidad del mercado se tiene la incorporación de criterios sostenibles en las licitaciones de los estados miembros de la Unión Europea y en América Latina, en países como Perú, Ecuador y Chile. En el caso de El Salvador, el país cuenta con Instructivo 02/2015 "Normas para la incorporación de criterios de sostenibilidad para la prevención y erradicación del trabajo infantil en las compras públicas" y

¹⁶⁸ Organización de los Estados Iberoamericanos (s.f.) Programa para el fortalecimiento de los sistemas de ciencia y tecnología (FORCYT). Disponible en: <https://oei.int/oficinas/secretaria-general/www-oei-int-forcyt/convocatorias>

¹⁶⁹ IPMark (2021). Sostenibilidad. De oportunidad de negocio a exigencia ineludible. Disponible: <https://ipmark.com/sostenibilidad-de-oportunidad-de-negocio-a-exigencia-ineludible/>

una política anual con criterios de sostenibilidad, la cual incluye aspectos como la priorización de aquellos productos con un ciclo de vida útil más largo, reutilizables o susceptibles de reparación, así como aquellos que cumplan con criterios de calidad y eficiencia energética¹⁷⁰.

Estas nuevas exigencias también se ven en el mercado de capitales, donde los inversionistas, además del rendimiento financiero, evalúan factores ambientales, sociales y de gobierno corporativo. En 2009, en el ámbito del mercado financiero global, se creó la Iniciativa de las Bolsas de Valores Sustentables de las Naciones Unidas y actualmente está conformado por más de 70 bolsas, entre las cuales se encuentran los mercados bursátiles de Nueva York, Londres y, en América Latina, los de México, Colombia, Lima, Brasil, entre otros. Según la Global Sustainable Investment Review, entre 2017 y 2019, la creación de fondos éticos, la adopción de inversiones responsable y los inversores que toman en cuenta dichos factores crecieron en más del 60 %. Además, estudios e investigaciones reflejan que las bolsas de valores y organismos regulados están diseñando índices para compañías que destaquen por sus prácticas sostenibles, redactando lineamientos para la emisión de bonos verdes y solicitando información no financiera relacionada a estos factores¹⁷¹.

Todo ello, evidencia la importancia que el mercado da a la sostenibilidad, por lo que es necesario transmitir estas nuevas exigencias a las empresas, ya sea a través de encuentros como el ya mencionado o acciones comunicativas, a fin de incentivar las inversiones en tecnología y conocimiento que faciliten la adopción de procesos y prácticas circulares.

6.1.3 Interacción 3: Acciones propuestas para derribar barreras a través de fortalezas

FB-Estrategia 1: Incidir, por medio de acciones empresariales, en el incremento de la inversión del presupuesto anual del Estado con la finalidad de implementar programas dirigidos a la innovación circular y desarrollo de patentes.

Los grandes avances de la industria no solo se han dado gracias al esfuerzo de emprendedores y visionarios, sino que han requerido también de apoyo por parte del estado y sus autoridades. Por ello, para que un modelo de innovación con enfoque circular tenga éxito en algún sector, es necesario que el gobierno intervenga brindando facilidades para su aplicación, las cuales van desde legislaciones hasta reducciones tributarias. Cuando un gobierno decide apoyar a una industria en particular, se incentiva también a los bancos y otras entidades financieras a que otorguen a las empresas condiciones favorables, contando así con más capital y recursos para invertir en acciones de innovación, lo que se traduce en precios más competitivos en el mercado¹⁷². Sin embargo, cuando el apoyo y presupuesto destinado a I+D+i es insuficiente, las empresas también pueden acercarse al gobierno a fin de fomentar estas acciones.

¹⁷⁰ Red Interamericana de Compras Gubernamentales (2019). Compras Públicas Sostenibles (CPS). Disponible en: <http://ricg.org/es/datos-regionales/compras-publicas-sostenibles/>

¹⁷¹ El Cronista (2019). La sostenibilidad se hace lugar en el mercado de capitales. Disponible en: <https://www.cronista.com/apertura/empresas/La-sostenibilidad-se-hace-lugar-en-el-mercado-de-capitales-20190818-0007.html>

¹⁷² Webedia Brand Services (2016). Cuando los gobiernos apoyan la innovación. Disponible en: <https://www.xataka.com/n/cuando-los-gobiernos-apoyan-la-innovacion>

Se pueden definir los grupos de presión como agrupaciones formadas alrededor de intereses particulares comunes y que tienen como finalidad principal la defensa de estos mediante la presión sobre el estado, partidos, la opinión pública o sus propios miembros. La Unión Europea cuenta con un Registro de Transparencia que permite conocer a los grupos de interés que participan en los procesos gubernamentales y legislativos. Por lo que es importante que el gobierno de El Salvador también cuente con un registro de asociaciones, así como un código de conducta, el cual se puede encontrar en países como Alemania, Estados Unidos y Canadá, y en organizaciones internacionales como las Naciones Unidas y la Unión Europea¹⁷³.

En Europa, se identifica la investigación y tecnología como uno de los temas que concentra mayor interés por parte de estas asociaciones. Sin embargo, también existen casos latinoamericanos donde se llevaron a cabo acciones similares, como el programa Pactos por la Innovación de Colombia, el cual fue diseñado por Colciencias en conjunto con Ruta N y ejecutado por las cámaras de comercio de las principales ciudades del país con el fin de incrementar la inversión en ciencia, tecnología e innovación y brindando beneficios como autodiagnóstico, formación, asesoría para la innovación y apoyo para la protección de invenciones a quienes se sumen al programa¹⁷⁴.

De esta manera, aunque en la región y en el país el interés genuino y las acciones por desarrollar la I+D+i aún son incipientes, se puede fomentar el apoyo gubernamental a través de estos grupos de presión que sin duda resultarán beneficiados de mecanismos financieros y no financieros que sigan esta línea.

FB-Estrategia 2: Explicar el proceso de creación de patentes a nivel nacional e internacional usando Fondos de Responsabilidad Empresarial y Estatales, patrocinando además a grupos de innovación y tecnología.

Según la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, en América Latina y el Caribe el avance en cuanto a innovación se ha ralentizado, lo cual se evidencia en las solicitudes de patentes presentadas al año, siendo estas el 1.7 % de las solicitudes a nivel mundial. De acuerdo con Alejandra Luzardo, líder en Innovación y Creatividad del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), ello puede deberse a la falta de conocimientos legales y el desconocimiento de las ventajas del registro de las creaciones¹⁷⁵. Así, el proceso de creación y registro de patentes es muchas veces desconocido. Por ello, la presente interacción tiene como objetivo difundir el conocimiento necesario para que las empresas e inventores puedan proteger su creación y comercializar con ella, fomentando así la innovación en el país.

En El Salvador, El Centro Nacional de Registros (CNR) es el encargado de proteger los derechos de propiedad intelectual a través del registro de patentes, marcas, entre otros. Cabe mencionar que los derechos de una patente son solo aplicables en el país o región donde se han solicitado. Sin embargo, también existen diversas rutas para proteger una invención tecnológica en varios

¹⁷³ Castillo y Almansa (s.f.). Relaciones públicas y lobby, análisis de su presencia en la Unión Europea. Disponible en: <https://congreso.pucp.edu.pe/alaic2014/wp-content/uploads/2013/09/GT2-Antonio-Castillo-Esparcia.pdf>

¹⁷⁴ Bancolombia (2018). Incentivos para la innovación en las empresas. Disponible en: <https://www.bancolombia.com/wps/portal/negocios/actualizate/tendencias/incentivos-para-la-innovacion-en-las-empresas>

¹⁷⁵ María Hernández (2019). Latinoamérica y su saldo rojo en innovación y propiedad intelectual. Disponible en: <https://www.france24.com/es/20191204-latinoamerica-innovacion-propiedad-intelectual-patentes>

países. Por ejemplo, se puede optar por la ruta directa o nacional, presentando solicitudes de manera simultánea en los países en los que se busca proteger la invención. Además, existen los acuerdos regionales de patentes, la ruta de la Convención de París —de la cual El Salvador es miembro— y el Tratado de Cooperación en materia de Patentes (PCT), que también incluye a El Salvador y requiere de presentar una única solicitud¹⁷⁶.

En ese sentido, a fin de fomentar el desarrollo de patentes, es preciso que el gobierno difunda el conocimiento de estos procesos, así como las ventajas que el registro de patentes tiene para sus inventores. Ello puede llevarse a cabo mediante talleres y con el apoyo grupos de innovación y tecnología que tengan experiencia en esta materia y puedan transmitir dicho conocimiento.

FB-Estrategia 3: Diseñar y gestionar incentivos financieros para impulsar la innovación y tecnología que abordan temas circulares en el sector de la academia, así como para facilitar la cooperación en proyectos circulares.

Los incentivos juegan un rol clave al momento de fomentar la innovación y tecnología en el país. Por ejemplo, en Colombia, el Colciencias está implementando un programa para la deducción de impuestos a aquellas empresas que cuenten con proyectos que fomenten la transición de modelos de negocio tradicionales a unos innovadores, como la inclusión de energías renovables, entre otros. Además, a fin de promover estos nuevos modelos en las empresas de menor tamaño, Colciencias incorporó nuevas políticas en su proceso de selección, otorgando puntos adicionales a las compañías que presenten proyectos en conjunto con pymes, y los beneficiarios podrán reducir la totalidad de la inversión realizada sobre la renta líquida gravable, así como descontar de su impuesto sobre la renta el 25 % del valor invertido en dicha iniciativa¹⁷⁷.

En El Salvador también se han llevado a cabo acciones de financiamiento para proyectos sostenibles, como el realizado por BID Invest y BAC Credomatic El Salvador para pequeñas y medianas empresas lideradas por mujeres, a través del programa "Mujer Acelera BAC Credomatic El Salvador". Además, se cuenta con el apoyo de la Iniciativa para el Financiamiento de Mujeres Emprendedoras (We-Fi), la cual brinda asesoría para el fortalecimiento de los servicios financieros y asistencia técnica del programa, contribuyendo así con los objetivos del desarrollo sostenibles en materia de igualdad de género, trabajo decente y crecimiento económico, industria, innovación e infraestructura, reducción de las desigualdades y alianzas para lograr los objetivos¹⁷⁸.

Sin embargo, estos incentivos también pueden ser ofrecidos a otros actores, como la academia, a fin de que las acciones de investigación que normalmente llevan a cabo puedan adoptar un enfoque circular. Es importante desarrollar instrumentos financieros innovadores que fomenten las prácticas y procesos sostenibles, de manera que a futuro se pueda ver un trabajo en conjunto, así como un aporte significativo entre la academia y la industria.

¹⁷⁶ Tomás Llamas (2021). Proteger por patente invenciones en múltiples países. Disponible en: <https://abg-ip.com/es/patente-multiples-paises/>

¹⁷⁷ Bancolombia (2018). Incentivos para la innovación en las empresas. Disponible en: <https://www.bancolombia.com/wps/portal/negocios/actualizate/tendencias/incentivos-para-la-innovacion-en-las-empresas>

¹⁷⁸ Banco Interamericano de Desarrollo (2020). BID Invest y BAC Credomatic El Salvador unen esfuerzos para potenciar las PYME lideradas por mujeres a través del programa Mujer Acelera. Disponible en: <https://www.idbinvest.org/es/medios-y-prensa/bid-invest-y-bac-credomatic-el-salvador-unen-esfuerzos-para-potenciar-las-pyme-lideradas>

FB-Estrategia 4: Comunicar los beneficios económicos, sociales y ambientales de productos que sean fabricados aplicando los nueve principios (9R) de la EC, exponiendo casos que, por ejemplo, muestren la correcta gestión de los residuos.

Por lo general, no basta con tener un buen producto, sino que también es importante saber comunicar los atributos de este. La elaboración de productos que sigan criterios de sostenibilidad es un proceso complejo, puesto que involucra aspectos como el análisis del ciclo de vida, uso de materia prima secundaria, una logística adecuada, una óptima gestión de residuos, etc. Sin embargo, muchas veces las buenas prácticas pasan a segundo plano en un mercado poco concientizado y con gran cantidad de competidores. Por ello, además de las cualidades económicas, es necesario comunicar los beneficios sociales y ambientales que estos productos tienen a fin de que puedan diferenciarse de los tradicionales y ser reconocidos por los consumidores.

Una forma de promover el consumo de estos productos es mediante ferias sostenibles, como la Feria de Productos Ecológicos y Consumo Responsable "Biocultura" que se lleva a cabo en España. Dicha feria se sitúa como entre las dos más importantes en Europa y sirve como lugar de encuentro de productores, distribuidores, profesionales y consumidores, con el fin de promover la producción y el consumo sostenible. En la feria se pueden encontrar alimentos ecológicos, productos de higiene, cosmética, bioconstrucción, energías renovables, moda sostenible, entre otros¹⁷⁹. En América Latina, se lleva a cabo la "Feria Latinoamericana de Eco-Productos", la cual es considerada como la principal vitrina de la región para la promoción de productos y servicios sostenibles, así como de divulgación de iniciativas de producción y consumo responsable. Además, dentro de la programación se incluyen eventos académicos, como conferencias, talleres, paneles y visitas técnicas, así como la revisión de casos de multinacionales que hayan incorporado los principios de la economía circular¹⁸⁰.

Además de las ferias, la comunicación de los beneficios de este tipo de productos se puede hacer mediante campañas en medios y redes sociales, así como reportes de estas buenas prácticas de libre acceso. Del análisis de actores realizado, se identificaron casos como los de Matricería Industrial Roxy, que fabrica contenedores a partir de material recuperado post consumo, el de Vitrales by Margarita Llord, que emplea materiales reciclados como botellas de vino, licores, etc. para la fabricación de piezas de vidrio hechas a mano por artesanos, o el de Masshii, que transforma todo tipo de materiales de desecho (periódicos, botellas de plástico, escamas de pescado, latas, etc.) en nuevos productos, destacando que más del 95 % de sus materias primas derivan de residuos y su trabajo con mujeres sordomudas, expresidarias y comunidades. Como estos casos, hay muchos otros que, en su mayoría, son a menor escala y que, a pesar de sus buenas prácticas, no tienen la visibilidad que deberían, por lo que se pueda optar por realizar una recopilación de todas estas iniciativas y difundirlas en estas campañas.

Así, esta interacción no solo propone estrategias de marketing, sino también la generación de espacios donde se fomente el consumo de este tipo de productos y de la transparencia por parte

¹⁷⁹ Biocultura (s.f.). Biocultura. Disponible en: <https://www.biocultura.org/biocultura>

¹⁸⁰ +Verde Periódico Ecológico (2017). Colombia: Feria Latinoamericana de Eco productos y Eco servicios del 5 al 7 de octubre en Medellín. Disponible en: <https://noticias.masverdedigital.com/colombia-feria-latinoamericana-de-eco-productos-y-eco-servicios-del-5-al-7-de-octubre-en-medellin/>

de los emprendimientos o negocios al momento de dar a conocer las prácticas que llevan a cabo y que, eventualmente, será un factor diferenciador en el mercado.

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

DB-Estrategia 1: Desarrollar un marco legal y normativo que incentive y dirija la transición del sector manufacturero hacia la EC.

La transición del sector de industrias manufactureras hacia un modelo circular requiere de un cambio estructural. Por ello, contar con un marco que no solo respalde este nuevo enfoque, sino también que lo fomente y guíe permitirá acelerar dicho proceso. Un ejemplo de ello se encuentra en España, donde Castilla-La Mancha emitió la Ley 7/2019, Ley de Economía Circular, dada su importancia para lograr un cambio social y de modelo productivo, económico y de consumo. La ley tiene como objetivo incorporar al ordenamiento jurídico de la región los principios circulares y así, favorecer el crecimiento económico, la creación de empleo y de condiciones que favorezcan el desarrollo sostenible. La Ley de Economía Circular se basa en tres principios, siendo estos optimizar el uso de los recursos, preservar y mejorar el estado de los recursos naturales y fomentar la eficacia en el sistema social y económico. Asimismo, su aplicación abarca todas las fases del ciclo de vida del producto o servicio, incidiendo en los sectores relacionados con el agua, energía, industria, comercio, entre otros¹⁸¹.

Dentro del marco normativo, también se pueden considerar aquellos lineamientos que sirvan de referencia para la transición del sector de industrias manufactureras hacia un modelo circular. En ese sentido, se cuenta con la "Hoja de Ruta para un Chile Circular al 2040", que cuenta con metas a mediano y largo plazo que se miden a través de indicadores como la generación de empleos verdes, la generación de residuos sólidos municipales por habitante, generación total de residuos por PIB, productividad material, tasa general de reciclaje, tasa de reciclaje de residuos sólidos municipales y la recuperación de sitios afectos por la disposición ilegal. Además, pese a tratarse de un documento nacional, presenta un eje de innovación circular que está enfocado en fomentar la innovación y creatividad del sector productivo para la implementación de sistemas de menor impacto, así como acciones que incluyen a los actores del sector productivo para la realización de estudios de diagnóstico de potencial de transición, la promoción de la inversión en proyectos piloto colaborativos de economía circular, el impulso de plataformas para el desarrollo de mercados de materiales secundarios y el fomento de los parques industriales. Asimismo, para la elaboración de la hoja de ruta, se realizó una encuesta que determinó que las barreras más importante para las industrias manufactureras eran las barrera culturales, seguidas por las de mercado¹⁸².

De igual forma, Perú cuenta con la "Hoja de Ruta hacia una Economía Circular en el Sector Industria", en cuyo marco se desarrollarán normas técnicas que establezcan requisitos de envases y embalajes de menor impacto ambiental, se diseñará mecanismos de incentivos no

¹⁸¹ Boletín Oficial del Estado (2019). Ley 7/2019, 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>

¹⁸² Gobierno de Chile (2021) 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-ABREVIADA.pdf>

financieros para aquellas empresas que brinden información y promuevan el consumo sostenible, así como guías para la gestión adecuada de residuos de la industria manufacturera, estableciéndose metas a corto, mediano y largo plazo e contemplando aspectos como la producción y consumo sostenible, aprovechamiento de material de descarte y gestión de residuos, innovación y financiamiento, entre otros¹⁸³.

En El Salvador, se ha realizado el "Foro de Economía Circular"¹⁸⁴ con el objetivo de desarrollar estrategias y políticas que impulsen los modelos económicos circulares. Asimismo, dentro de la Ley de Gestión Integral de Residuos y Fomento al Reciclaje¹⁸⁵ se promueve la economía circular y se cuenta con la Política Energética 2020-2050, cuyos ejes estratégicos giran en torno al abastecimiento energético sostenible, el consumo eficiente, la investigación, entre otros. Sin embargo, también hace falta la elaboración de hojas de ruta y normativas que incluyan incentivos para los actores de las industrias manufactureras que integren este modelo en sus procesos.

DB-Estrategia 2: Establecer un centro nacional de investigación e innovación en economía circular y el eco-diseño, adscrito al CONACYT.

El objetivo de esta interacción es contar en El Salvador con una institución encargada de orientar las actividades de investigación e innovación hacia el modelo circular. Un ejemplo de ello se encuentra en la Red Europea de Centros de Ecodiseño (ENEC), que fue constituida en 2012 con el objetivo de apoyar la sostenibilidad, la eficiencia y competitividad de la industria en dicho continente y estimular la demanda del diseño ecológico en las empresas. Además, está conformada por cinco centros de carácter público, siendo estos el Ecodesign Centre de Gales (Reino Unido), el Pole de Ecoconception de la región francesa de Rhone Alpes (Francia), la Effizienz Agentur de Renania del Norte (Alemania), la Agencia de Flandes OVAM (Holanda) y la Sociedad de Gestión Ambiental del Gobierno Vasco Ihobe. Entre las experiencias de esta red, se encuentra el trabajo realizado con el Ecodesign Centre de Gales, el cual incorpora un enfoque de análisis de ciclo de vida en las políticas, la educación superior y las empresas, así como generación de conocimiento a través de proyectos piloto, servicios ofrecidos para las empresas y programas de sensibilización. Así mismo, el centro de ecodiseño Pole Ecoconception enfoca sus trabajos en generación de conocimiento, sensibilización, así como capacitaciones a pymes¹⁸⁶.

Casos similares también se han visto en la región, como el Centro de Economía Circular (CEC) fundada en Ecuador por la empresa Sambito con el objetivo de promover el ecodiseño de productos, así como el consumo y gestión responsable de los residuos al final de la vida útil. Así, el centro trabaja con otras empresas, academia, sector público, ONG's y la sociedad civil, ofreciendo mentorías personalizadas que ayuden a la implementación de modelos exitosos de economía circular, las cuales incluyen aspectos como el diagnóstico de circularidad, estudio de

¹⁸³ Gobierno del Perú (2020). Gobierno aprueba "Hoja de Ruta hacia una Economía Circular en Sector Industria". Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minam/noticias/84631-gobierno-aprueba-hoja-de-ruta-hacia-una-economia-circular-en-sector-industria>

¹⁸⁴ Asociación Salvadoreña de Industriales (2021). Foro de Economía Circular 2021. Disponible en: <https://industriaelsalvador.com/foro-de-economia-circular-2021/>

¹⁸⁵ Asamblea Legislativa de la República de El Salvador (s.f.). Decreto N° 527. Disponible en: <https://www.asamblea.gob.sv/sites/default/files/documents/decretos/BB1D2388-6EBB-4E95-B3D9-29A60DBD5269.pdf>

¹⁸⁶ Basque Ecodesign Center (s.f.) Red centros de ecodiseño. Disponible en: <http://www.basqueecodesigncenter.net/Paginas/Ficha.aspx?IdMenu=5f3755de-5301-4809-8cd9-e50f51f0765c&Idioma=es-ES>

casos, implementación de prototipos de proyecto en función del producto, articulación de acciones con todos los sectores, entre otros¹⁸⁷.

Actualmente, el Ministerio de Medio Ambiente, la Comisión Nacional de Energía, la Dirección de Obras Municipales y la Secretaría de Innovación de la Presidencia de El Salvador se encuentran diseñando el Centro de Innovación de Economía Circular (Cirlab), el cual tendrá como principal objetivo el unificar los esfuerzos de todos los sectores para el fomento de la economía circular, empleando una metodología de innovación abierta y llevando a cabo estudios, área de pruebas, prototipado de soluciones tecnológicas, vigilancia de tecnología emergente, y desarrollo de buenas prácticas para el tratamiento de desechos y reciclado efectivo e inteligente. Asimismo, de acuerdo con el análisis de actores realizado, el Ministerio de la Economía está evaluando la factibilidad de la creación de un Centro de Innovación y Desarrollo Tecnológico para el sector del plástico en el que participen empresarios, académicos y delegados públicos. Si bien estos centros pueden partir de una iniciativa privada, esta interacción propone que el centro de economía circular se encuentre adscrito al CONACYT, de manera que se puedan alinear las acciones de investigación e innovación con los planes, metas y prioridades del país, fomentando una participación abierta y fortaleciendo los proyectos mediante la vinculación de diferentes actores.

DB-Estrategia 3: Fomentar el desarrollo de recursos humanos con el conocimiento, la conciencia del desarrollo sostenible y las habilidades tendientes a implementar estrategias de mitigación del Cambio Climático por medio de la aplicación de procedimientos y medidas circulares.

Las universidades están llamadas a responder efectivamente a las demandas de información y conocimiento por parte de los sectores productivos, por lo que la investigación y transferencia de conocimiento deben estar alineadas con las necesidades específicas que surjan al momento de desarrollar nuevos modelos de negocio, nuevos materiales, así como nuevos productos y servicios que promuevan la transición hacia un modelo circular¹⁸⁸. Por ello, no basta con garantizar que los estudiantes adquieran los conocimientos necesarios en materia de cambio climático, sostenibilidad y circularidad, sino que hace falta también desarrollar la conciencia ambiental y las habilidades necesarias que permitan la implementación de estas estrategias.

En primer lugar, se requiere la revisión y actualización de las mallas curriculares, de manera que se incluya la problemática ambiental de manera transversal a las carreras profesionales. Esta iniciativa también ha sido respaldada por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales en 2019, durante el foro "Las universidades y la acción climática" que reunió a más de 350 estudiantes de 30 universidades e instituciones de educación superior y donde indicó que desde las universidades se podrían llevar a cabo acciones de inclusión de la dimensión de cambio climático en la currícula, desarrollar investigaciones en esta línea, así como generar espacios de conocimiento, discusión y propuestas con la comunidad universitaria¹⁸⁹. Estos espacios pueden darse como foros, conferencias o centros creados especialmente para este fin, como el caso del

¹⁸⁷ El Universo (2021). El primer Centro de Economía Circular de Latinoamérica se crea en Ecuador y busca mitigar impacto de actividades humanas en el ambiente. Disponible en: <https://www.eluniverso.com/larevista/ecologia/el-primer-centro-de-economia-circular-de-latinoamerica-se-crea-en-ecuador-y-busca-mitigar-impacto-de-actividades-humanas-en-el-ambiente-nota/>

¹⁸⁸ Acoplásticos (2020). El rol de las Universidades en la Estrategia Nacional de Economía Circular. Disponible en: <https://www.plastic.org/contenido/el-rol-de-las-universidades-en-la-estrategia-nacional-de-econom%C3%ADa-circular>

¹⁸⁹ Gobierno de El Salvador (2019). Universitarios salvadoreños participan en foro sobre cambio climático. Disponible en: <https://marn.gob.sv/universitarios-salvadorenos-participan-foro-sobre-cambio-climatico/>

Centro de Innovación y Desarrollo para la Economía Circular (CIDECE), que surgió como iniciativa de las universidades Politécnica, Autónoma y Complutense de la Comunidad de Madrid y que pretende llegar hasta el sector privado a fin de articular proyectos de innovación y acciones de concienciación¹⁹⁰.

En complemento de ello, se debe prestar atención al nivel de conciencia ambiental, fomentando así el interés y preocupación por estos temas. Para ello, se pueden llevar a cabo acciones de sensibilización a los profesores —por ejemplo, no solicitar trabajos impresos, sino en versión digital—, la adopción de compromisos por parte de la universidad —como en materia de ahorro energético, de materiales y segregación en la fuente— y la inclusión de acciones de voluntariado, como se está llevando a cabo en la Universidad Complutense de Madrid (UCM) y la Universidad Politécnica de Madrid (UPM)¹⁹¹. Asimismo, es necesario potenciar las habilidades de los estudiantes. Según la consultora Deloitte, el 37 % de los jóvenes considera que la formación que obtienen en la educación superior no coincide con las exigencias del mercado laboral¹⁹², por lo que es importante fomentar la participación en proyectos enfocados en la mejora de los procesos productivos y que puedan ser aplicados en el sector empresarial mediante alianzas academia-empresa-estado, las cuales no solo beneficiarán al desarrollo de los futuros egresados, sino también a los trabajadores de las empresas mediante capacitaciones y cursos que se puedan llevar a cabo en esta materia.

Del análisis de actores se recogen los casos de tres instituciones. Una de estas es la Universidad de El Salvador (UES), la cual ha incorporado a su currículo la gestión de RAEE a través del curso Producción más limpia y eficiencia energética en las carreras de Ingeniería Química e Ingeniería de Alimentos. Además, cuenta con alianzas público-privadas como con el Consejo Salvadoreño del Café con el fin de impulsar la formación académica y fortalecer los conocimientos actuales de sus estudiantes en esta área mediante diplomados, cursos, seminarios, talleres, entre otros. Asimismo, la Escuela Superior de Economía y Negocios (ESEN) ha incorporado en su currículo el curso "Introducción al desarrollo sostenible en la carrera de Ingeniería de Negocios" como parte de su participación en el proyecto RAEE El Salvador y cuenta con alianzas con el Consejo Nacional de Energía, Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales y Ministerio de Economía. Por último, la Universidad Don Bosco, dentro de la carrera de Ingeniería Industrial, incluye asignaturas como la de ecoeficiencia en procesos industriales y gestión ambiental y ofrece la "Licenciatura en Diseño Industrial y de Productos" —siendo la única universidad que ofrece esta carrera en el país—, donde se abordan asignaturas relacionadas a la economía circular como el diseño para la sostenibilidad.

Contar con estudiantes y profesionales con el conocimiento, la conciencia y las habilidades adecuadas implicará la generación de información relevante para el sector, así como la transferencia de conocimiento, de manera que se diseñen y pongan en práctica estrategias que

¹⁹⁰ 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>

¹⁹¹ Economía Circular Verde (2021). Universidad y medio ambiente: ¿Qué hacen las universidades públicas madrileñas por la economía circular? Disponible en: <https://economiecircularverde.com/universidad-medio-ambiente/>

¹⁹² 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>

brinden soluciones a los problemas de la industria y promuevan la adopción de modelos circulares.

DB-Estrategia 4: Incentivar la generación de conocimiento aplicado a ideas innovadoras y negocios circulares.

Incentivar la innovación para la generación de modelos circulares se puede dar a través de diferentes mecanismos. Ejemplos de ellos son los concursos y reconocimientos como el "Premio BASF a la mejor práctica de Economía Circular" en España, el cual busca reconocer aquellos proyectos e iniciativas que contribuyan a la adopción de este modelo. El premio cuenta con seis categorías: mejor iniciativa pública, mejor práctica circular en grandes empresas, mejor práctica circular en PYMES, mejor start-up circular, mejor práctica en el mundo académico y mejor práctica en divulgación, y abarca modelos de negocio circulares como el suministro circular, recuperación de recursos a través de procesos innovadores, plataformas para compartir productos o servicios, productos como servicios, innovación en procesos mediante la producción en ciclo cerrado, entre otros¹⁹³.

Otra forma de incentivar la generación de este tipo de conocimiento es mediante programas de apoyo a la innovación. Colombia cuenta con Apps.co, iniciativa del Ministerio de Tecnologías de la Información y Telecomunicaciones que ofrece cursos en temas de innovación, emprendimiento, diseño, entre otros. Adicional a ello, se encuentra el programa Pactos por la Innovación, diseñado por el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación en conjunto con Ruta N y ejecutado por las cámaras de comercio de las principales ciudades del país, ofreciendo beneficios como autodiagnóstico, formación y asesoría para la innovación, así como apoyo para la protección de invenciones a los que accedan a este programa¹⁹⁴.

En El Salvador, también existen iniciativas que reconocen la innovación, como el "Concurso Innovaciones de la Universidad de El Salvador", el cual tiene entre sus objetivos fomentar la creatividad, innovación, emprendimiento y trabajo en equipo y cuenta con las categorías de innovación comercial e innovación social, donde los estudiantes proponen soluciones a problemas sociales, ambientales, artísticos, tecnológicos, entre otros¹⁹⁵. Asimismo, la empresa Ternova realiza el concurso "Futuro Sostenible" con el fin de impulsar iniciativas innovadoras de circularidad que se enfoquen en los ejes de vida marina, descarbonización o circularidad, donde los ganadores podrán acceder a un presupuesto para ejecutar el proyecto con la empresa. De igual forma, la consultora INSERT ha desarrollado un concurso de economía circular bajo el nombre de "1° Batch de Economía Circular", donde visibilizan y potencian propuestas de emprendimientos que ofrezcan productos o servicios concebidos bajo criterios de sostenibilidad. Seguir fomentando estos modelos se pueden llevar a cabo mediante alianzas con el sector privado, de manera que este también se beneficie de las alternativas propuestas.

¹⁹³ BASF (2021). III Edición del premio BASF a la mejor práctica de Economía Circular en España. Disponible en: <https://www.basf.com/es/es/media/news-releases/2021/iii-edicion-del-premio-basf-a-la-mejor-practica-de-economia-circ.html>

¹⁹⁴ Bancolombia (2018). Incentivos para la innovación en las empresas. Disponible en: <https://www.bancolombia.com/wps/portal/negocios/actualizate/tendencias/incentivos-para-la-innovacion-en-las-empresas>

¹⁹⁵ Fedecredito (2018). Sistema Fedecredito premia a ganadores del concurso "Innovaciones de la Universidad de El Salvador". Disponible en: <https://www.fedecredito.com.sv/noticias/premiacion-del-concurso-innovaciones-de-la-universidad-de-el-salvador>

DB-Estrategia 5: Desarrollar, promover e implementar campañas de concientización de los usuarios para la adquisición de productos de calidad, su uso eficiente, reparación y restauración de ellos.

Uno de los tres ejes de actuación de los entes locales en materia de economía circular es el de fomentar los modelos de consumo circulares dentro del tejido social, lo cual requiere de acciones de educación y sensibilización, así como plataformas de colaboración¹⁹⁶. Un ejemplo de campañas de economía circular se encuentra en España, la cual fue llevada a cabo por Ecoembes. Destaca el spot de televisión llamado "Cuando reciclas formas parte de un mundo que no deja de girar", el cual emplea un tono emocional para hacer comprensible este concepto, así como fomentar acciones de reducción, reutilización y reciclaje. En dicha pieza, se hace un símil del recorrido circular de nuestra vida con el de una botella que luego de ser consumida y reciclada, acaba convertida en una prenda o en una nueva botella, explicando así uno de los pilares de la economía circular: el uso de residuos como materia prima¹⁹⁷.

Otro ejemplo de campaña de concienciación se llevó a cabo en el mismo país, donde el Gobierno de Madrid destinó 429.974 euros para promover el conocimiento de la economía circular y acciones como renovar, reciclar, recuperar, rediseñar, reducir, reutilizar y reparar a través de la prensa, radio, televisión, internet, cine y exteriores¹⁹⁸.

"Hagamos que funcione" fue otra campaña realizada con el fin de promover la economía circular, así como transmitir un mensaje de compromiso social a través de spots y piezas publicitarias que se emitieron en canales de televisión, soportes digitales y redes sociales en donde se visibilizó el importante papel que cumplen los ciudadanos ambientalmente conscientes¹⁹⁹.

En El Salvador se han llevado a cabo acciones similares. Por ejemplo, desde el sector privado, la empresa Ternova destaca como uno de los principales promotores en el país de la economía circular, apoyando a Eco Amigos del Plástico en la enseñanza sobre el reciclaje y economía circular en las escuelas. De igual forma, Toto realiza campañas de concientización sobre el reciclaje y segregación. En el ámbito público, el Ministerio de Obras Públicas y Transporte también ha promovido el reciclaje mediante campañas, así como el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, que ha difundido información sobre la importancia de la implementación de la economía circular. Estas campañas juegan un papel importante para incrementar el nivel de conciencia ambiental de los consumidores, de manera que opten por productos que hayan sido diseñados bajo criterios de circularidad y se responsabilicen por su uso y disposición.

¹⁹⁶ Red Vasca de Municipios Sostenibles (2019). Guía para la promoción de la economía circular desde el ámbito local. Disponible en: https://www.euskadi.eus/contenidos/documentacion/21_economia_circular/es_def/adjuntos/21_economia_circular.pdf

¹⁹⁷ Ecoembes (2021). Ecoembes pone la economía circular en el centro de su nueva campaña. Disponible en: <https://www.ecoembes.com/es/ecoembes-pone-la-economia-circular-en-el-centro-de-su-nueva-campana>

¹⁹⁸ Comunidad de Madrid (2018). Desarrollamos una campaña para promocionar la economía circular y la sostenibilidad. Disponible en: <https://www.comunidad.madrid/noticias/2018/09/14/desarrollamos-campana-promocionar-economia-circular-sostenibilidad>

¹⁹⁹ Mancomunidad de Guadalquivir (s.f.). "Hagamos que Funcione", la nueva campaña en favor de la Economía Circular. Disponible en: <https://manguadalquivir.es/hagamos-que-funcione/>

6.2 FODA e interacciones del sector de industrias manufactureras 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 de industrias manufactureras 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 invertir en productividad energética, generando una producción económica relativamente alta por un menor costo de consumo de energía, así como 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 circular²⁰⁰.

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 se viene trabajando en hojas de ruta y en la creación de sinergias en países de la región como Chile y Perú.

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.

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

- En la mesa de trabajo de organizaciones de la sociedad civil y academia, en materia de **energía**, se identifica la oportunidad de usar la tecnología disponible para la autogeneración, sin embargo, se menciona que hay poca difusión de los incentivos para una producción que siga los principios de la economía circular. En cuanto a **materias primas secundarias y simbiosis industrial**, se identifica la falta de una ley de segregación de residuos que permita su recuperación, así como la falta de sellos o certificaciones que garanticen la sostenibilidad en la producción de un producto.
- En la mesa de trabajo de gobierno y organismos multilaterales, en cuanto a la **energía**, se identifica un gran interés en generar mayor conocimiento en materia de producción más limpia, sin embargo, la velocidad de respuesta de las empresas es baja y se reconoce que hay pocos incentivos en esta materia. En cuanto a **materias primas secundarias y**

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

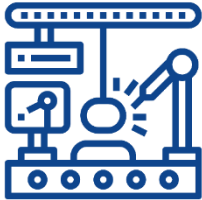
simbiosis industrial, existe un desconocimiento sobre la economía circular, así como una predominancia del sistema lineal.

- Dentro de la mesa de trabajo de las empresas y emprendimientos, las perspectivas sobre la **energía** giran en torno a las oportunidades en materia de ahorro energético que las tecnologías limpias podrían traer, sin embargo, se reconoce, de igual forma, la falta de incentivos. Con respecto a **materias primas secundarias y simbiosis industrial**, se reconoce que existen medios para la transformación y aprovechamiento de residuos, no obstante, hay poca confiabilidad en cuanto a la calidad e inocuidad al trabajar con materiales post consumo.

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 de las industrias manufactureras y transversales.



MATRIZ FODA Y ESTRATEGIAS PARA EL SECTOR DE INDUSTRIAS MANUFACTURERAS EN PRODUCCIÓN SOSTENIBLE

PRODUCCIÓN SOSTENIBLE	Fortalezas	Debilidades
	<p>A. Existencia de gremios que difunden información para un mayor acercamiento a la economía circular en este sector²⁰¹</p> <p>B. Algunas empresas cuentan con infraestructura y maquinaria que permiten la producción sostenible.</p> <p>C. Existen iniciativas de producción sostenible por parte de las empresas²⁰²</p>	<p>A. Existe una predominancia del sistema productivo lineal y por ende un cambio, sobre todo por parte de las PYME</p> <p>B. Existen grandes brechas entre empresas en materia de cultura ambiental y capacidad técnica y acceso a tecnologías²⁰³</p> <p>C. La logística inversa no está desarrollada en el país²⁰⁴</p> <p>D. Inadecuada comunicación entre empresas dificulta el intercambio de materiales residuales.</p> <p>E. La velocidad de respuesta de las empresas es baja ante la necesidad de ser más eficiente y sostenible²⁰⁵</p> <p>F. Pocos o nulos programas de Responsabilidad Social y Ambiental dentro de las pequeñas y negocios informales</p>
<p>Oportunidades</p> <p>Riesgos actuales de precios y suministros de los recursos y materias primas²⁰⁶ junto con herramientas que pueden facilitar la transición a una producción más limpia²⁰⁷</p>	<p>Interacción 1: Aprovechar oportunidades a través de fortalezas</p> <p>FO-Estrategia 1: Promover la Eficiencia Energética y uso de Energías Renovables en los procesos de fabricación, considerando estos campos desde el diseño de los productos, así como la valoración de desechos para convertirlos en energía.</p> <p>FO-Estrategia 2: Promover, por medio de los gremios, la creación de sinergias y simbiosis entre empresas del sector manufacturero con el fin de facilitar la transición hacia la EC.</p> <p>FO-Estrategia 3: Comunicar y divulgar iniciativas de producción sostenible por parte de las empresas, usando los mecanismos existentes de asesorías para emprendimientos sostenibles.</p> <p>FO-Estrategia 4: Aprovechar el reconocimiento de estándares de sostenibilidad en las empresas para fortalecer la infraestructura y el uso de maquinaria que permitan la producción sostenible.</p>	<p>Interacción 2: Eliminar debilidades para aprovechar oportunidades</p> <p>DO-Estrategia 1: Promover el uso de las herramientas desarrolladas en proyectos de Producción Más Limpia (P+L) en las industrias manufactureras dirigiéndolas hacia las empresas que tienen un menos grado de desarrollo en cultura ambiental.</p> <p>DO-Estrategia 2: Comunicar efectivamente los programas de Responsabilidad Social y Ambiental ejecutados en empresas por medio de campañas dirigidas a las PYMES.</p> <p>DO-Estrategia 3: Fomentar, entre empresas, el intercambio de información de materiales residuales que poseen, estableciendo mecanismos de transferencia que puedan servir de materia prima a las empresas.</p>

²⁰¹ Por ejemplo: La ASI - Asociación Salvadoreña de Industriales.

²⁰² Por ejemplo: Varios diseños de productos en el mercado ya están siendo fabricados con material PCR (Post Consumer Recycled), existen empresas que reciclan y reutilizan materiales; cultura de reutilización, avances en la creación de empaques sostenibles, experiencia en compra de material postconsumo

²⁰³ Por ejemplo: Falta capacitación en identificar factores de caracterización y cuantificación de impactos, las empresas no conocen diversas herramientas libres para cuantificar su impacto.

²⁰⁴ Por ejemplo, poca coordinación con los actores de la cadena que permiten cerrar el círculo (recicladores, recuperadores, etc.); no se cuenta con un proceso, mecanismo o registro de materiales, energía y agua abierto que permita hacer la recuperación de materiales residuales., existe una dificultad para mantener el suministro de materiales recuperados.

²⁰⁵ Por ejemplo: Las empresas aún no destinan recursos económicos a la transición de sus procesos productivos, poca inversión en materias primas sostenible.

²⁰⁶ Por ejemplo: El incremento de precios y la escasez en los insumos importados para la producción, el desabastecimiento de materias primas promueve el eficiente uso de recursos en la producción, exigencias del mercado para aplicar la producción sostenible, precios de materias primas provenientes de procesos circulares se están volviendo más competitivos, lo que representa un ahorro para la empresa.

²⁰⁷ Por ejemplo: Experiencias regionales y nacionales que pueden replicarse o servir de modelo, plataformas de libre acceso que permiten realizar un seguimiento de la gestión de la sostenibilidad de la empresa.

3. Existen iniciativas que fomentan y facilitan la simbiosis industrial²⁰⁸ de actores del mercado que recompensan el uso de materiales locales y la producción sostenible²⁰⁹. La disponibilidad de fuentes de energía renovable y tecnología que puede ser aprovechada y potenciada para la autogeneración²¹⁰. Los conocimientos que empujan a mantener los estándares de sostenibilidad en las empresas²¹¹. Existen mecanismos dentro del país que brindan asesorías para emprendimientos sostenibles²¹².

Barreras

La poca difusión de los incentivos para la inversión en estrategias para procesos productivos sostenibles, lo que repercute en el acceso a equipos y tecnologías²¹³. La falta de una creencia generalizada sobre una alta complejidad de la EC que también repercute en la falta de confianza por parte de los empresarios para invertir y lograr una producción sostenible.

3. Los monopolios dificultan la adopción de prácticas sostenibles²¹⁴. El marco político actual no fomenta el desarrollo de una normativa con lineamientos claros para una producción sostenible²¹⁵.

--	--

<p>Interacción 3: Derribar barreras con fortalezas</p> <p>FB-Estrategia 1: Desarrollar campañas de comunicación para promover incentivos para la inversión en estrategias para procesos productivos sostenibles, usando las plataformas de las gremiales.</p> <p>FB-Estrategia 2: Aprovechar las experiencias de los programas y proyectos de Producción Más Limpia (P+L) en las industrias manufactureras del país para demostrar la aplicación efectiva y costo-eficientes de medidas que propician la producción sostenible.</p> <p>FB-Estrategia 3: Impulsar la aplicación efectiva de la Ley de Gestión Integral y Fomento al Reciclaje.</p> <p>FB-Estrategia 4: Promocionar las líneas de crédito y los incentivos existentes para el uso de equipos asociados a eficiencia energética y generación de energía con fuentes renovables, los cuales mejoran la productividad de los procesos de fabricación sostenible en las industrias manufactureras, así como la creación de nuevos incentivos con mejores condiciones.</p>	
--	--

--	--

	<p>Interacción 4: Eliminar debilidades y barreras</p> <p>DB-Estrategia 1: Establecer una regulación que contenga lineamientos claros para una producción sostenible, aplicando las 9R de la EC.</p> <p>DB-Estrategia 2: Difundir nuevas tecnologías desarrolladas a nivel mundial, promoviendo el concepto de "Waste to Energy" por medio de ferias y otros eventos, fomentando el establecimiento de relaciones comerciales y de negocios entre socios locales e internacionales.</p> <p>DB-Estrategia 3: Diagnóstico y caracterización de productos que cumplen con los requisitos mínimos de sostenibilidad con el fin de desarrollar incentivos fiscales que retribuyan la producción de productos de calidad, debidamente identificados con las descripciones de los productos, aplicación de las 9R, como, por ejemplo, su vida útil, existencia de redes de reparación, servicio postventa, etc.</p>
--	---

²⁰⁸ Por ejemplo: La Asociación Salvadoreña de Industriales está realizando la "App Circula". Con ella se pretende unificar todo el sector y generar una plataforma de intercambio, FUNDEMÁS está realizando proyectos para el fortalecimiento de la cadena de reciclaje.

²⁰⁹ Por ejemplo: Creciente concientización de los consumidores, ingreso a mercados internacionales con mayores exigencias, oportunidad de posicionamiento de la marca en el mercado como ambientalmente amigable.

²¹⁰ Por ejemplo: La región cuenta con abundante luz solar durante el año que puede ser aprovechada para la generación de energía, se puede mejorar las conexiones entre generadores y receptores.

²¹¹ Por ejemplo: Sellos y certificaciones como FSC, ISO14001 que podrían mejorar el posicionamiento y reputación corporativa.

²¹² Por ejemplo: La incubadora INSERT.

²¹³ Por ejemplo: Desconocimiento de incentivos fiscales para implementar proyectos de producción con principios de economía circular.

²¹⁴ Por ejemplo: Existen monopolios en el manejo y la disposición final de los residuos a nivel metropolitano, autogeneradores compiten con monopolios por la distribución.

²¹⁵ Por ejemplo: Diferencias en el discurso las dependencias gubernamentales sobre la producción sostenible, falta de regulación en materia de gestión de residuos y procesos productivos, no hay mínimos de material reciclado en productos, falta de regulación de los impactos ambientales para procesos de "recuperación" o reutilización, falta de sellos o certificados ambientales nacionales que garanticen la sostenibilidad de los productos, actores mencionan que el RTCA debe ser actualizado a estándares más acordes a la realidad ambiental expresada en COP 21, las regulaciones son percibidas como prohibitivas en lugar de fomentar la economía circular, los actores mencionan que las políticas públicas varían en pocos periodos de tiempo lo que no permite mantener una estrategia continua, en El Salvador no hay subsidios para el desarrollo de proyectos circulares, falta de un mercado nacional de bonos de carbono.

El sistema de gestión de residuos sólidos es insuficiente, lo que limita el acceso a insumos provenientes de operaciones circulares y, consecuentemente, conlleva a productos finales poco competitivos en materia de precio²¹⁶. Los productos tradicionales suelen ser más atractivos debido a los subsidios y el bajo costo de los recursos no renovables, lo que desalienta la inversión en mecanismos de producción más limpia²¹⁷.

--	--

²¹⁶ Por ejemplo: Los centros de acopio a nivel nacional no cuentan con la capacidad ni tecnología necesaria para la recuperación y reparación de las variedades de residuos, hay un monopolio en el manejo y la disposición final de los residuos a nivel metropolitano, altos costos de procesos de revalorización y reutilización de materiales.

²¹⁷ Por ejemplo: Consumidores de bajos ingresos optan por alternativas más económicas, las marcas no siempre premian al proveedor que mejor gestión realiza, en ocasiones sigue prevaleciendo el precio de venta para ganar un contrato.

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

FO-Estrategia 1: Promover la Eficiencia Energética y uso de Energías Renovables en los procesos de fabricación, considerando estos campos desde el diseño de los productos, así como la valoración de desechos para convertirlos en energía.

La Unión Europea cuenta con políticas que promueven el uso eficiente de la energía, así como la inclusión de fuentes renovables. Por ejemplo, la Directiva (UE) 2018/2002 del Parlamento Europeo establece un marco de medidas para el fomento de la eficiencia energética a fin de garantizar el cumplimiento del incremento de la eficiencia energética en al menos 32.5 % para el 2030. Así, los estados miembros deberán alcanzar un ahorro acumulado de uso final de la energía mediante un sistema de obligaciones de eficiencia energética o medidas alternativas. Dentro de ellas, se permiten políticas enfocadas en fomentar niveles más altos de eficiencia energética de productos, equipos, sistemas de transporte, entre otros²¹⁸. Asimismo, cuenta con políticas enfocadas en energía renovable y eficiencia energética. Esta última establece normas sobre construcción, industria, productos de consumo —como el etiquetado y diseño ecológico— y transporte, así como la creación de un marco que permita aumentar las inversiones en este sector²¹⁹.

Los países de América Latina y El Caribe son dispares en cuanto a un marco normativo que promueva la eficiencia energética. Hasta 2019, diez países ya tenían leyes vigentes en esta materia, mientras que seis contaban con un proyecto de ley aún en discusión. Destaca Chile con la Ley N°20.402, que otorga la facultad al Ministerio de Energía para etiquetar y establecer estándares mínimos de eficiencia energética y crea la Agencia Chilena de Eficiencia Energética dedicada al estudio, evaluación, promoción, información y desarrollo de iniciativas en materia de diversificación, ahorro y uso eficiente de la energía. De igual forma, México cuenta con el Decreto Reglamento de la Ley de Transición Energética, la Ley de Transición Energética, la Ley para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía y la Ley para el Aprovechamiento de Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición Energética, la cual regula el aprovechamiento de fuentes renovables y tecnologías limpias para la generación de electricidad con fines distintos a la prestación del servicio público de energía eléctrica y establece instrumentos para su financiamiento²²⁰.

²¹⁸ Diario Oficial de la Unión Europea (2018). Directiva (UE) 2018/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo de 11 de diciembre de 2018 por la que se modifica la Directiva 2017/27/UE relativa a la eficiencia energética. Disponible en: <https://www.boe.es/doue/2018/328/L00210-00230.pdf>

²¹⁹ Comisión Europea (s.f.) Energía. Disponible en: https://ec.europa.eu/info/policies/energy_es

²²⁰ Programa para América Latina y el Caribe de Eficiencia Energética (s.f.). Leyes de Eficiencia Energética en Latinoamérica y El Caribe. Disponible en: <http://biblioteca.olade.org/opac-tmpl/Documentos/old0436.pdf>

Gráfico 17. Leyes en América Latina sobre eficiencia energética y energías renovables



Fuente: Elaboración propia en base a Programa de América Latina y el Caribe de Eficiencia Energética

Por su parte, en 2014, El Salvador presentó un anteproyecto de ley de eficiencia energética con el fin de incentivar el ahorro y el uso adecuado de este recurso mediante la promoción de nuevas tecnologías en el sector público, comercial, industrial, residencial y de transporte. Dicho anteproyecto fue elaborado con apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y la Agencia Alemana para la Cooperación Internacional (GIZ)²²¹, en el marco de la Política Energética Nacional 2010-2024 la cual establece lineamientos para un desarrollo energético sustentable, democrático y participativo y cuenta con seis líneas estratégicas: diversificación de la matriz energética y fomento a las fuentes renovables de energía, fortalecimiento de la institucionalidad del sector energético y protección al usuario, promoción de una cultura de eficiencia y ahorro energético, ampliación de cobertura y tarifas sociales preferentes, innovación y desarrollo tecnológico e integración energética regional²²². Asimismo, se cuenta con la nueva Política Energética 2020-2050 que busca que el sector industrial mejore su desempeño energético y emplee más fuentes renovables para satisfacer sus necesidades energéticas y gira en torno a los ejes de modernización normativa, abastecimiento sostenible, consumo eficiente, investigación, desarrollo e innovación, y seguridad e integración.

²²¹ SmartLighting (2014). Eficiencia energética. Disponible en: <https://smart-lighting.es/se-presenta-un-anteproyecto-de-ley-de-eficiencia-energetica-en-el-salvador/>

²²² Consejo Nacional de Energía (s.f.) Política Energética Nacional de El Salvador. Disponible en: http://euroclimplus.org/intranet/_documentos/repositorio/Pol%C3%ADtica%20Energ%C3%A9tica%20Nacional%20de%20El%20Salvador%202010-2014_ElSalvador.pdf

Con el fin de facilitar a las empresas la generación de energía eléctrica por sus propios medios y para el auto-consumo, El Salvador cuenta con una regulación vigente denominada "Norma Para Usuarios Finales Productores De Energía Eléctrica Con Recursos Renovables" (llamada UPR, Usuarios Productores de Energía Renovable)²²³. Debido a que la energía eléctrica generada tiene usualmente menores costos que la que se compra por medio de las empresas distribuidoras, entonces su generación impacta en la competitividad de las empresas, además de hacer un uso eficiente de los recursos renovables y así contribuir a la circularidad. Asimismo, el país cuenta con la Ley de Incentivos Fiscales para el fomento de las energías renovables, la cual concede beneficios de exención de impuestos a la generación de energía, utilizando para ello las fuentes como la biomasa, energía geotérmica, energía hidroeléctrica, energía solar fotovoltaica y eólica.²²⁴ También tiene normas de eficiencia energética que regula la entrada al país y el etiquetado de equipos de consumo como los aires acondicionados, refrigeración, luminarias, motores, etc. En esa línea, sería provechosa la formulación de una ley que complemente y respalde dichas políticas y normativas, así como guíe y regule los procesos del sector de industrias manufactureras hacia la transición energética y una producción más limpia.

FO-Estrategia 2: Promover, por medio de los gremios, la creación de sinergias y simbiosis entre empresas del sector manufacturero con el fin de facilitar la transición hacia la EC.

La simbiosis industrial es un instrumento de la economía circular que promueve el crecimiento sostenible y el uso eficiente de los recursos mediante el establecimiento de sinergias de intercambio y aprovechamiento entre industrias con el fin de que generen una relación beneficiosa entre estas. Dichas sinergias pueden involucrar el uso de corrientes de salida de una determinada industria como materia prima para otra, utilización o implantación de servicios, infraestructura o proyectos comunes²²⁵. En ese sentido, los gremios pueden facilitar la búsqueda de interacciones y el acercamiento entre empresas a fin de propiciar este tipo de sinergias.

La Unión Europea y la Confederación Patronal de la República Mexicana (COPARMEX) realizaron el lanzamiento de un proyecto piloto de simbiosis industrial en Chihuahua, el cual está enfocado en cambiar la visión empresarial con respecto a la disposición de los residuos, promoviendo su comercialización y reutilización. En este caso, destaca la colaboración del Ayuntamiento de Chihuahua con el sector empresarial y se incluyen acciones de recopilación y gestión de datos de las compañías para encontrar sinergias, pudiéndose crear proyectos privados para reducción de costos e incremento de beneficios mediante este tipo de cooperaciones²²⁶.

Una propuesta de modelo de simbiosis se dio en Chile, el cual, bajo un enfoque de gestión de residuos y eficiencia energética, busca potenciar las relaciones entre las empresas de la Asociación de Industriales de la Reina. Así, se proponen objetivos como la generación de una base de datos de los principales insumos, residuos y consumos de agua y energía, un diagnóstico de las condiciones internas habilitantes para el proyecto de simbiosis, la identificación de relaciones simbióticas, la proposición de mecanismos de financiamiento, entre otros.

²²³ Gobierno de El Salvador (s.f.) Normativa de electricidad. Disponible en: <https://www.siget.gob.sv/gerencias/electricidad/normativa-electricidad/>

²²⁴ El diario de hoy (2015). Refórmase La Ley De Incentivos Fiscales Para El Fomento De Las Energías Renovables En La Generación De Electricidad. Disponible en: <http://observatoriolegislativo.elsalvador.com/index.php/decreto/index/147>

²²⁵ Hurtado y Jordá (2018). Simbiosis industrial como herramienta del paradigma de la economía circular. Disponible en: <http://www.conama.org/conama/download/files/conama2018/CT%202018/222224264.pdf>

²²⁶ Unión Europea (2021). La Unión Europea y COPARMEX lanzan proyecto de simbiosis industrial "Chihuahua Green City", de la mano de autoridades locales. Disponible en: https://eeas.europa.eu/delegations/mexico/105087/la-uni%C3%B3n-europea-y-coparmex-lanzan-proyecto-de-simbiosis-industrial-chihuahua-green-city-de_ar

Finalmente, se propusieron proyectos de reemplazo conjunto de la luminaria por una de tipo LED, así como sensores fotoeléctricos y otros sistemas de control de iluminación, de adquisición e instalación conjunta de paneles solares fotovoltaicos y de colectores solares para la generación de agua caliente sanitaria, de gestión adecuada de residuos peligrosos, así como el aprovechamiento de residuos valorizables, por ejemplo, el aprovechamiento de neumáticos por otra empresa para la construcción de canchas de fútbol²²⁷.

El Salvador cuenta con gremios como la Asociación Nacional de la Empresa Privada (ANEP) y la Asociación Salvadoreña de Industriales (ASI). Esta última lleva a cabo el Foro de Economía Circular, así como otros proyectos en esta línea que reúnen a las empresas del gremio, por lo que se puede aprovechar el interés de la asociación en este modelo para propiciar relaciones de simbiosis industrial entre sus empresas, ya sea mediante el desarrollo de bases de datos, plataformas o encuentros que impulsen esta transición.

FO-Estrategia 3: Comunicar y divulgar iniciativas de producción sostenible por parte de las empresas, usando los mecanismos existentes de asesorías para emprendimientos sostenibles.

Existen diversas iniciativas en materia de economía circular llevadas que pueden ser replicadas en El Salvador. Una de ellas tiene lugar en España, donde la multinacional S.A. Industrias Celulosa Aragonesa (SAICA) ha revolucionado la industria del papel, consiguiendo, a través de la innovación tecnológica, la optimización y valorización de los recursos. La empresa ha logrado recuperar papel, cartón y plástico para su posterior reciclaje, reduciendo así la cantidad de materia prima necesitada y ofreciendo servicios de "vertido cero", como el proyecto llevado a cabo con diferentes cadenas de supermercados, donde se reintroducen los residuos en el círculo productivo. Por ejemplo, SAICA produce granza reciclada de polietileno de baja densidad (LDPE) de alta calidad —el cual se obtiene a partir de material reciclado posconsumo—, pudiendo esta ser utilizada para la creación de soluciones de embalaje flexible, así como cartón que posteriormente se convierte en papel reciclado para la fabricación de nuevas cajas y los desechos inertes como fuente energética. Además, cuenta con la ecoetiqueta "Blue Angel", que garantiza que sus productos tienen un bajo impacto ambiental a lo largo de su ciclo de vida y acredita la transparencia y trazabilidad de los residuos posconsumo²²⁸.

Otro caso de la aplicación exitosa del modelo circular se da en Chile, donde Neptuno Pumps, empresa dedicada al diseño, fabricación, remanufactura y desarrollo de software para bombas industriales, se ha convertido en la primera empresa de este rubro en desarrollar equipos energéticamente eficientes, los cuales son diseñados 100 % a la medida de sus clientes y a través del uso de tecnología de industria 4.0 como impresión 3D y manufactura avanzada. La empresa pasó por diversas etapas que la llevaron a consolidarse, siendo estas la incorporación y desarrollo de tecnología de diseño y manufactura 4.0, la recolección y generación de data de las industrias donde participaba, la cuantificación de los beneficios de la aplicación de este nuevo modelo y la comunicación de sus esfuerzos y casos de éxito. Así, actualmente el 60 % de los productos de la empresa son fabricados a partir de materiales reciclados, los cuales son hasta

²²⁷ Ovalle (2018). Propuesta de modelo de simbiosis industrial en Chile: Aplicación al Parque Industrial de La Reina. Disponible en: <https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/168363/Propuesta-de-modelo-de-simbiosis-industrial-en-Chile-Aplicaci%C3%B3n-al-Parque-Industrial-de-la-Reina.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

²²⁸ SAICA (s.f.) El valor del "zero". Disponible en: <https://www.saica.com/es/saica-natur/#:~:text=En%20Saica%20Natur%20apostamos%20por,que%20actualmente%20no%20se%20reciclan.>

25 % más eficientes en su consumo energético, 30 % más baratos y con una garantía igual a la de un nuevo equipo²²⁹.

Una manera de hacer llegar estas iniciativas a los emprendimientos sostenibles es mediante las incubadoras, así como programas y servicios de mentoría. En el caso de El Salvador, una de ellas es la incubadora de emprendimientos GERMINA, la cual, además de su enfoque en las TIC, apoya a otros sectores como energías renovables, turismo, etc. Asimismo, cuenta con alianzas con instituciones como el Banco Interamericano de Desarrollo, la escuela de negocios INCAE y forma parte de la Red de Incubadoras de Latinoamérica. De igual manera, Impact Hub no solo ofrece formación para el emprendimiento social a través de programas como Accelerate 2030, donde las empresas de diferentes rubros adquieren conocimientos y herramientas para desarrollar modelos de negocios sostenibles, sino también convocatorias, concursos y acceso a su red global²³⁰. Así también, la incubadora Yawal de la consultora Insert realiza concursos donde se visibiliza y potencia aquellos emprendimientos que ofrecen productos o servicios que sigan criterios de circularidad.

Así, estos programas y centros de formación en emprendimiento pueden ser un aliado al momento de difundir casos exitosos de iniciativas en producción sostenible, de manera que dichas experiencias puedan ser aprovechada por los emprendedores para su adaptación, así como generación de nuevas y mejores prácticas.

FO-Estrategia 4: Aprovechar el reconocimiento de estándares de sostenibilidad en las empresas para fortalecer la infraestructura y el uso de maquinaria que permitan la producción sostenible

Los estándares existentes aportan claridad conceptual a la sostenibilidad, facilitan la evaluación de su aplicación en los procesos de la empresa y les otorgan legitimidad frente a los grupos de interés. Sin embargo, la incorporación de la variable ambiental implica modificaciones en diversos aspectos, tales como la evaluación y comunicaciones, el abastecimiento y mercado, los sistemas organizacionales, la gestión y las operaciones y producción, involucrando este último la tecnología, los materiales, las fuentes de energía, desarrollo de productos, entre otros²³¹.

A nivel internacional, los estándares Dow Jones Sustainability Index (DJSI), Global Reporting Initiative (GRI) e ISO son considerados como los más influyentes²³². Para el sector abordado, los estándares GRI que podrían aportar para una producción más sostenible son el GRI302 enfocado en energía, el GRI305 enfocado en emisiones, el GRI307 enfocado en cumplimiento ambiental, entre otros. Sobre el último estándar, se identifica la norma ISO 14001, la cual ayuda a que las operaciones diarias de la empresa sean más sostenibles. Asimismo, la norma ISO 9001 es una

²²⁹ Fundación EU-LAC (s.f.) 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

²³⁰ Foro de Innovación En San (2020) ¡"Hubs" que apoyan el emprendimiento en Centroamérica!. Disponible en: https://foroinnovacionsan.org/new_post/%C2%A1%C2%ABhubs%C2%BB-que-apoyan-el-emprendimiento-en-centroam%C3%A9rica-1605052030604x948430651732787200

²³¹ Polanco et al. (2015). Incidencia de estándares internacionales en la sostenibilidad corporativa: una perspectiva de la alta dirección. Disponible en: [https://www.icesi.edu.co/revistas/index.php/estudios_gerenciales/article/view/2255/html#:~:text=Seg%C3%BAn%20la%20literatura%20\(Dankova%2C%20Valeva,ISO%2026000%20\(tabla%201\).](https://www.icesi.edu.co/revistas/index.php/estudios_gerenciales/article/view/2255/html#:~:text=Seg%C3%BAn%20la%20literatura%20(Dankova%2C%20Valeva,ISO%2026000%20(tabla%201).)

²³² Polanco et al. (2015). Incidencia de estándares internacionales en la sostenibilidad corporativa: una perspectiva de la alta dirección. Disponible en: [https://www.icesi.edu.co/revistas/index.php/estudios_gerenciales/article/view/2255/html#:~:text=Seg%C3%BAn%20la%20literatura%20\(Dankova%2C%20Valeva,ISO%2026000%20\(tabla%201\).](https://www.icesi.edu.co/revistas/index.php/estudios_gerenciales/article/view/2255/html#:~:text=Seg%C3%BAn%20la%20literatura%20(Dankova%2C%20Valeva,ISO%2026000%20(tabla%201).)

de las más conocidas, la que más certificaciones emitidas tiene y cuya aplicación puede resultar conveniente en la mejora de procesos del sector de industrias manufactureras²³³.

Por otro lado, se encuentra el Liderazgo en Energía y Diseño Ambiental, en inglés Leadership in Energy and Environmental Design LEED es un sistema de certificación para edificaciones conformado por un conjunto de normas y estrategias para la construcción sostenible desde el proceso de diseño hasta el fin de la vida útil; permitiendo una mejora en el impacto al beneficio medioambiental en la industria de la construcción y las prácticas de desarrollo comunitario. LEED fue creado por el U.S. Green Building Council USGBC en el año 1993. Actualmente El Salvador cuenta con 35 proyectos registrados, 6 proyectos certificados LEED y 23 profesionales acreditados por el Green Business Certification Inc. GBCI²³⁴.

En el análisis de actores para El Salvador, se pudo encontrar algunos casos donde las empresas decidieron aprovechar ellos mismos estándares de sostenibilidad para implementar cambios y mejoras en sus procesos. Por ejemplo, la ASI cuenta con la Primera Red de Aprendizaje en Sistemas de Gestión de la Energía en la Industria de El Salvador con el fin de mejorar el desempeño de las empresas mediante la implementación de sistemas de gestión de energía eléctrica con base en la norma ISO 50001. Asimismo, el Grupo AGRISAL dedicado a desarrollar y operar hoteles y proyectos inmobiliarios emplea el sistema Green Engage, estándar global de la franquicia para la medición y gestión de su impacto ambiental, permitiendo reducir el consumo de energía y operar con cero ruidos gracias a acciones como la redistribución de circuitos para optimizar el consumo de energía, el reemplazo de luminarias a LED y el reemplazo de equipos de aire acondicionado por equipos más eficientes. Esto pone en evidencia que contar con estándares y fomentar su aplicación pueden hacer una diferencia en los procesos de la empresa a fin de impulsarla hacia una producción más limpia, sin embargo, es importante destacar el rol del gobierno, el cual podría facilitar dicho proceso mediante la elaboración de manuales y guías de estos estándares e indicadores para el sector de industrias manufactureras.

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

DO-Estrategia 1: Promover el uso de las herramientas desarrolladas en los programas y proyectos de Producción Más Limpia (P+L) en las industrias manufactureras del país, dirigiéndolas hacia las empresas que tienen un menos grado de desarrollo en materia de cultura ambiental.

El Salvador cuenta con el Centro Nacional de Producción Más Limpia que tiene como misión contribuir al desarrollo sostenible mediante la implementación de estrategias en materia de producción y consumo sustentable, a fin de mejorar la competitividad y desempeño ambiental del sector público y privado. Además, ofrece servicios enfocados en análisis de ciclo de vida, ecodiseño, producción limpia y desarrollo sostenible, eficiencia energética y energía renovable,

²³³ Ambit BST (2020). Normas ISO ¿Qué son y cuáles son las más importantes?. Disponible en: <https://www.ambit-bst.com/blog/normas-iso-que-son-y-cuales-son-las-mas-importantes>

²³⁴ Quinteros (2020). Certificaciones para construcciones sostenibles. Disponible en: <https://www.elsalvadorgreenbc.org/certificaciones-para-construcciones-sostenibles/>

capacitaciones, asesoría en financiamiento ambiental, gestión de RAEE, así como aquellos relacionados específicamente con la economía circular. Destaca el Programa de Auditorías Energéticas para PYMES llevado a cabo entre 2014 y 2018 que obtuvo resultados como un periodo de recuperación promedio de la inversión de 3.5 años y un ahorro de US\$ 0.29 por cada dólar invertido. Dichos ahorros fueron logrados principalmente mediante la implementación de tecnologías eficientes de iluminación, seguido de sistemas de aire acondicionado. Además, dicho programa generó impactos ambientales positivos como la reducción de 2.9 GWh de energía por año y la reducción de la emisión de 2.242 toneladas de CO₂/año²³⁵.

En el sitio web del Centro Nacional de Producción Más Limpia se encuentran casos de éxito, donde se puede conocer las generalidades del proyecto, así como las medidas implementadas. Tal es el caso de Protecno, empresa dedicada a fabricar y comercializar medios para la aplicación de líquidos y granulados orientados a los segmentos agrícola, pecuario, industrial, etc., donde se realizaron acciones como el cambio de luminarias de haluro metal de 400 w por luminarias de inducción magnética de 200 w, instalaciones de variadores de frecuencia en máquinas inyectoras, propuesta de sistema fotovoltaico para el área administrativa, entre otras, dando como resultado un ahorro de US\$ 8,410.09 por año y la reducción de la emisión de 26.5 toneladas de CO₂²³⁶.

El contar con un centro de este tipo es ya una gran impulsador para la transición hacia el modelo circular. Sin embargo, se debe tomar en cuenta que no todas las industrias manufactureras poseen los mismos recursos ni capacidades. La difusión de estos casos de éxito es ya un elemento útil, sin embargo, una labor que podría realizar el estado o el mismo centro es la transferencia y promoción del uso de las herramientas desarrolladas en proyectos de mayor envergadura por parte de aquellas empresas que aún no llevan a cabo iniciativas de producción sostenible.

DO-Estrategia 2: Comunicar efectivamente los programas de Responsabilidad Social y Ambiental ejecutados en empresas por medio de campañas dirigidas especialmente a las PYMES.

Otra manera de incrementar el nivel de cultura ambiental de las PYME's es mediante la difusión de los programas de responsabilidad social y ambiental llevados a cabo en otras empresas de mayor envergadura. Por ejemplo, en el análisis de actores realizado, se identificaron diversas iniciativas llevadas a cabo por las empresas. Una de ellas es Kimberly Clark, la cual tiene como compromiso para el 2030 reducir su huella ambiental en un 50 % y cuenta con el Programa de Desperdicios y Reciclaje enfocado en la utilización eficiente de los materiales tanto en el diseño como en la fabricación, así como en desviar los desperdicios de las vías de salida de bajo valor a un valor superior y mejorar la educación de sus consumidores en materia de gestión de residuos.

En el caso de Ternova, la empresa busca aumentar las tasas de recolección de residuos reciclables, así como la generación de empleos formales y la dignificación de la labor de los recicladores mediante el proyecto de fortalecimiento de reciclaje inclusivo que lleva a cabo con empresas como La Constancia, FONAES, Carvajal Empaque, Latitud R y FUNDEMAS. Otra

²³⁵ Centro Nacional de Producción Más Limpia (2019), Mejora en la productividad con Programas Energéticos en las empresas. Disponible en: <http://cnpml.org.sv/2019/02/19/mejora-de-la-productividad-de-las-empresas-mediante-la-implementacion-de-programas-de-eficiencia-energetica-y-o-energia-renovable-en-el-salvador/>

²³⁶ Centro Nacional de Producción Más Limpia (s.f.). Casos de éxito. Disponible en: <http://cnpml.org.sv/>

iniciativa surge de Parque Industrial Verde, que realiza el "Tour verde virtual" con el objetivo de educar e informar a niños y adultos sobre la adecuada gestión de residuos y el impacto que estos tienen en el ambiente. Así, por medio de una unidad móvil, se visitan diversas escuelas a nivel nacional. Además, Parque Industrial Verde cuenta con la app Yo Reciclo, que permite a los usuarios declarar el material que tienen en caso y así, conectarse con recolectores que puedan ir a recogerlo. Por su parte, TOTO cuenta con su programa interno "Reciclando ganamos todos", que incentiva a los colaboradores a llevar sus residuos reciclables al centro de acopio de la empresa a intercambiarlos por productos de primera necesidad. El programa "Un celular, un árbol" se lleva a cabo en colaboración con Movistar y fomenta el reciclaje de aparatos electrónicos y la reforestación, permitiendo recuperar los componentes de los celulares y plantando un árbol por cada aparato entregado. Una campaña similar es realizada por Alas Doradas, que germina y planta sus propios árboles con el objetivo de mitigar su impacto ambiental a través de la reforestación.

Estos son solo algunos ejemplos de las iniciativas llevadas a cabo por parte de las empresas salvadoreñas que pudieron recopilarse. Los programas de responsabilidad social y ambiental podrían definirse como una cultura de negocios que hoy en día ha tomado gran importancia, ya que permite contribuir con las necesidades de la comunidad, así como con los objetivos del desarrollo sostenible. Entre sus beneficios, se encuentra el incremento de la capacidad de contratar y retener talento, incremento de la lealtad del consumidor y mejora de la imagen empresarial²³⁷. Cabe mencionar que estos programas requieren del compromiso, recursos y planificación por parte de la empresa, ya que lo ideal es que se alineen a sus objetivos. Por ello, no todas pueden o están interesadas en poner en práctica tales iniciativas, sin embargo, comunicar estos programas a través de mesas de diálogo donde se compartan experiencias exitosas o la impartición de cursos basados en estas puede propiciar su implementación. Además, como se pudo ver en los casos mencionados, las campañas e iniciativas no tienen que partir exclusivamente de una empresa, sino que se pueden formar alianzas con otras o con organizaciones de la sociedad civil como la Fundación Empresarial para la Acción Social (FUNDEMÁS), que tiene un enfoque en la responsabilidad social y ha organizado la Iniciativa Economía Circular en el país.

DO-Estrategia 3: Fomentar, entre empresas, el intercambio de información relacionada a materiales residuales que poseen, estableciendo mecanismos de transferencia de residuos que puedan servir de materia prima a las empresas.

Reintegrar los residuos en el ciclo productivo es uno de los principios de la economía circular. Para ello, son diversos los mecanismos que pueden emplearse a fin de fomentar este tipo de interacciones entre las empresas. Una manera de lograr este intercambio es mediante talleres de detección de sinergias. Cabe mencionar que este concepto va más allá del uso de residuos como materia prima, abarcando aspectos como la utilización conjunta de servicios o infraestructura, el desarrollo de proyectos de I+D, entre otros. Sin embargo, este tipo de talleres son el primer paso para lograr una cooperación, pues facilitan la comunicación entre las

²³⁷ Arias et al. (2016). La responsabilidad social empresarial como estrategia de negocios y posicionamiento de la imagen corporativa en la empresa privada. Disponible en: <http://biblioteca.utec.edu.sv/siab/virtual/tesis/941000730.pdf>

empresas participantes²³⁸. Una vez conocidas las actividades que desarrolla una determinada empresa, así como los recursos involucrados en estas, será más sencillo la identificación de nuevas oportunidades de negocio. No obstante, 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.

Otro mecanismo para fomentar este intercambio de información y, posteriormente, materiales son las plataformas digitales. Este medio es una excelente herramienta, dada la accesibilidad, autonomía y disponibilidad inmediata de información que ofrece a sus usuarios. 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, en 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 reutilización²³⁹. Otro caso de este tipo de plataformas 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 la anterior herramienta, 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 necesarias²⁴⁰.

La Asociación Salvadoreña de Industriales (ASI) y la Embajada Británica en el marco del programa Build Back Better UK o Reconstruir Mejor desarrollaron la app Circula, ello con el fin de impactar positivamente en las personas y entidades involucradas en los ciclos de vida de los materiales y productos reciclables, facilitando su recuperación²⁴¹. Sin embargo, pese a tratarse de una iniciativa con alto potencial para fomentar la reintegración de los residuos en el ciclo productivo, actualmente no se encuentra operativa. Ello es un ejemplo de la importancia de dar continuidad a este tipo de proyectos, así como de realizar acciones de difusión y fomento de su aplicación.

²³⁸ Asociación de Empresarios Camp de Morvedre (s.f.). ¿Qué es la Simbiosis Industrial? Disponible en: <https://asecam.com/contenidos/descargas/asecam-simbiosis-industrial2.pdf>

²³⁹ 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>

²⁴⁰ 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>

²⁴¹ Asociación Salvadoreña de Industriales (2021). Circula, una innovadora app. Disponible en: <https://industriaelsalvador.com/2021/03/15/circula-una-innovadora-app/#:~:text=Esta%20aplicaci%C3%B3n%20se%20convertir%C3%A1%20en,por%20ende%2C%20para%20nuestro%20pa%C3%ADs.>

De igual manera, se deben generar nuevos espacios de acercamiento para la elaboración de esquemas colaborativos y nuevas iniciativas entre las empresas.

6.2.3 Interacción 3: Acciones propuestas para derribar barreras a través de fortalezas

FB-Estrategia 1: Desarrollar campañas de comunicación para promover incentivos para la inversión en estrategias para procesos productivos sostenibles, usando las plataformas de las gremiales.

Para lograr una transición exitosa al modelo circular, es importante que las empresas conozcan los beneficios —tanto ambientales, sociales y económicos— que las buenas prácticas traen consigo. Uno de ellos —y quizás el más determinante— son los incentivos que el estado puede otorgar a aquellas empresas que cuentan con procesos productivos sostenibles.

Una manera de incentivar la inversión privada en estrategias de producción sostenible es mediante reconocimientos otorgados por el estado. Por ejemplo, el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales de Guatemala otorga el Sello Ambiental y el Premio nacional de Producción Más Limpia a aquellas empresas que, además de cumplir con la normativa vigente, obtengan un destacable desempeño ambiental por medio de técnicas, prácticas o métodos de producción innovadora y sostenible, así como por la implementación y/o desarrollo de tecnologías de producción más limpia²⁴².

Asimismo, se puede contar con un Fondo para la Inversión en Tecnologías Limpias, el cual puede contemplar el financiamiento de inversiones en materia de tecnología, infraestructura, materias primas o insumos, así como el financiamiento de asesorías técnicas. El ecoetiquetado también puede fomentar que más empresas busquen mejorar sus procesos, ya que se reconocerán aquellos productos o servicios cuya producción presente ventajas desde la perspectiva ambiental, facilitando así su inserción en los mercados externos. Dentro de este incentivo se puede considerar la adopción de sellos ecológicos a nivel nacional, regional o internacional. A nivel de instrumentos económicos, el estado podría optar en establecer tasas diferenciadas para las descargas de aguas residuales, es decir, permitir la reducción de las tarifas a pagar a medida que la empresa disminuya sus niveles de contaminación. Otra alternativa es mediante un esquema de asignación de cuotas (créditos) a las empresas para emitir determinados niveles de contaminantes. De manera que una empresa reduce sus niveles, puede traspasarla o negociarla con otra empresa²⁴³.

De acuerdo con la información obtenida en el análisis de actores de El Salvador, el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales incentiva los patrones de producción y consumo responsable por medio, por ejemplo, del Premio Nacional de Producción Más Limpia, el cual consiste en una presea conmemorativa, un certificado y la divulgación de los ganadores, así como el registro automático de los participantes al Premio Regional a la Producción Más Limpia²⁴⁴. Otro ejemplo de este tipo de reconocimientos es el Premio nacional del Medio

²⁴² Gobierno de Guatemala (2019). Incentivos en Producción Más Limpia. Disponible en: <https://www.marn.gob.gt/s/produccion-limpia-marn/paginas/Incentivos>

²⁴³ Pitty (2001). Incentivos económicos ambientales para el desarrollo de la producción más limpia y la adecuación de las empresas hacia procesos productivos menos contaminantes. Disponible en: https://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PNACP531.pdf

²⁴⁴ Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Ambiental (2008). El Salvador lanza su Premio Nacional a la Producción Más Limpia. Disponible en: <https://www.sica.int/busqueda/noticias.aspx?iditem=29531&idcat=3&ident=696&idm=1&idmstyle=1>

Ambiente, dirigido a empresas del sector industrial, construcción, servicio, agropecuario y agroindustria y que premia a los productos, servicios o procesos que sigan patrones de circularidad.

Lo que se busca es desarrollar este tipo de incentivos y ello se puede lograr mediante campañas de comunicación de alto impacto impulsadas por los gremios que repercutan en las acciones del estado a fin de recompensar e incentivar las buenas prácticas. En el análisis, destacan los gremios de la Asociación Salvadoreña de Industriales (ASI) y Asociación Salvadoreña de la Industria del Plástico (ASIPLASTIC) como actores primarios, quienes pueden impulsar la adopción de estos mecanismos de incentivos.

FB-Estrategia 2: Aprovechar las experiencias de los programas y proyectos de Producción Más Limpia (P+L) en las industrias manufactureras del país para demostrar la aplicación efectiva y costo-eficientes de medidas que propician la producción sostenible.

Como se comentó anteriormente, el Centro Nacional de Producción Más Limpia puede ser un importante aliado al momento de fomentar las buenas prácticas en el sector de industrias manufactureras. Sin embargo, para que otras empresas opten por la adopción de estas medidas, es preciso primero que estas se encuentren convencidas de sus beneficios. El Centro Nacional de Producción Más Limpia es consciente de ello y cuenta con casos de éxito en su sitio web donde se puede conocer las generalidades del proyecto realizado, así como las medidas implementada y resultados obtenidos.

Por ejemplo, el proyecto llevado a cabo para la empresa Sabor Amigo involucró el cambio de luminarias de haluro de metal de 400 W por luminarias de inducción magnética de 200 W, la sustitución de unidades de AA minisplit convencional por tecnología más eficiente tipo minisplit inverter, la instalación de variadores de frecuencia en máquinas inyectoras y la propuesta de un sistema fotovoltaico para el área de administración equivalente a 8.1 kWp, dando como resultado un ahorro de US\$ 720.8 por año y la reducción de 4.5 toneladas de CO. Otro caso es el de Novo Hotel and Suite, donde se realizaron acciones como la sustitución de luminarias tipo T12 de 40 w por tecnología LED de 18 w, cambio de sistema de aire acondicionado de tipo ventana por tecnología mini Split de alta eficiencia, sustitución de equipos de lavandería por equipos de alta eficiencia, etc., que generó un ahorro de US\$ 10,268.76 por año y una reducción de 29.65 toneladas de CO₂²⁴⁵.

Si bien el compartir casos de éxito en el sitio web del centro puede resultar positivo al momento de fomentar la implementación de estos programas, también se pueden considerar otras acciones de difusión como redes sociales, spots publicitarios, mesas de diálogo, jornadas que sigan esta línea, etc. Asimismo, es importante identificar a los actores que podrían participar en la comunicación de estas experiencias exitosas, los cuales podrían ser el mismo Centro Nacional de Producción Más Limpia, el Consejo Nacional de Energía, el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, así como organismos multilaterales que llevan a cabo proyectos para la mejora de prácticas y tecnológicas en producción más limpia en micro, pequeñas y medianas empresas.

²⁴⁵ Centro Nacional de Producción Más Limpia (s.f.). Casos de éxito. Disponible en: <http://cnpml.org.sv/>

FB-Estrategia 3: Impulsar la aplicación efectiva de la Ley de Gestión Integral y Fomento al Reciclaje.

La Ley de Gestión Integral de Residuos y Fomento al Reciclaje tiene como objetivo lograr el aprovechamiento y disposición final segura de los residuos a fin de proteger la salud de las personas, del ambiente y fomentar la economía circular. Para lograr ello, la ley considera aspectos como la disminución de la generación de residuos priorizando la prevención, el fomento de la reutilización, reparación, reciclaje, etc. Además, dicha ley se rige bajo principios como la corresponsabilidad, desarrollo sustentable y sostenible, prevención en la fuente, producción más limpia, residuo cero, entre otros. Así, para la aplicación de esta, el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales debe realizar acciones de generación de políticas que maximicen el aprovechamiento de residuos, fomentar la inclusión de los diferentes actores — entre ellos el sector privado— para la comercialización de productos reciclables, fomentar la investigación y desarrollo de tecnologías, entre otras²⁴⁶.

La adecuada gestión y aprovechamiento de los residuos es pieza clave en la transición hacia el modelo circular. Por ello, es deber del estado garantizar su cumplimiento, lo cual se logra mediante instrumentos que contribuyen a la eficiente gestión de residuos, tales como el Diagnóstico Nacional de Residuos, el Plan Nacional para la Gestión Integral de Residuos, los Manuales de Gestión de Residuos, la Jerarquía en la Gestión Integral de Residuos, el Sistema de Gestión Integral de Residuos y el Sistema de Información de la Gestión Integral de Residuos. Además, para fomentar el cumplimiento y aplicación de las leyes, se deben tomar en cuenta aspectos como acciones de supervisión —que se puede llevar a cabo mediante requisitos de mantenimiento de registro y presentación de informes, auditorías ambientales, inspecciones, formación del personal encargado de estas, etc.—, sanciones, incentivos, así como el fomento de la participación y sensibilización del público, por ejemplo, mediante la publicación de casos de incumplimiento y medidas para permitir la presentación de demandas o acciones judiciales²⁴⁷.

Asimismo, es importante destacar la labor de las municipalidades en su cumplimiento, quienes tienen entre sus funciones promover y ejecutar programas educativos y campañas de sensibilización para los habitantes, establecer convenios con microempresas cooperativas que participen en cualquiera de las fases de gestión de residuos, fomentar la capacitación de las personas involucradas en estos procesos y, por supuesto, verificar el cumplimiento de esta ley. Si bien se mencionaron algunos mecanismos para su cumplimiento, es importante considerar también que los gobiernos locales se encuentren capacitados en esta materia y tengan conocimiento de los principios de la economía circular que dicha ley busca fomentar. Por último, según el análisis de actores realizado, además del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, destaca el FONAES, institución que pretende ser promotor de dicha ley, por lo que se pueden evaluar acciones de cooperación para su aplicación en el país.

FB-Estrategia 4: Promocionar las líneas de crédito y los incentivos existentes para el uso de equipos asociados a eficiencia energética y generación de energía con fuentes renovables, los cuales mejoran la productividad de los procesos de fabricación sostenible en las

²⁴⁶ Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2021). Decreto N° 527.- Ley de gestión integral de residuos y fomento al reciclaje. Disponible en: <https://cidoc.marn.gob.sv/documentos/decreto-no-527-ley-de-gestion-integral-de-residuos-y-fomento-al-reciclaje/>

²⁴⁷ FAO (s.f.). Métodos para fomentar el cumplimiento de las leyes nacionales de aplicación. Disponible en: <https://www.fao.org/3/a0137s/a0137s07.htm#TopOfPage>

industrias manufactureras, así como la creación de nuevos incentivos con mejores condiciones.

En El Salvador, las pequeñas y medianas empresas enfrentan dificultades para acceder a tecnologías modernas y migrar hacia modelos de negocio más productivos y sostenibles debido a sus bajos niveles de inversión como producto de su limitado acceso a financiamiento a largo plazo. Sin embargo, en el país también existen líneas de crédito destinadas a promover la producción sostenible que se deben dar a conocer. Una de ellas es la línea de financiamiento para eficiencia energética del Banco de Desarrollo de El Salvador (BANDESAL), la cual busca impulsar el proceso de transformación tecnológica de las pequeñas y medianas empresas, promoviendo un ahorro para estas, así como la reducción en la emisión de gases de efecto invernadero. De esta manera, los empresarios del país pueden acceder a US\$ 41.7 millones de dólares, de los cuales US\$ 20 millones fueron otorgados en calidad de préstamo concesional por el Fondo Verde para el Clima (préstamo administrado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID)), US\$ 1.7 millones de dólares destinados para asistencias técnicas y la diferencia de US\$ 20 millones es cubierta por BANDESAL como parte de su compromiso para potenciar el desarrollo en el país²⁴⁸. Esta línea de crédito fomenta el uso de un mecanismo novedoso en la región, a saber un seguro de ahorro energético otorgado por una aseguradora.

Del análisis de actores realizado, también pudieron recopilarse algunas iniciativas de este tipo. Por ejemplo, el Banco Agrícola de Desarrollo Sostenible presenta el "Cupo Verde" como opción de financiamiento para proyectos sostenibles. Así, el banco cuenta con la línea de apoyo financiero para proyectos de eficiencia energética que contemplen cambios de luminaria, aire acondicionado, sustitución de motores de calderas o aislamiento térmica y el cual otorga un monto máximo de USD\$ 1 millón por un plazo de 5 años; la línea para proyectos de generación de energía renovable con un monto máximo de USD\$ 5 millones por un plazo de hasta 10 años y que incluye abastecimiento por energía solar, eólica, entre otras fuentes no convencionales, y la línea destinada a medidas de sostenibilidad o finanzas para programas de compensación ambiental, con un máximo de USD\$ 150,000 por un plazo de 5 años.

Asimismo, el país cuenta con la Ley de Incentivos Fiscales para el fomento de las energías renovables que cubre fuentes como la biomasa, energía geotérmica, energía hidroeléctrica, energía solar fotovoltaica y eólica. Así, las inversiones en estos proyectos contarán con beneficios como la exención de impuestos a los equipos de generación de energía importados durante los primeros 10 años, la exención del impuesto sobre la renta del proyecto durante los primeros 5 años de vida útil, entre otros²⁴⁹.

Contar con estas líneas de crédito e incentivos, así como fomentar el desarrollo de nuevos incentivos, es igual de importante que garantizar su difusión. Por ello, esta interacción busca dar a conocer los beneficios que la implementación de mejores prácticas y tecnologías tendrá en las

²⁴⁸ Green Finance for Latin America and the Caribbean (2020). BANDESAL presentó su nueva línea de financiamiento para eficiencia energética en PYMES con fondos del BID. Disponible en: <https://greenfinancelac.org/es/recursos/novedades/bandesal-presento-su-nueva-linea-de-financiamiento-para-eficiencia-energetica-en-pymes-con-fondos-del-bid/>

²⁴⁹ International Renewable Energy Agency (2020). Evaluación del estado de preparación de las energías renovables. Disponible en: https://irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2020/Dec/IRENA_RRA_El_Salvador_summary_2020_ES.pdf?la=en&hash=0B09731773C6F3418B8E7531BD83D03F74DBC9D8

empresas, de manera que el factor económico no sea una razón para desistir en la adopción de esquemas de producción más limpia.

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

DB-Estrategia 1: Establecer una regulación que contenga lineamientos claros e incentivos para una producción sostenible, aplicando las 9R de la EC.

Contar con lineamientos claros, así como incentivos en materia de producción sostenible permitirá guiar las acciones del sector de industrias manufactureras hacia el modelo circular. Por ejemplo, Costa Rica cuenta con la Política Nacional de Producción y Consumo Sostenibles 2018-2030 que tiene como objetivo adoptar gradualmente patrones de producción y consumo sostenible mediante la articulación de los instrumentos de planificación nacional en un marco de coordinación interinstitucional e intersectorial. Además, cuenta con 7 ejes estratégicos, siendo estos: producción sostenible (no alimentaria), sistemas agroalimentarios sostenibles, turismo sostenible, estilos de vida sostenibles, construcción sostenible, compras públicas sostenibles, y fortalecimiento institucional, presentando a su vez los ejes transversales de empleos verdes y tecnologías de información y comunicación. Con respecto al eje de producción sostenible, se tiene como resultado esperado incrementar el número de organizaciones tanto públicas como privadas que apliquen prácticas de sostenibilidad en sus procesos, estableciéndose acciones estratégicas como la creación y readecuación de programas de formación y acompañamiento enfocados en ecocompetitividad, innovación, economía circular, etc. para este sector; el diseño e implementación de un Programa Nacional de Etiquetado Ambiental y Energético; la implementación de un Programa de Acuerdos Público-privados como incentivo para la adopción de buenas prácticas; el fortalecimiento de mecanismos e incentivos financieros y no financieros para impulsar proyectos de producción sostenible, entre otros²⁵⁰.

El Salvador, por su parte, cuenta con el Plan El Salvador Sustentable, el cual cuenta con 4 ejes para promover el desarrollo sostenible, siendo estos el fortalecimiento a la institucionalidad en materia ambiental, la transformación del sector productivo hacia niveles de mayor eficiencia y competitividad, el fomento de la educación y de la cultura de la sustentabilidad y la comprensión de los riesgos vinculados al cambio climático. Realizando un especial análisis del eje de interés, dentro de este capítulo se destaca la importancia de la transformación de la matriz productiva, así como de la necesidad de abandonar el modelo económico lineal, lo cual requerirá de acciones como la reeducación para el consumo y producción sostenible, facilitar el acceso a asistencia técnica, financiación y tecnología que promuevan la economía circular y las 3R. Así, se establecen metas como que, para el 2025, al menos el 20 % de la industria haya aplicado medidas para reducir en un 20 % su consumo de agua y energía, para el 2025, se incrementará al menos el 30 % de energía renovable respecto a la energía eléctrica total, el diseño de incentivos para modelos de negocios inclusivos e innovadores que promuevan la gestión integral de residuos, incentivos legales para la promoción de la inversión en energía limpia, etc.²⁵¹.

²⁵⁰ Gobierno de Costa Rica (2018). Política Nacional de Producción y Consumo Sostenibles 2018-2030. Disponible en: https://www.oneplanetnetwork.org/sites/default/files/politica_nacional_de_produccion_y_consumo_sostenibles.pdf

²⁵¹ Consejo Nacional de Sustentabilidad Ambiental y Vulnerabilidad (2018). Plan El Salvador Sustentable. Disponible en: <http://www.aecid.sv/wp-content/uploads/2018/04/0e82a-version-completa-plan-el-salvador-sustentable.pdf>

Si bien se podría evaluar la elaboración de un documento enfocado en producción sostenible como en el caso de Costa Rica, el Plan El Salvador Sustentable también cuenta con un enfoque y metas para esta línea de acción. Además, este establece como una de ellas, la implementación de una política basada en la economía circular que incluya la promoción de la producción más limpia y responsabilidad extendida. Ante ello, es importante realizar el seguimiento respectivo a las acciones encaminadas en el cumplimiento de estas metas, ampliar el panorama de las 3R a las 9R que comprende la economía circular, así como establecer lineamientos y definir prontamente incentivos para la transición del sector de industrias manufactureras.

DB-Estrategia 2: Difundir nuevas tecnologías desarrolladas a nivel mundial relacionadas al concepto de "Waste to Energy" por medio de ferias y otros eventos, fomentado el establecimiento de relaciones comerciales y de negocios entre socios locales y extranjeros.

Según las predicciones del Banco Mundial, la generación de residuos aumentará en un 60 % en todo el mundo para 2050. En esa línea, la tecnología "Waste to energy" surge como alternativa para su aprovechamiento. Así, mediante la implementación de estas tecnologías se obtendrán plantas de conversión de residuos en energía que se encargarán de aquel porcentaje que no puede reciclarse directamente, evitando que estos vayan a parar a vertederos y ahorrando una gran cantidad de emisiones de gases de efecto invernadero. Además, a partir de estas plantas se podrá producir combustibles alternativos, permitiendo a su vez reducir el impacto del sector de transporte²⁵².

Siendo esta una excelente alternativa para el aprovechamiento de los residuos es necesario hacer llegar a El Salvador dicha tecnología y el *know how* de otras partes del mundo, lo que se podría lograr, por ejemplo, por medio de ferias y otros eventos. Algunos ejemplos de eventos de temática ambiental llevados a cabo son el Expo Hidrógeno, realizado en México por Tarsus México en colaboración con la Sociedad Mexicana del Hidrógeno y la Asociación Mexicana de Hidrógeno con el fin de promover el uso y desarrollo de tecnologías de hidrógeno y celdas de combustible. Asimismo, se cuenta con la BIR World Recycling Convention que se lleva a cabo cada año, congregando a representantes de empresas recicladoras, transformadoras y traders, y el Simposio sobre Economía Circular, que se realiza cada dos años y representa el foro de referencia ideal para compartir experiencias en materia de recuperación de recursos a partir de residuos. Además, abarca temas como conceptos de ahorro, recuperación y reciclaje de recursos materiales, tecnología apropiada para la recuperación y valorización de materiales, minería urbana y conceptos de economía circular en países emergentes y en desarrollo, entre otros²⁵³.

En El Salvador, la difusión de estas prácticas y tecnologías pueden tener lugar en espacios como el "Foro de Economía Circular" organizado por la Asociación Salvadoreña de Industriales, el "Simposio Internacional de Ambiente y Economía Circular" o encuentros como el que tuvo el país con España sobre economía circular en materia de residuos, donde se presentaron ponencias sobre experiencias en la temática abordada. Asimismo, se podría trabajar con las Cámaras de Comercio de diversos países en organizar talleres y seminarios, presenciales y/o

²⁵² Revista Técnica de Medio Ambiente (2019). Waste-to-Energy 2050: tecnologías limpias para la gestión sostenible de residuos. Disponible:

²⁵³ Revista Técnica de Medio Ambiente (s.f.) Agenda. Disponible en: <https://www.retema.es/agenda>

virtuales, permitiendo así la generación de relaciones que deriven en acciones y proyectos orientados a la implementación de tecnologías que faciliten la transición hacia la circularidad²⁵⁴.

DB-Estrategia 3: Diagnóstico y caracterización de productos que cumplen con condiciones mínimas de sostenibilidad con el fin de desarrollar incentivos fiscales que reduzcan el precio de productos de calidad, debidamente identificados con las descripciones relacionadas a la aplicación de las 9R, como, por ejemplo, su vida útil, existencia de repuestos para su reparación, servicio postventa, etc.

Es importante realizar la diferenciación de aquellos productos concebidos bajo criterios de sostenibilidad, ya que ello no solo permitirá a los consumidores tomar mejores decisiones de compra, sino también incentivar estas prácticas mediante beneficios fiscales a fin de que estos puedan tener un precio competitivo en el mercado. Precisamente, en el Plan El Salvador Sustentable, se definió como meta el establecimiento de un sistema de estándares de producción sustentable junto con uno de monitoreo y evaluación de la aplicación de la economía circular²⁵⁵, por lo que es importante impulsar y garantizar su cumplimiento.

Estos criterios de sostenibilidad permitirán a las empresas que realizan buenas prácticas acceder a incentivos como tasas reducidas del impuesto sobre la renta, exoneraciones temporales de impuestos, deducciones por inversiones, entre otros. Por ejemplo, en El Salvador, se ofrece la reducción o eliminación temporal de impuestos con base en la zona geográfica o el sector de actividad, tasas reducidas en el impuesto sobre la renta empresarial aplicadas a empresas con menor nivel de facturación o ingresos netos, así como la opción de suscribirse a contratos de estabilidad tributaria destinados a ciertas empresas. Cabe resaltar que, en el país, se realizan importantes gastos tributarios enfocados en la inversión y las empresas en términos del PIB, representando estos gastos un 1.8 %. Los países de la región con mayor gasto son Uruguay y Chile, quienes presentan porcentajes de 2.5 y 2.4 %, respectivamente²⁵⁶.

Así, es importante definir criterios que faciliten el reconocimiento de las empresas que se caractericen por la sostenibilidad de sus productos, así como contar con una base de datos que lleve el registro de estas. En ese sentido, tomando en cuenta el importante gasto que realiza el país en materia de exenciones tributarias para las empresas, se debe incorporar la variable de la sostenibilidad para dar prioridad a aquellas que destacan por sus buenas prácticas.

6.3 FODA e interacciones del sector de industrias manufactureras 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. Un consumo responsable requiere de consumidores informados y concientizados, sin embargo, no

²⁵⁴ Ingenieros Industriales Madrid (s.f.). Encuentro España-El Salvador para el desarrollo de la economía circular en materia de residuos. Disponible en: <https://portal.coiim.es/comunicacion/noticias/eventos/encuentro-espana-el-salvador-para-el-desarrollo-de-la-economia-circular-en-materia-de-residuos-214>

²⁵⁵ Consejo Nacional de Sustentabilidad Ambiental y Vulnerabilidad (2018). Plan El Salvador Sustentable. Disponible en: <http://www.aecid.sv/wp-content/uploads/2018/04/0e82a-version-completa-plan-el-salvador-sustentable.pdf>

²⁵⁶ CEPAL (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

hay que dejar de lado el rol que juegan otros actores al momento de fomentar las buenas prácticas.

En este documento, se han enmarcado dos líneas de acción para este eje estratégico, los cuales son: La primera línea de acción es educación y cultura, relacionada al papel que tiene el país de incentivar a su población en un cambio de hábitos para el bien común. Para ello han aparecido movimientos a nivel mundial como el "residuo cero", el cual 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 un planeta abocado a un continuo aumento de la temperatura y en el 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 Europa²⁵⁷. Además, la Comisión Europea (2015) adoptó su primer plan de acción de Economía Circular, un instrumento significativo que vio la importancia del residuo cero, reconocido 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 de industrias manufactureras 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 adquisición de conocimiento, de desarrollo de un deseo interno por 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 organizaciones de la sociedad civil y academia, en cuanto a **educación y cultura**, se identificó una variedad de iniciativas en materia de educación para el consumo responsable, las cuales pueden aprovechar las plataformas de comunicación masiva para su difusión. Asimismo, se considera que existe una alta capacidad de comunicación, divulgación y formación para la comunidad. Sin embargo, hay poca llegada a las comunidades de bajos recursos. Por otro lado, en cuanto a **responsabilidad compartida**, se reconoce que hay un creciente involucramiento de la población en actividades y procesos circulares. No obstante, no existe un reglamento de separación de residuos para la recuperación de materiales post consumo y hay desinformación en materia de trazabilidad del producto y su disposición final.
- En la mesa de trabajo del gobierno y organismos multilaterales, en cuanto a **educación y cultura**, se identificaron campañas de educación y sensibilización tanto públicas como privadas y una fácil difusión gracias a las redes sociales. Así mismo, se reconoce un creciente interés en la temática. Sin embargo, se identificaron desafíos como una cultura del consumismo arraigada en la población, una educación en consumo responsable que no está incluida con suficiente rigor en los planes educativos básicos ni

²⁵⁷ Zero Waste Europe (s.f.). Earth First! Summer Gathering Fighting Incineration Workshop. Disponible en: <https://zerowasteurope.eu/e>

superior, domicilios que no tienen obligaciones ni incentivos para impulsar la economía circular y un consumo de envases desechables favorecidos por la pandemia. En cuanto a **responsabilidad compartida**, se reconoce que ello podría ayudar al posicionamiento de las marcas como ambientalmente responsables. No obstante, las empresas no están preparadas para aplicar estrategias de logística inversa o responsabilidad extendida y no se cuenta con un proceso o mecanismo abierto que permita hacer la recuperación de los residuos para su re inserción.

- Finalmente, en la mesa de trabajo de las empresas y emprendimientos, en materia de **educación y cultura**, se cuenta con experiencia en la orientación del consumidor para el uso adecuado de los envases y embalajes, así como el fomento de envases reutilizables. Además, se reconocen oportunidades como el interés del mercado en temas circulares y la creación de campañas masivas de concientización. En lo referente a **responsabilidad compartida**, hay experiencia en compra de material posconsumo y el diseño de productos para el reúso, y se cuenta con un marco legal y políticas públicas que apoyan estos procesos. Sin embargo, existen amenazas como la falta de regulación para los procesos de recuperación o reutilización, la escasa oferta de insumos de alta calidad y confiabilidad, los precios elevados de productos reciclados y la desinformación.

Para conocer con mayor detalle las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas identificadas por los actores en cuanto a consumo responsable, así como estrategias propuestas para impulsar este eje estratégico en El Salvador, se presenta a continuación la siguiente matriz.



CONSUMO RESPONSABLE



Fortalezas

- A. *Creciente compromiso y sensibilidad de los actores para fomentar el cambio de hábitos de consumo*
- B. *Algunas empresas y actores cuentan con una creciente capacidad de comunicación, divulgación y formación para la comunidad²⁵⁸*
- C. *Se cuenta con productos diseñados con criterios de circularidad que representan una alternativa²⁵⁹*

Debilidades

- A. *Existe la creencia generalizada de que el consumo responsable solo depende del consumidor, restando importancia al papel que juegan los productores en la gestión de los impactos ambientales*
- B. *Las empresas no informan qué hacer con los productos al final de su vida útil, pocas poseen estrategias de logística inversa o responsabilidad extendida del productor*
- C. *Existen dificultades para sensibilizar y comunicar acerca de temas relacionados que fomenten el consumo sostenible, en especial a comunidades de bajos recursos*
- D. *No hay un presupuesto destinado a promover las virtudes de los productos sostenibles*
- E. *Hay una prevalencia del uso de productos descartables, dado que pocos productos están envasados en envases retornables*
- F. *Información sobre el producto no es comunicada adecuadamente al consumidor*
- G. *Falta de información que sirva como línea base para medir resultados de consumo responsable²⁶¹*
- H. *Falta de infraestructura, mecanismos y logística adecuada que faciliten el acceso a los sólidos y su posterior recuperación²⁶²*

²⁵⁸ Por ejemplo: Capacidad para orientar a los clientes en cuanto al uso adecuado de los envases y embalajes postconsumo.

²⁵⁹ Por ejemplo: Larga vida útil, productos elaborados a partir de materias primas duraderas, productos diseñados para el reúso

²⁶⁰ Por ejemplo: Desinformación sobre trazabilidad de productos y de la disposición final adecuada de los residuos generados, falta de ecoetiquetado Nivel III basado en LCA

²⁶¹ Por ejemplo: falta de estadísticas sobre consumo responsable en bases de datos nacionales o cómo este contribuye a los ODS.

²⁶² Por ejemplo: Falta de espacios para que el consumidor disponga piezas o productos que permitan reingresar al closed loop, incrementos del fletes o transporte ocasiona impactos en la cadena de recolección, municipios no cuentan con un sistema adecuado para la recolección de residuos, poca difusión de los costos de su disposición, falta de opciones de reciclaje en el país

Oportunidades	Interacción 1: Aprovechar oportunidades a través de fortalezas	Interacción 2: Eliminar debilidades para aprovechar oportunidades
<p>en campañas públicas y privadas de educación y sensibilización en consumo responsable²⁶³</p> <p>os de comunicación y redes sociales son herramientas libres y gratuitas para interactuar con el consumidor</p> <p>consumidores presentan un creciente interés en la problemática ambiental y consumo responsable, lo que se traduce en una sociedad civil más organizada y participativa²⁶⁴</p> <p>erencias locales e internacionales que pueden replicarse y masificarse para fomentar el consumo responsable²⁶⁵</p> <p>ntidades certificadoras que pueden facilitar el reconocimiento de productos sostenibles para facilitar su identificación de parte del consumidor</p>	<p>FO-Estrategia 1: Realizar campañas impactantes de comunicación empresariales, de la sociedad civil y del gobierno de El Salvador que muestren el impacto ambiental directo que tiene el no consumir sostenible en redes sociales para el consumidor en general y las comunidades en particular.</p> <p>FO-Estrategia 2: Establecer recomendaciones (en base a las 9R) de consumo responsable en torno a las costumbres, productos y servicios ofrecidos en El Salvador.</p> <p>FO-Estrategia 3: Organizar eventos (foro, conferencias, premios, etc.) con la sociedad civil, empresas manufactureras y de servicio que implementan el consumo responsable para discutir experiencias locales y tropicalización de experiencias internacionales.</p>	<p>DO-Estrategia 1: Generar y centralizar estadísticas e indicadores a nivel de alcornoque por sector económico (gremiales) e instituciones públicas para establecer línea de consumo responsable</p> <p>DO-Estrategia 2: Proponer infraestructura, mecanismos y logística prácticos y facilitar el acopio de residuos sólidos y su posterior recuperación para agilizar la de reciclaje (LGIRFR).</p> <p>DO-Estrategia 3: Preparar y difundir guías y manuales de buenas prácticas de consumo responsable para empresas manufactureras (por sector) y comercios.</p> <p>DO-Estrategia 4: Promocionar en plataformas y redes sociales el consumo de productos que permitan y faciliten la aplicación de las 9R.</p>
Barreras	Interacción 3: Derribar barreras con fortalezas	Interacción 4: Eliminar debilidades y barreras
<p>a predominancia del consumismo y de los productos de un solo uso que hace modelo lineal luzca más atractivo por su practicidad y provoca la resistencia al cambio²⁶⁶</p> <p>ción en consumo responsable no está incluida con suficiente rigor en planes educativos básicos ni superior</p>	<p>FB-Estrategia 1: Reglamentar los productos de un solo uso.</p> <p>FB-Estrategia 2: Incluir elementos de EC de manera lúdica, con apoyo de sociedad civil y empresas, en los planes educativos básicos.</p> <p>FB-Estrategia 3: Crear un servicio especializado de la defensoría del consumidor contra la desinformación y greenwashing de productos y servicios de consumo que pretenden ser responsable</p>	<p>DB-Estrategia 1: Generar una base de datos nacional de productos y empresas con información al consumidor.</p> <p>DB-Estrategia 2: Desarrollar una ley de EC con incentivos y eco etiquetado.</p> <p>DB-Estrategia 3: Normar las compras públicas con elementos de sostenibilidad licitaciones y subastas (www.comprasal.gob.sv).</p>

²⁶³ Por ejemplo: Fundeplast, Recicla 503.

²⁶⁴ Por ejemplo: Interés por parte de la generación joven (millennials en adelante) y a nivel internacional, incremento de la demanda social de involucramiento o participación en actividades o procesos circulares, implementación de nuevas iniciativas desde la sociedad civil para educación ambiental, redes e iniciativas ciudadanas para exigir derechos del consumidor.

²⁶⁵ Por ejemplo: Mercado orgánico del MAG, Alma Verde, Ethnos, Xoxotic, países con un contexto similar a El Salvador están avanzando en su transición circular sirviendo como ejemplos a ser emulados.

²⁶⁶ Por ejemplo: Fast Fashion.

desinformación acerca de productos circulares, lo que genera desconfianza de parte de la población para consumirlos²⁶⁷

No existe una normativa ni mecanismos definidos que fomenten el consumo responsable²⁶⁸

5. La pandemia ha favorecido las prácticas poco sostenibles²⁶⁹

competencia desleal con productos que emplean el greenwashing debido a las certificaciones no legisladas

Problemática no es vista como prioridad por los agentes gubernamentales

--	--

Y ESTRATEGIAS PARA EL SECTOR DE INDUSTRIAS MANUFACTURERAS EN CONSUMO RESPONSABLE

²⁶⁷ Por ejemplo: desconocimiento de las iniciativas circulares, de los beneficios de productos circulares, confusión sobre alternativas de consumo que en realidad son de mayor impacto ambiental, el consumo está basado en emociones y no en datos verificados.

²⁶⁸ Por ejemplo: No hay una normativa que involucre al consumidor en la EC, los domicilios no tienen obligaciones ni incentivos para ser parte del impulso de la EC, falta de mecanismos que garanticen la separación de residuos por parte del consumidor para su recuperación post consumo,, no existe una normativa que regule el ecoetiquetado ni mecanismos que brinden información verificable del producto, como las Declaraciones Ambientales de Producto (EPD), no hay criterios claros para definir un producto como eco amigable.

²⁶⁹ Por ejemplo: uso indiscriminado de productos de limpieza, plástico descartable, transporte individual, etc.

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

FO-Estrategia 1: Realizar campañas impactantes de comunicación empresariales, de la sociedad civil y del gobierno de El Salvador que muestren el impacto ambiental directo que tiene el no consumir sostenible en redes sociales para el consumidor en general y las comunidades en particular.

La publicidad evoluciona al ritmo de los cambios sociales, conforme aparecen nuevas tipologías del consumidor, la publicidad se especializa en cada tipo y explota los valores que considera que harán llegar a ellos²⁷⁰, uno de estos tipos de consumidores son los consumidores responsables con el ambiente, los cuales le dan un valor especial a que el producto tenga un buen desempeño ambiental en su ciclo de vida. Pero también, uno de los objetivos de la publicidad es la persuasión del público objetivo para que este configure su idea y la oriente a comprar lo que la publicidad le está ofreciendo²⁷¹; en ese sentido, es importante emplear campañas publicitarias impactantes para persuadir a todos los consumidores (público objetivo) a orientar su idea hacia el consumo responsable. Deben tener un mensaje adaptado al público meta (diferentes en función de su nivel de educación) y puede ser enfocado a una parte de la sociedad (ej: estudiantes, padres de familia, etc.). El mensaje tiene que ser preciso y claro sobre el impacto que tiene (ej: cada salvadoreño genera tantos residuos y tanto terminará en el mar) y sobre las soluciones (ej: el plástico se recicla en el Salvador, no es un desecho sino una materia prima). Después de una primera parte centrada en la toma de consciencia tiene que llevar a acciones concretas para reducir este impacto.

El objetivo de esta estrategia es sensibilizar a la sociedad civil para cambiar su estilo de consumo, migrando hacia un consumo responsable, y aprovechar los consumidores que ya tienen cierta tendencia por el consumo de productos ecológicamente responsables para propiciarlo aún más. En España, a través de informe “Otro consumo para un futuro mejor”²⁷², se ha identificado el crecimiento de consumidores responsables, que toman en cuenta aspectos éticos y ecológicos en sus decisiones de consumo, los resultados de este informe indican que el 73% de entrevistados evitan o prefieren comprar ciertos productos por motivos éticos o de sostenibilidad y un 62% siente que sus decisiones de consumo son una herramienta muy potente para cambiar el mundo. Esta tendencia no solo es en España, sino es global. El Salvador debe aprovechar este auge de consumidores responsables para alentarlos, propiciarlos y acelerar el abandono del modelo de consumo de la economía lineal.

La estrategia consistiría en que entidades del gobierno salvadoreño (como el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), el Ministerio de Economía (MINEC), el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN), el Banco de Desarrollo de El Salvador (BANDESAL), entre otros), organizaciones de la sociedad civil (como CAMTEX, ASI, el Centro Nacional para la

²⁷⁰ Nuñez, M., Olarte, C. & Reinas, E. (2008). Influencia de la publicidad en las tendencias sociales una aproximación exploratoria al mercado publicitario español. Estableciendo puentes en una economía global. Vol 2. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2739138>

²⁷¹ Nuñez, M., Olarte, C. & Reinas, E. (2008). Influencia de la publicidad en las tendencias sociales una aproximación exploratoria al mercado publicitario español. Estableciendo puentes en una economía global. Vol 2. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2739138>

²⁷² OCU. (2018). Otro consumo para un futuro mejor. España. Disponible en: <https://www.ocu.org/consumo-familia/consumo-colaborativo/informe/otro-consumo-futuro-mejor>

Producción Más Limpia (CNPML), entre otros) y empresas privadas, emprendan campañas de comunicación a favor de la economía circular y el consumo responsable.

La principal incidencia sería a través de las redes sociales, todas estas organizaciones difundirían a través de sus redes mensajes que nutran la idea de migrar a un consumo responsable por parte de la sociedad civil, principalmente mostrando el impacto negativo que tiene el no hacerlo. Esta estrategia estaría compuesta por contenido sobre el impacto en la vida salvadoreña de la sobreexplotación de recursos, el riesgo para futuras generaciones de mantener un consumo masivo e irresponsable, el impacto de materiales de un solo uso como el plástico en el mar, el impacto que tiene en las comunidades salvadoreñas la sobreexplotación de recursos, etc.

FO-Estrategia 2: Establecer recomendaciones (en base a las 9R) de consumo responsable en torno a las costumbres, productos y servicios ofrecidos en El Salvador.

El objetivo de la estrategia es cambiar las costumbres salvadoreñas para el consumo de productos y servicios ofrecidos, de tal manera que consideren las 9R de la economía circular al momento de adquirir un producto o servicio.

Un producto que toma en cuenta las 9R, es aquel que, por ejemplo, tomando el principio de "Reducir", tiene un proceso de fabricación eficiente, por el cual se consume menos recursos naturales y materiales para su manufactura. También, se puede considerar el principio de "Remanufacturar", en el cual un producto que se está adquiriendo ha sido fabricado a partir de uno que iba a convertirse en un residuo. Lo mismo aplica al momento de adquirir un servicio, este debe integrar total o al menos parcialmente las 9R de la economía circular.

Un ejemplo de aplicación de las 9R a los productos es el de la empresa Multifibras S.A., empresa que ha fabricado sacos biodegradables de plástico, tienen una certificación internacional para producir sacos 100% biodegradables por d2w. El Aditivo Oxo-biodegradable d2w se caracteriza por ser reciclable, reutilizable, seguro en contacto con alimentos y completamente biodegradable. Sin embargo, para que los consumidores opten por comprar más de este producto y menos de otros plásticos no biodegradables, deben estar informados.

La estrategia se aplicaría brindando información a través de recomendaciones, desde el gobierno central principalmente, para que la sociedad civil pueda adquirir productos y servicios siguiendo estos criterios. Organismos del gobierno como el MARN y las alcaldías, serían los principales actores que brindarían estas recomendaciones a los salvadoreños, ya sea por medio de las redes sociales o campañas de educación ambiental, recordemos que el objetivo es cambiar las costumbres salvadoreñas de consumo, por lo que se debe buscar la mejor forma de instaurar las 9R de la economía circular en la mente de los consumidores salvadoreños.

FO-Estrategia 3: Organizar eventos (foro, conferencias, premios, etc.) con la sociedad civil, empresas manufactureras y de servicio que implementan el consumo responsable para discutir experiencias locales y tropicalización de experiencias internacionales.

Implementar espacios para compartir experiencias y fomentar el consumo responsable es importante para alcanzar la economía circular en El Salvador, ya que estas permiten tomar casos exitosos y replicarlos en diferentes contextos, bajo ciertas adecuaciones. Existen organizaciones que ya aplican el fomento del consumo responsable alrededor del mundo. Por ejemplo, L'Oreal España cuenta con un programa de sostenibilidad llamado Sharing Beauty With All, que tiene

por objetivo ayudar a los consumidores a tomar decisiones de compra más responsables ofreciéndoles productos respetuosos con el ambiente. Para eso la empresa planea poner a disposición de los consumidores información sobre la huella ambiental y social de cada uno de sus productos a través de la herramienta SPOT²⁷³. Asimismo, hemos visto en una estrategia anterior, el caso de Multifibras S.A., cuya producción de plásticos biodegradables podría transformar la industria, haciendo más fácil el consumo responsable para la sociedad civil. Compartir este tipo de experiencias, mediante la organización de conferencias con invitados internacionales, será una estrategia que permita que empresas locales puedan replicarlas, adecuando los casos de éxito al contexto salvadoreño.

Los foros y conferencias para compartir experiencias pueden ser organizados por el estado, pero también por el sector privado y por los gremios empresariales. Por ejemplo, CAMTEX, podría organizar conferencias para las empresas de la industria textil, para difundir prácticas de propicio del consumo responsable en sus clientes; lo mismo podría replicar ASI y otros gremios empresariales. Las empresas privadas por su cuenta también pueden organizar este tipo de foros, al igual que el gobierno central en función del público meta que quiera alcanzar. El gobierno central podría tener un papel más fuerte en esta iniciativa gracias al otorgamiento de premios y/o reconocimientos a las empresas que tengan las mejores prácticas de impulso del consumo responsable, para visibilizar más los casos de éxito y generar un incentivo a través de la búsqueda de una óptima imagen institucional por parte de las empresas. Adicionalmente al Premio Nacional de Medio Ambiente²⁷⁴ organizado por el MARN, se podría realizar un premio nacional de EC.

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


DO-Estrategia 1: Generar y centralizar estadísticas e indicadores a nivel de alcaldías, empresas por sector económico (gremiales) e instituciones públicas para establecer línea base y mejora en consumo responsable

Actualmente no se conoce el estado del consumo responsable en El Salvador, por lo que no se tiene una línea base o un diagnóstico que sirva de preámbulo para las estrategias que se piensan implementar para fomentar este. Existen ya algunos indicadores diseñados para medir o evaluar el consumo responsable, como los que provee la ONU a través del ODS 12: Producción y consumo responsable. Algunas metas e indicadores seleccionados correspondientes a consumo responsable se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 10. Metas e indicadores del ODS 12

²⁷³ Iresiduo. (2018). L'Oréal España impulsa el 'Desafío #GreenFriday' para fomentar el consumo responsable. Disponible en: <https://iresiduo.com/noticias/espana/loreal/18/06/01/loreal-espana-impulsa-desafio-greenfriday-fomentar-consumo>

²⁷⁴ <https://premionacionalmedioambiente.marn.gob.sv/>

	
ODS 12: GARANTIZAR MODALIDADES DE CONSUMO Y PRODUCCIÓN SOSTENIBLE	
Metas	Indicadores
Meta 12.2 De aquí a 2030, lograr la gestión sostenible y el uso eficiente de los recursos naturales	<ul style="list-style-type: none"> ● Huella material en términos absolutos, huella material per cápita y huella material por PIB ● Consumo material interno en términos absolutos, consumo material interno per cápita y consumo material interno por PIB
Meta 12.3 De aquí a 2030, reducir a la mitad el desperdicio de alimentos per cápita mundial en la venta al por menor y a nivel de los consumidores y reducir las pérdidas de alimentos en las cadenas de producción y suministro, incluidas las pérdidas posteriores a la cosecha	<ul style="list-style-type: none"> ● Índice mundial de pérdidas de alimentos
Meta 12.5 De aquí a 2030, reducir considerablemente la generación de desechos mediante actividades de prevención, reducción, reciclado y reutilización	<ul style="list-style-type: none"> ● Tasa nacional de reciclado, en toneladas de material reciclado
Meta 12.7 Promover prácticas de adquisición pública que sean sostenibles, de conformidad con las políticas y prioridades nacionales	<ul style="list-style-type: none"> ● Número de países que aplican políticas y planes de acción sostenibles en materia de adquisiciones públicas
Meta 12.8 De aquí a 2030, asegurar que las personas de todo el mundo tengan la información y los conocimientos pertinentes para el desarrollo sostenible y los estilos de vida en armonía con la naturaleza	<ul style="list-style-type: none"> ● Grado en que i) la educación para la ciudadanía mundial y ii) la educación para el desarrollo sostenible (incluida la educación sobre el cambio climático) se incorporan en a) las políticas nacionales de educación, b) los planes de estudio, c) la formación del profesorado y d) la evaluación de los estudiantes

Fuente: Elaboración propia en base a la ONU²⁷⁵.

El objetivo de esta estrategia es que los indicadores permitan diagnosticar el estado del consumo responsable a través de los gobiernos (central y municipales) y el sector privado. Para ello, se requiere que se implementen indicadores de consumo responsable, ya sea basados en las metas de los ODS, en los que se propongan en esta hoja de ruta, o en indicadores de consumo responsable que hayan sido empleados en otros países. Lo mencionado anteriormente puede servir para una evaluación general del consumo responsable de la población y se puede dar a través de las alcaldías, de tal manera que cada alcaldía provea información sobre la sociedad civil de su localidad. En adición a ello, se pueden implementar también indicadores que evalúen el consumo responsable por sector productivo, para ellos la participación de gremios empresariales como ABANSA, CAMAGRO, CASALCO, etc., evalúen sus empresas afiliadas, de tal manera que se obtenga una primera línea base del consumo responsable desde las dos perspectivas. Estas líneas base sectoriales permiten realizar un benchmarking nacional y así ver cómo cada empresa por ejemplo del sector textil se sitúa para tomar las medidas necesarias para poder mejorar su situación.

²⁷⁵ ONU. (2017). Marco de indicadores mundiales para los Objetivos de Desarrollo Sostenible y metas de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Disponible en: https://unstats.un.org/sdgs/indicators/Global%20Indicator%20Framework_A.RES.71.313%20Annex.Spanish.pdf

Una vez establecidos los indicadores seleccionados, se empezará a evaluar el nivel de avance de estos en el país, obteniendo así una línea base del consumo responsable, un marco situacional que permita diagnosticar este para identificar puntos clave en los que hay que incidir con mayor fuerza, de tal manera que se puedan priorizar actividades para alcanzar el consumo responsable en el país.

DO-Estrategia 2: Proponer infraestructura, mecanismos y logística prácticos y adecuados que faciliten el acopio de residuos sólidos y su posterior recuperación para agilizar la ejecución la ley de reciclaje (LGIRFR).

Una de las barreras que permiten implementar un esquema de responsabilidad compartida es que los consumidores, aunque cuenten con la voluntad y estén concientizados en el manejo adecuado de los residuos, no pueden concretar esta acción debido a la falta de infraestructura y logística para extender el ciclo de vida de un producto o de sus materiales a través del reciclaje, la remanufactura, etc. En El Salvador, se cuenta con la Ley de Gestión Integral de Residuos y Fomento del Reciclaje (LGIRFR), la cual como parte de sus objetivos busca fomentar la formalización y capacitación de microempresas, cooperativas y otras organizaciones que trabajan en la recuperación, separación, tratamiento, reciclaje o gestión integral de residuos; así como la inclusión de nuevos actores para prestar servicios al sistema²⁷⁶.

El objetivo de esta estrategia es potenciar la aplicación de la ley de reciclaje (LGIRFR), para poder facilitar a los consumidores a reciclar gracias a la intervención consensuada de la empresa privada y el sector público. Para ello, la alcaldía y la empresa privada se deben poner de acuerdo para que la infraestructura que implemente el municipio para el acopio de residuos sea la adecuada para la logística y mecanismos que requieren los residuos de los productos que venda el sector privado, de tal manera que los consumidores puedan reciclar fácilmente (ej: fácil remoción de la etiqueta de papel en latas o en yogures). Pero la cooperación también debe ser de las empresas hacia el sector público: Los productos que el sector privado venda deben tomar en cuenta la infraestructura a ser implementada en el país, para que los residuos puedan ser correctamente gestionados, es decir debe haber un esfuerzo bilateral entre sector privado y público para que los principales beneficiados sean la sociedad civil, que podrá ejercer con facilidad su rol protagónico en el consumo responsable en el país.

La estrategia se puede concretar siempre y cuando empresas y alcaldías dialoguen y establezcan mecanismos adecuados para la facilitación del reciclaje, en aspectos de infraestructura y logísticos (recogida de residuos a reciclar en días fijos cada tiempo, ilustraciones y colores estandarizados). Es importante recalcar la importancia de tratar adecuadamente los residuos y proporcionar inducciones a la población sobre esos procedimientos. En estos diálogos también deben participar las empresas, en toda la cadena de revalorización de los residuos, que trabajen con residuos sólidos y pequeños emprendimientos locales que pueden darle valor los residuos que se generan a partir de determinados productos. Es un proceso largo, pero si todas las empresas dialogan con el gobierno central y las alcaldías para establecer mecanismos simplificados de reciclaje de sus productos, no solo se potenciará el consumo responsable al

²⁷⁶ CentralAmericaData. (20 de diciembre de 2019). El Salvador: Nueva ley de gestión de residuos. Disponible en: https://www.centralamericadata.com/es/article/home/El_Salvador_Nueva_ley_de_gestin_de_residuos

poner en una situación sencilla al consumidor, sino también la empresa privada puede fomentar su producción sostenible, para ajustarse a estos mecanismos de reciclaje necesarios en el país.

DO-Estrategia 3: Preparar y difundir guías y manuales de buenas prácticas de consumo responsable para el consumidor final y empresas manufactureras (por sector).

Cada sector maneja un proceso productivo diferente, por lo cual, los productos de cada sector generan distintos residuos una vez consumidos. Cuando se habla de consumo responsable, se pueden expedir lineamientos generales, que pueden aplicar para cualquier sector productivo, sin embargo, una forma más efectiva de propiciar el consumo responsable puede ser a través del complemento de estos lineamientos generales con manuales de buenas prácticas de consumo responsable por cada sector productivo, de tal manera que el consumidor sepa qué hacer con residuos de productos del sector textil, del sector alimentario, del sector plásticos, etc.

El objetivo de esta estrategia es que cada sector productivo cuente con una guía o manual de buenas prácticas de consumo responsable para facilitar a sus consumidores a seguir este esquema. Las guías pueden ser elaboradas por los ministerios encargados de cada sector productivo en colaboración con los gremios empresariales y las empresas en general, ya que será necesario un diagnóstico y evaluación de estas para identificar los productos que salen al mercado y que generan finalmente los residuos que se pretenden manejar, así como evaluar los sellos ecológicos que se aplican en cada sector y brindar esta información a través de los manuales especializados para empoderar al consumidor y que pueda escoger mejor el producto o servicio que va a adquirir.

Actualmente, a nivel internacional, existen algunas guías para el consumo responsable por sector económico, como la "Guía para el consumo responsable de ropa"²⁷⁷, del Gobierno Vasco, o la guía llamada "Un consumo + responsable de los alimentos: Propuestas para prevenir y evitar el despilfarro alimentario"²⁷⁸, de la Generalidad de Cataluña, las cuales son guías para el consumo responsable en el sector textil y el sector alimentario respectivamente. Estas pueden tomarse como ejemplo, se debe buscar que sean amigables con la sociedad civil, sin exceso de tecnicismos para que sean de fácil lectura y aplicación.

²⁷⁷ Gobierno Vasco. (2017). Guía para el consumo responsable de ropa. Disponible en: <https://ropalimpia.org/wp-content/uploads/2017/08/Guia-Consumo-Ropa.pdf>

²⁷⁸ Generalidad de Catalunya. (2019). Un consumo + responsable de los alimentos: Propuestas para prevenir y evitar el despilfarro alimentario. Disponible en: https://www.ucm.es/data/cont/docs/3-2019-04-09-3-2016-07-08-guia_consum_responsable_ES.pdf

Gráfico 18. Ejemplos de guías de consumo responsable por sectores productivos



Fuente: Elaboración propia.

Se pueden aplicar estas guías para empresas manufactureras por sector a través de las gremiales (CAMTEX, CASALCO, etc.). Esas guías pueden incluir criterios para realizar compras verdes siendo la compra de productos que ayuden a conservar los recursos naturales, ahorden energía y eviten el desperdicio y luego se podría complementar con un buen uso y gestión del tratamiento en fin de vida indicando procedimientos concretos y proveedores autorizados para eso. El MARN ya ha desarrollado una Guía Técnica para la gestión integral de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos²⁷⁹ en El Salvador que podría servir de modelo.

DO-Estrategia 4: Promocionar en plataformas y redes sociales el consumo de productos locales que permitan y faciliten la aplicación de las 9R.

El consumo de productos locales reduce de forma considerable el transporte de mercancías, provocando el descenso del número de camiones o barcos que surcan los mares y carreteras y también el número de km que se recorren²⁸⁰, generando así una reducción del consumo de combustible (generalmente fósil), contribuyendo con un esquema de economía circular.

Además, se propicia el desarrollo de emprendimientos locales, que suelen ofrecer productos menos impactantes que los que ofrecen las grandes empresas. Comprar en un negocio pequeño local, cerca de su hogar, además de favorecer la economía local, reduce el desplazamiento del mismo consumidor²⁸¹.

²⁷⁹ MARN (2017). Guía técnica para la gestión integral de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos en El Salvador. Disponible en: <http://rcc.marn.gob.sv/xmlui/bitstream/handle/123456789/196/Gu%C3%ADa%20t%C3%A9cnica%20para%20la%20gesti%C3%B3n%20integral%20de%20los%20residuos%20de%20aparatos%20el%C3%A9ctricos%20y%20electr%C3%B3nicos%20en%20El%20Salvador.pdf?sequence=1>

²⁸⁰ ACNUR. (2018). Compra local: cómo cuidar el medio ambiente. Disponible en: https://eacnur.org/blog/compra-local-como-cuidar-el-medio-ambiente-tc_alt45664n_o_pstn_o_pst/

²⁸¹ ACNUR. (2018). Compra local: cómo cuidar el medio ambiente. Disponible en: https://eacnur.org/blog/compra-local-como-cuidar-el-medio-ambiente-tc_alt45664n_o_pstn_o_pst/

El objetivo de esta estrategia es propiciar la venta de más productos locales y que fomenten las 9R. En El Salvador, ya se cuentan con algunos de estos emprendimientos, por ejemplo, el emprendimiento The Woodsoul es un emprendimiento dedicado a la fabricación de zapatos hechos con materiales biodegradables y reciclados; otro caso es el de Ecoleaf SV, que fabrica y comercializa platos biodegradables y compostables hechos de palma de areca y fibras naturales 100% orgánicos. Así como estos dos ejemplos, existen otros en el país que venden productos que toman en cuenta las 9R en su ciclo de vida.

La estrategia consistiría principalmente en promocionar estos emprendimientos locales en redes sociales y plataformas del estado y organizar espacios dedicados en mercados de productos locales - por ejemplo la Fundación El Mercadito²⁸² - ya que uno de los principales retos que enfrentan estos emprendimientos locales es la falta de visibilidad, la falta de recursos para hacer llegar sus productos a la vista de los salvadoreños. El resultado esperado de esta estrategia es que la sociedad civil esté al tanto de los distintos emprendimientos locales que existen que vendan productos menos impactantes en el ambiente, de tal manera que puedan escogerlos por encima de otros productos similares, pero de mayor impacto, que no tienen en cuenta las 9R o que provienen del exterior.

6.3.3 Interacción 3: Acciones propuestas para derribar barreras a través de fortalezas

FB-Estrategia 1: Reglamentar los productos de un solo uso.

La economía lineal sigue una secuencia que comienza por consumir materias primas, luego se procesan y se convierten en un producto, que generalmente es de un solo uso o tiene una corta vida útil. El ciclo desde que son fabricados hasta el momento en que son desechados, es rápido y muy breve²⁸³. Uno de los principales materiales de un solo uso contra el que se está combatiendo actualmente desde diferentes frentes es el plástico de un solo uso, en cual se puede concentrar esta estrategia.

El objetivo de esta estrategia es reducir el consumo de productos de un solo uso, esto se puede lograr a través de la reglamentación de estos. El estado debe reglamentar los plásticos de un solo uso, para migrar hacia el uso de productos con menos impactos ambientales negativos. En el siguiente gráfico se muestra una serie de productos sustitutos que podrían reemplazar a cada uno de los usuales artículos de plásticos de un solo uso que se consumen.

Tabla 11. Alternativas al plástico de un solo uso

Plástico de un solo uso	Producto alternativo
Botellas plásticas	Botella reutilizable
Envases de poliestireno	Envases de celulosa vegetal
Cubiertos de plástico descartables	Cubiertos de material biodegradable
Pajillas de plástico	Pajillas reutilizables/biodegradables

Fuente: Elaboración propia

Actualmente, El Salvador es el único país de Centroamérica que no posee una ley regulatoria del plástico de un solo uso. Las ordenanzas municipales para prohibir plásticos de un solo uso, ya existen en Guatemala en más de 22 municipios, en Honduras en más de 20, en Costa Rica a nivel





²⁸² Ver en: <https://www.facebook.com/fundacionelmercadito>

²⁸³ Voltachile. (5 de agosto de 2020). ¿Cuáles son las diferencias entre la economía circular y lineal? Disponible en: <https://www.voltachile.cl/cuales-son-las-diferencias-entre-la-economia-circular-y-lineal/>

nacional, en Nicaragua en más de cinco, en Panamá a nivel nacional y El Salvador es el único país que no cuenta con municipios que hayan reglamentado esto²⁸⁴. El Salvador es el único país que no cuenta con municipios que hayan reglamentado esto²⁸⁵. Sin embargo, sin esperar esta ley, una empresa aprovecha la consciencia ecológica de alguna parte de la población. Esta empresa mencionada anteriormente es Ecoleaf SV, que fabrica y comercializa platos biodegradables y compostables hechos de palma de areca y fibras naturales 100% orgánicos o también TOTO quien tiene una línea de productos plásticos biodegradable y también hidrosoluble.

Por último, la estrategia puede implementarse de dos maneras, primero a través de una reglamentación a nivel nacional, que puede ser expedida por el MARN, o a través de los municipios, que podrían implementar ordenanzas para ir abandonando el plástico de un solo uso de manera progresiva en el territorio salvadoreño. En China en 2008, el cobro por parte de los comercios a los consumidores de bolsas desechables, consiguió reducir la cantidad de este tipo de plástico en un 50%; el país asiático ahora se encuentra en proceso de eliminarlas. Al menos 90 países ya han impuesto prohibiciones a los plásticos de un solo uso, y un total de 170 países se han comprometido a reducir significativamente el uso de plásticos para 2030²⁸⁶. En el siguiente gráfico se muestran algunos ejemplos de leyes expedidas por países de América Latina y el Caribe con respecto al plástico de un solo uso.

Gráfico 19. Leyes relacionadas al plástico de un solo uso en América Latina y el Caribe

	Chile - Ley 21.368 (2021): Regula la Entrega de Plásticos de un solo uso y las botellas plásticas, y modifica los cuerpos legales que indica.
	Perú - Ley N° 30884 (2018): Ley que regula el plástico de un solo uso y los recipientes o envases descartables.
	Costa Rica - Ley N°9786 (2019): Ley para combatir la contaminación por plástico y proteger el ambiente.
	Guatemala - Acuerdo Gubernativo No. 189-2019 (2019): prohíbe el uso y distribución de bolsas de plástico de un solo uso, pajitas de plástico, platos, vasos y agitadores de plástico desechables y recipientes para alimentos de plástico o poliestireno expandido desechables en todo Guatemala.

Fuente: Elaboración propia

FB-Estrategia 2: Incluir elementos de EC de manera lúdica, con apoyo de sociedad civil y empresas, en los planes educativos básicos.

Algunos estudios de China, Finlandia o Italia en torno a la forma de iniciar el camino hacia el desarrollo sostenible coinciden en que a pesar de tener potencial e infraestructuras suficientes para desarrollar una buena política ambiental, los esfuerzos pueden resultar no fructíferos si la

²⁸⁴ El Mundo. (27 de noviembre de 2020). Proponen ordenanza para regular el uso de plástico de un solo uso. Disponible en: <https://diario.elmundo.sv/nacionales/proponen-ordenanza-para-regular-el-uso-de-plastico-de-un-solo-uso>

²⁸⁵ El Mundo. (27 de noviembre de 2020). Proponen ordenanza para regular el uso de plástico de un solo uso. Disponible en: <https://diario.elmundo.sv/nacionales/proponen-ordenanza-para-regular-el-uso-de-plastico-de-un-solo-uso>

²⁸⁶ Open Mind BBVA. (2021). 5 alternativas para un planeta sin plástico. Disponible en: <https://www.bbvaopenmind.com/ciencia/medioambiente/5-alternativas-para-un-planeta-sin-plastico/>

base de este crecimiento no es una educación ambiental de calidad, que vaya desde la base hasta llegar al nivel global, de tal manera que se establezca como un valor transversal²⁸⁷.

El objetivo de esta estrategia es la formación de la economía circular desde la educación básica, de tal manera que se puedan formar ciudadanos que consumirán responsablemente, fomentando la economía circular.

Para lograr ello, es necesario modificar los planes de estudios, incluir conceptos de economía circular desde la educación elemental, pero considerando metodologías lúdicas para su mejor recepción. El Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología (MINEDUCYT) en colaboración con el MARN, deben asegurarse de la inclusión de la economía circular en la currícula escolar de manera lúdica.

Existen algunos estudios donde ya se han fundamentado propuestas para la inclusión de técnicas lúdicas en la educación infantil como el trabajo de Martínez, O., titulado "Acercamiento desde la Didáctica de las Ciencias Sociales a la Economía Circular en Educación Infantil: Reutilización, reciclaje y juego."²⁸⁸, en el cual realiza una propuesta de intervención práctica para el aula de 2º de Educación Infantil. Otro trabajo similar es el de Campo, A., titulado, "Proyecto De Educación Ambiental Sobre La Economía Circular"²⁸⁹, el cual se centra en el desarrollo de una propuesta educativa para niños de primaria. Se rescata de este último estudio, que la autora afirme que se ha comprobado que trabajando estos temas de forma lúdica e interactiva los niños y niñas responden de una mejor forma a la resolución de los problemas que se le plantean. Un ejemplo de ello es el Proyecto de ciencias sociales: Cambio Climático, en el colegio de Nuestra Señora del Carmen, en Cádiz (Delgado, 2016). Con esto, la bibliografía respalda esta estrategia a ser implementada en El Salvador.

Por último, vale resaltar que El Salvador no sería el único país que interviene en la educación elemental como parte de su transición a una economía circular, Chile en su "Hoja de Ruta para un Chile Circular" señala como iniciativa 10: "Economía Circular en la Comunidad Escolar: Difusión de conocimientos sobre economía circular y hábitos y prácticas más circulares en la comunidad escolar"²⁹⁰.

FB-Estrategia 3: Crear un servicio especializado de la defensoría del consumidor contra la desinformación y greenwashing de productos y servicios de consumo que pretenden ser responsable

Una de las principales amenazas para el consumo responsable es la práctica del Greenwashing por parte de las empresas, por el cual estas amplían de forma selectiva la información medioambiental positiva sobre un producto, servicio o acciones que realicen, que genera en el

²⁸⁷ Fernández, R., Gértrudix, F., Gértrudix, M. & Solano, N. (2020). Ciencia CreActiva. ¿Cómo sensibilizar a docentes y estudiantes de ámbitos educativos no universitarios en la economía circular? Pensamiento Educativo. Disponible en: <https://www.scielo.cl/pdf/pel/v57n2/0719-0409-pel-57-02-00104.pdf>

²⁸⁸ Martínez, O. (2021). Acercamiento desde la Didáctica de las Ciencias Sociales a la Economía Circular en Educación Infantil: Reutilización, reciclaje y juego. Trabajo de Grado. Universidad de Valladolid, España. Disponible en: <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/49037/TFG-G4868.pdf?sequence=1>

²⁸⁹ Campos, A. (2020). Proyecto De Educación Ambiental Sobre La Economía Circular. Trabajo de Grado. Universidad de Sevilla, España. Disponible en: <https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/107241/Mar%C3%ADa%20Campos%20Guti%C3%A9rrez%20Educ.%20Prim%2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

²⁹⁰ Ministerio de Medio Ambiente. (2021). Hoja de Ruta para un Chile Circular. Disponible en: <https://economiecircular.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2021/07/HOJA-DE-RUTA-PARA-UN-CHILE-CIRCULAR-AL-2040-ES-VERSION-COMPLETA.pdf>

consumidor una imagen distorsionada y tendenciosa a favor de la "responsabilidad" ambiental de la empresa²⁹¹.

En una sociedad que sigue un esquema de economía circular, es necesario saber identificar el greenwashing, ya que esto evitará que el consumidor adquiera productos aparentemente amigables con el ambiente o consuma de una empresa que sólo muestra ser responsable con el ambiente en sus publicidades, para ello, es necesario educar, pero también, en la medida de los posible, prevenir a través de un servicio especializado que pertenezca a la Defensoría del Consumidor.

El objetivo de esta estrategia es fomentar el consumo responsable evitando que la sociedad civil adquiera productos o servicios camuflados bajo modalidades de greenwashing. Para ello, es necesario aperturar un servicio especializado de defensoría al consumidor en materia de greenwashing. De esta manera, Defensoría al Consumidor podrá emprender acciones para que los clientes puedan consultar su portal o leer consejos informativos para no caer en estas prácticas.

En algunos países como Brasil, Estados Unidos y en algunos países de la Unión Europea se han dispuesto sanciones y sus consecuencias respecto a publicidad engañosa o lavado de imagen verde (greenwashing) en las legislaciones de protección al consumidor. Algunas de estas sanciones son no pecuniarias como registro, reparación, prohibición de emitir publicidad, entre otros²⁹². El Salvador debe procurar normar el greenwashing en sus políticas de protección al consumidor para avanzar hacia una economía circular a través del consumo responsable.

Algunas modalidades de greenwashing, que son importantes de difundir, para que los consumidores las puedan identificar, se muestran en el siguiente gráfico.

²⁹¹ Hallama, M., Montlló, M., Rofas, S. & Ciutat, G. (2011). El fenómeno del greenwashing y su impacto sobre los consumidores: propuesta metodológica para su evaluación. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/4959/495950246004.pdf>

²⁹² Loiseau, V., Weidenslaufer, C. & Álvarez, P. (2021). Greenwashing o "lavado verde" en la legislación comparada. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. Disponible en: https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/32475/2/BCN_greenwashing_derecho_comparado_2021.pdf

Gráfico 20. Modalidades de greenwashing



Fuente: Elaboración propia en base a López & Arévalo²⁹³.

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

DB-Estrategia 1: Generar una base de datos nacional de productos y empresas responsable para información al consumidor.

Los consumidores deben estar informados sobre aquellos productos y empresas que son realmente responsables con el ambiente. Para ello será importante la implementación de portales que permitan a estos consumidores acceder y revisar un catálogo de productos y empresas con estas características.

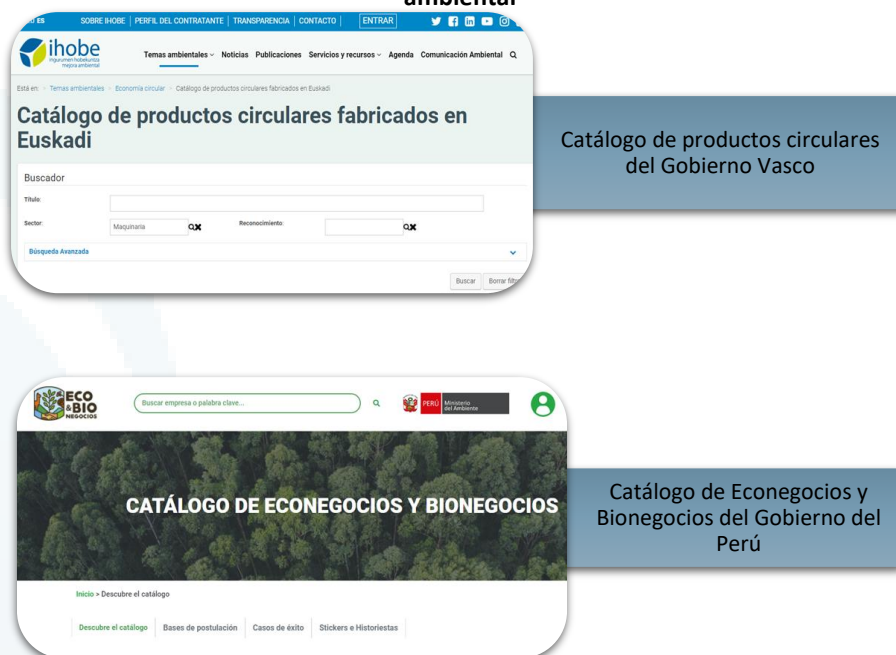
El objetivo de esta estrategia es que el consumidor tenga acceso a información concerniente al desempeño ambiental sobresaliente que tienen algunos productos. Será necesario, por ende, empezar a elaborar un censo, primero, de empresas y emprendimientos responsables con el ambiente, y luego, de productos que también lo sean.

Existen iniciativas de bases de datos en otros países que muestran y ofrecen productos sostenibles, propiciando así el consumo responsable. Pero además de acelerar este eje de la economía circular, también brinda un incentivo a las empresas a migrar hacia una producción sostenible y alienta a pequeños emprendedores a apostar por este tipo de productos, ya que de cierta manera se les está dando una herramienta de soporte en materia publicitaria, al tener un portal nuevo por el cual pueden promocionar o hacer llegar sus productos a los consumidores, sin la necesidad de invertir algo extra en publicidad, solo con el hecho de contar con su producto que tiene un buen desempeño ambiental a lo largo de su ciclo de vida, podrá aparecer en esta base de datos, que debe ser publicitada por el sector público.

²⁹³ López, C. & Arévalo, L. (2019). Del marketing ecológico al greenwashing: una mirada en escenarios comerciales colombianos e internacionales. Ciencias Económicas. 16(1): 9-37. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/337638964_Del_marketing_ecologico_al_greenwashing_una_mirada_en_escenarios_comerciales_colombianos_e_internacionales

A continuación, se muestran dos ejemplos de portales web uno de España²⁹⁴ y otro de Perú²⁹⁵, que muestran exclusivamente productos y empresas de buen desempeño ambiental:

Gráfico 21. Ejemplos de portales web con catálogos de productos y empresas de buen desempeño ambiental



Fuente: Elaboración propia.

DB-Estrategia 2: Desarrollar una ley de EC con incentivos y eco etiquetado.

De acuerdo con la Comisión Europea, se ha demostrado que uno de los instrumentos más idóneos para lograr los objetivos de la economía circular son los sistemas de ecoetiquetado de productos y servicios que otorguen a los consumidores la garantía de que tanto productos como servicios cumplen con los requerimientos de calidad ambiental más allá de lo que la ley establece²⁹⁶.

El objetivo de esta estrategia es incentivar el consumo responsable a través del ecoetiquetado, brindando incentivos para el consumo de productos que cuenten con ello. Para cumplir este propósito, es necesario desarrollar una ley que incentive el ecoetiquetado en el país.

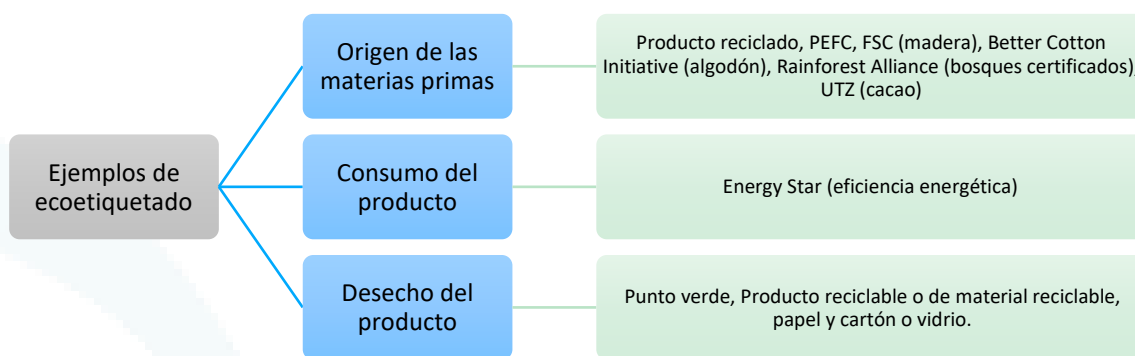
Algunos ejemplos de etiquetas que proporcionan información al consumidor son:

²⁹⁴ Ihobe. (s.f.). Catálogo de productos circulares fabricados en Euskadi. Disponible en: <https://www.ihobe.eus/Productos/ListadoProductos.aspx?IdMenu=f3b1355b-f177-454b-98d3-35229a954cfd&Cod=4148dda6-7d40-4499-9009-c2613a515957&Idioma=es-ES>

²⁹⁵ Eco & Bio Negocios. (s.f.). Catálogo de econegocios y bionegocios. Disponible en: <https://ecoybionegocios.pe/negocios/>

²⁹⁶ Zicla. (s.f.). Ecoetiquetas y Economía Circular. Disponible en: <https://www.zicla.com/project/ecoetiquetas-y-economia-circular/#:~:text=Las%20acciones%20propuestas%20contribuir%C3%A1n%20a,ambiente%20como%20a%20la%20econom%C3%ADa.>

Gráfico 22. Ejemplos de ecoetiquetas en el mercado.



Fuente: Elaboración propia en base a Forética²⁹⁷.

A pesar de que el ecoetiquetado por concepto sea ir más allá de la ley, se requiere de una para fomentarlo y acelerar su implementación en todos los sectores del mercado. Por ejemplo, en Ecuador, se cuenta con el Acuerdo Ministerial N° 21 Registro Oficial 218, que establece la Gestión Integral de Consumo y Producción Sustentable a Nivel Nacional²⁹⁸, en el que en su artículo 35 se establece que las líneas estratégicas de esta gestión deben estar orientadas a conservar los recursos ambientales estratégicos del Estado, realizar programas de optimización de recursos e instrumentar procesos de ecoeficiencia y **ecoetiquetado**²⁹⁹.

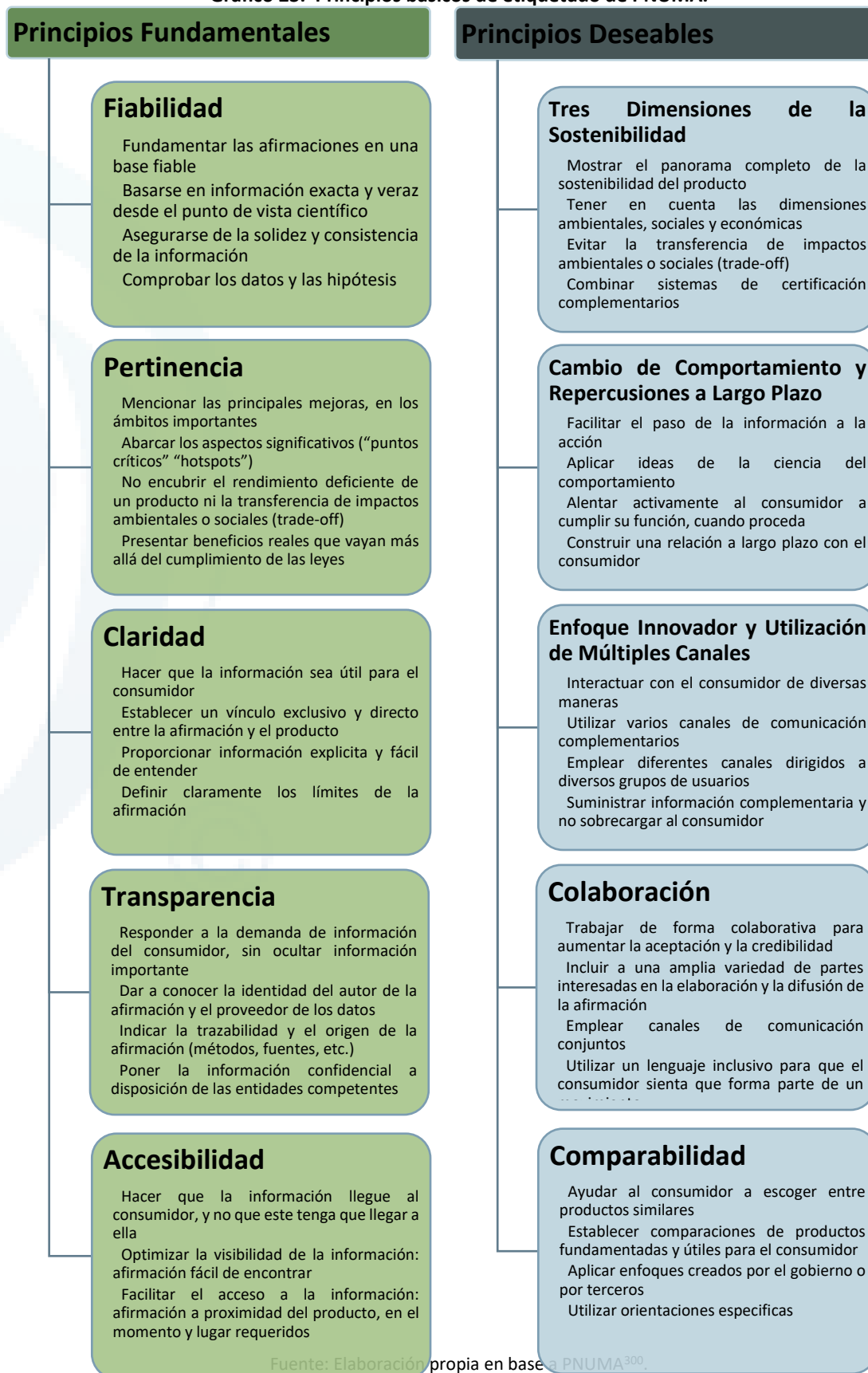
Además, en cuanto a los requisitos técnicos, se puede usar de guía la normativa de ecoetiquetado ambiental ISO 14020 y considerar los principios básicos de etiquetado de PNUMA para evitar el greenwashing.

²⁹⁷ Forética. (2018). Capital Natural y Economía Circular. Disponible en: https://foretica.org/anexo_infografia_capital_natural_y_economia_circular.pdf

²⁹⁸ Acuerdo Ministerial N° 21 Registro Oficial 218 (2013). Gestión Integral de Consumo y Producción Sustentable a Nivel Nacional. Disponible en: <https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/06/Acuerdo-021.pdf>

²⁹⁹ Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca. (2021). Libro Blanco de Economía Circular de Ecuador. Disponible en: https://produccion.gob.ec/wp-content/uploads/2021/05/Libro-Blanco-final-web_mayo102021.pdf

Gráfico 23. Principios básicos de etiquetado de PNUMA.



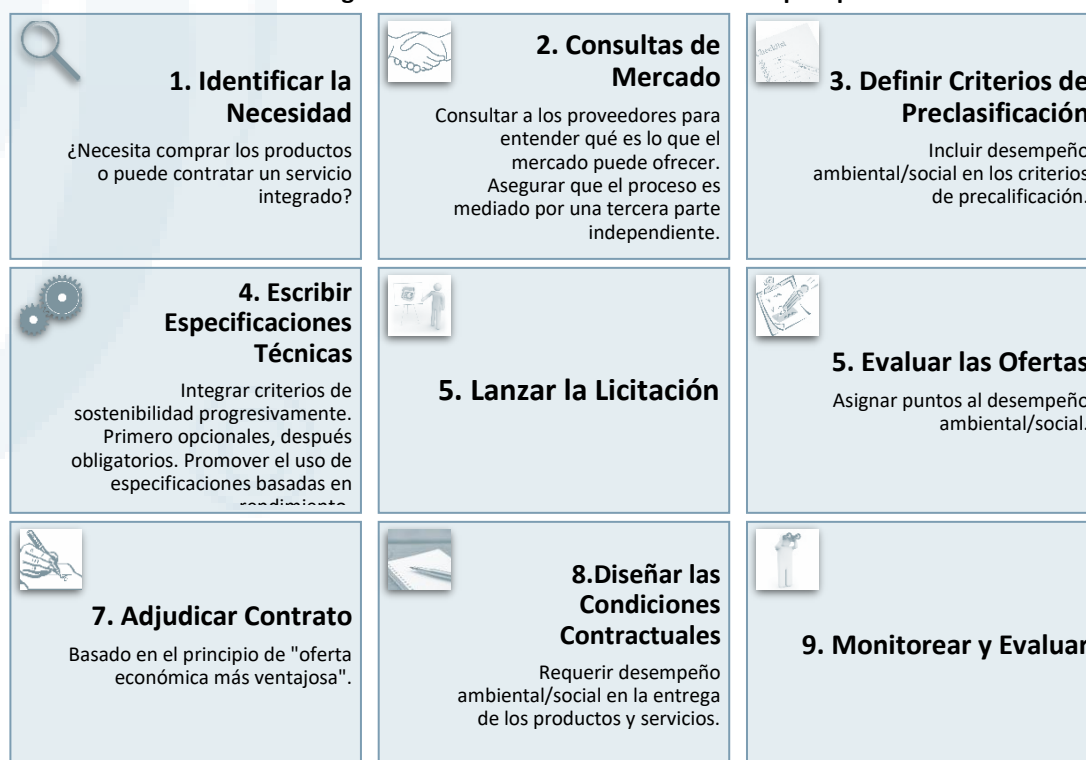
300 PNUMA. (2017). Orientaciones para el suministro de información relativa a la sostenibilidad de los productos. Disponible en: https://www.oneplanetnetwork.org/sites/default/files/from-crm/guidelines_full_spanish_0.pdf

DB-Estrategia 3: Normar las compras públicas con elementos de sostenibilidad aplicables en licitaciones y subastas

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, como para producir el mejor impacto social³⁰¹. "Valor por dinero" (value for money) es usualmente interpretado como el precio de compra más bajo, el cual generalmente es el principal criterio sobre el que se adjudican las licitaciones y concesiones negociadas. Las CPS, sin embargo, desafían a los agentes de compra a ir más allá y optimizar el valor por el dinero, y no sólo en el momento de compra, sino a lo largo del ciclo de vida de cada producto³⁰².

El objetivo de esta estrategia es generar consumo responsable desde el Estado. Para ello, se deben empezar a incorporar criterios de sostenibilidad y economía circular al momento de escoger proveedores para el Estado, así como al momento de dar alguna licitación o subasta por el Estado. En el siguiente esquema se podrá apreciar cómo se deben integrar las CPS.

Gráfico 24. Integrando sostenibilidad en el ciclo de compras públicas.



Fuente: Elaboración propia basado en Casier et al³⁰³.

El Salvador cuenta con una norma específica relacionada a las CPS, el Instructivo 02/2015 – Normas para la incorporación de criterios de sostenibilidad para la prevención y erradicación del

³⁰¹ Casier, L., Huizenga, R., Perera, O., Ruete, M. & Turley, L. (2015). Implementando Compras Públicas Sostenibles en América Latina y el Caribe. IISD. Disponible en: <https://www.iisd.org/system/files/publications/iisd-handbook-ingp-es.pdf>

³⁰² Casier, L., Huizenga, R., Perera, O., Ruete, M. & Turley, L. (2015). Implementando Compras Públicas Sostenibles en América Latina y el Caribe. IISD. Disponible en: <https://www.iisd.org/system/files/publications/iisd-handbook-ingp-es.pdf>

³⁰³ Casier, L., Huizenga, R., Perera, O., Ruete, M. & Turley, L. (2015). Implementando Compras Públicas Sostenibles en América Latina y el Caribe. IISD. Disponible en: <https://www.iisd.org/system/files/publications/iisd-handbook-ingp-es.pdf>

trabajo infantil en las compras públicas³⁰⁴ y una política anual de adquisiciones que contiene criterios de sostenibilidad, sin embargo, es necesario que se fortalezca a la institución correspondiente (Unidad Normativa de Adquisiciones y Contrataciones – UNAC) y se siga con la reforma de la Ley de Adquisiciones y Contrataciones de la Administración Pública, para que se incorporen elementos y criterios de economía circular en las compras y adquisiciones públicas del país. De acuerdo con la Red Interamericana de Compras Gubernamentales (RICG)³⁰⁵, Chile, por ejemplo, ya ha incorporado criterios ambientales y de eficiencia energética a través de su Dirección de Compras y Contratación Pública (Dirección ChileCompra), y ha publicado las siguientes directivas:

- Directiva Nro. 33 "Recomendaciones para la innovación en las compras públicas"
- Directiva Nro. 25 "Recomendaciones para la contratación de bienes y servicios incorporando criterios ambientales y de eficiencia energética" (vehículos, papel, ampollas, y productos de calefacción).
- Directiva Nro. 20 "Enfoque de género en materia de compras públicas"

6.4 FODA e interacciones del sector de industrias manufactureras 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 de industrias manufactureras 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.

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 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 la región latinoamericana, el ejemplo que más destaca de este tipo de plataformas es la Coalición de Economía Circular de América Latina y El Caribe, la cual se formó en 2021 y reúne a actores del gobierno, sector privado y academia con el objetivo de compartir conocimiento y herramientas que sirvan para impulsar la transición hacia la economía circular en los países de la región. Asimismo, cuenta con socios estratégicos como el Centro y Red de Tecnología del Clima (CTCN), la Fundación Ellen MacArthur, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), la

³⁰⁴ Ministerio de Hacienda. (2015). Normas para la incorporación de criterios de sostenibilidad para la prevención y erradicación del trabajo infantil en las compras públicas. Disponible en: <https://www.casalco.org.sv/archivos/02-2015%20instructivo%20normas%20incorporaci%23U00f3n%20de%20criterios%20de%20responsabilidad%20social.pdf>

³⁰⁵ RICG. (s.f.). Compras Públicas Sostenibles. Disponible en: <http://ricg.org/es/datos-regionales/compras-publicas-sostenibles/>

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 PNUMA³⁰⁶.

En cuanto a los sistemas colaborativos, según la ONU³⁰⁷, 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. De igual forma, Espaliat³⁰⁸ 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 también pueden 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 Martínez³⁰⁹, afirma que, dentro de las líneas que se podrían atender para mejorar las condiciones de un mejor ecosistema y 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.

Para este eje estratégico, se consideraron dos líneas de acción, siendo estas los esquemas colaborativos y el financiamiento.

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

- En la mesa de trabajo de organizaciones de la sociedad civil y academia, en cuanto a **esquemas colaborativos**, se identificaron instituciones comprometidas con la protección del ambiente, así como un trabajo por parte de las ONG's para generar plataformas que impulsen la economía circular y la oportunidad de que las universidades formen parte de clústers para la definición de acciones para esta transición. Sin embargo, faltan espacios de trabajo para la coordinación y generación de conocimientos, faltan clústers entre las empresas de rubros similares y mayor colaboración entre la industria, academia y gobierno. En cuanto a **financiamiento**, se identificó la oportunidad de acceder a fondos no reembolsables para la innovación en cooperación con la industria y la academia. No obstante, hay poco financiamiento para

³⁰⁶ Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (2021). América Latina y el Caribe lanza la Coalición de Economía Circular. Disponible en: <https://www.unep.org/es/noticias-y-reportajes/comunicado-de-prensa/america-latina-y-el-caribe-lanza-la-coalicion-de>

³⁰⁷ Comunicarseweb (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

³⁰⁸ Espaliat, 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

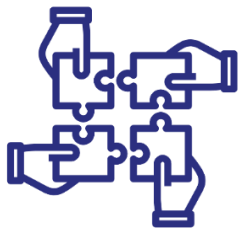
³⁰⁹ Martínez, L., Henríquez, A. & Freire, N. (2019). Economía circular y políticas públicas: Estado del arte y desafíos para la construcción de un marco político de promoción de economía circular en América Latina. Konrad Adenauer-Stiftung (KAS). Disponible en: <https://www.kas.de/energie-klima-lateinamerika/>

la coordinación interinstitucional y faltan incentivos por parte del gobierno en materia de circularidad.

- En la mesa de trabajo de los actores del gobierno y organismos multilaterales, con respecto a **esquemas colaborativos** se identificaron iniciativas locales que fomentan las alianzas estratégicas y apoyo al emprendimiento relacionado con la economía circular como la incubadora INSERT. Asimismo, destaca la app "Circula" con la que se pretende unificar al sector y generar una plataforma de intercambio. Contrario a ello, se reconoce que faltan alianzas entre el gobierno y las empresas. En cuanto a **financiamiento**, hay una gran cantidad de fondos de cooperación internacional. No obstante, los bancos no cuantifican los beneficios ambientales, las empresas no conocen cómo aplicar a fondos de financiamiento para proyectos sostenibles y faltan fondos exclusivos para estos nuevos modelos.
- En la mesa de trabajo de los actores de la empresa y emprendimientos, en materia de **esquemas colaborativos**, se reconoce que hay un interés creciente por parte de los actores en participar en proyectos de economía circular, una abundancia de subproductos que podrían aprovecharse y se cuenta con experiencia en proyectos de upcycling. Sin embargo, los altos costos, la falta de nexos y la poca colaboración entre empresas competencia desalientan este tipo de proyectos. Por otro lado, en cuanto a **financiamiento**, existe un interés por parte del gobierno y ONG's para financiar estas ideas y proyectos.

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 salvadoreño.

COOPERACIÓN



Fortalezas

- A. Los gremios están sensibilizados en EC y cuentan con las capacidades y voluntad para capacitar a los demás actores y crear espacios de cooperación³¹⁰
- B. Se cuenta con empresas formalizadas y con solidez económica
- C. Se cuenta con aliados en fundaciones que promueven el modelo circular³¹¹
- D. Los actores buscan involucrarse en nuevas iniciativas y así fortalecer o crear nuevas alianzas³¹²

Debilidades

- A. La problemática no es vista como prioridad por los actores, lo que lleva a compromisos a largo plazo³¹³
- B. Las alianzas dentro del sector son débiles y no se cuenta con la organización adecuada con el resto de los actores de la cadena de valor³¹⁴
- C. Desconocimiento de los mecanismos de financiamiento de proyectos con sostenibilidad y/o de EC; así como, del proceso de aplicación³¹⁵
- D. Desconfianza al colaborar con empresas del mismo rubro que obstaculiza para impulsar el modelo circular³¹⁶

Oportunidades

- 1. Existen iniciativas locales que fomentan alianzas estratégicas³¹⁷ mecanismos de financiamiento y apoyo técnico para proyectos circulares por parte de organizaciones no gubernamentales³¹⁸

Interacción 1: Aprovechar oportunidades a través de fortalezas

FO-Estrategia 1: Desarrollar planes de EC de comités empresariales con metas concretas (ej.: cero residuos) como parte de acuerdos entre gremiales sectoriales y Gobierno

FO-Estrategia 2: Aplicar a fondos internacionales para desarrollar proyectos de economía circular, cambio climático y otros temas ambientales relacionados para cumplir con compromisos climáticos nacionales (Ej: NDCs).

FO-Estrategia 3: Participación del sector privado y público en iniciativas de networking a nivel regional y LATAM para conocer la experiencia internacional.

Interacción 2: Eliminar debilidades para aprovechar oportunidades

DO-Estrategia 1: Apoyo técnico y financiero para aplicar EC en actores de cadena de valor, parte de empresas multinacionales y gremiales comprometidas internacionales (certificaciones, etiquetas)

DO-Estrategia 2: Proyectos de cooperación internacional basados en EC por parte de microfinancieras en aportar soluciones concretas de recuperación sostenible a comunidades.

DO-Estrategia 3: Generación de esquemas colaborativos digitales que permitan comunicación entre las empresas

³¹⁰ Por ejemplo: Hay un interés creciente por participar en proyectos de EC por parte de las empresas.

³¹¹ Por ejemplo: Fundemas y el proyecto de Reciclaje Inclusivo.

³¹² Por ejemplo: Universidades pueden integrarse a clústers para definir acciones a favor de la economía circular, se están creando alianzas con productores de envases retornables y 100% reciclables que permitirán fomentar su uso, empresas especializadas pueden actuar como intermediarios por ser conocedores del mercado y de la manufactura, se pueden buscar alianzas con ONG's y el gobierno, creación de una red para actores de todos los sectores.

³¹³ Por ejemplo: Falta de iniciativa por parte de los sectores productivos para la inclusión de materiales reciclados.

³¹⁴ Por ejemplo: Poca cantidad de clústers entre empresas de rubros similares para la cooperación en temas de producción relacionados con la economía circular, falta de alianzas con productores de alimentos y bebidas, desconexión entre algunos actores de la cadena de reciclaje

³¹⁵ Por ejemplo: Las empresas no conocen cómo aplicar a fondos de financiamiento para proyectos circulares.

³¹⁶ Por ejemplo: Hay poco intercambio de experiencias entre “empresas competencia” debido al temor a la fuga de información.

³¹⁷ Por ejemplo: Foro economía circular ASI, Iniciativa para el fortalecimiento del reciclaje inclusivo en El Salvador.

³¹⁸ Por ejemplo: CTCN, Green Climate Fund, BID, IFM, cuentan con líneas de financiamiento con tasas muy bajas y fondos no reembolsables, existen fondos de mitigación del cambio climático interesados en apoyar este tipo de iniciativas como GCPF, Ecobusiness Fund, etc., líneas de crédito exclusivas, agencias de cooperación técnica, USAID cuenta con un programa de competitividad económica.

rganismos internacionales y no gubernamentales interesados en cooperar y
 ntar la transición a una EC, y cuyas iniciativas puedes servir de referencia³¹⁹
 isten espacios que permiten la generación de networking y transferencia de
 herramientas³²⁰

Barreras

ades financieras aún no incorporan mecanismos de apoyo preferencial a los
 emprendimientos circulares por desconocimiento de temas de EC³²¹
 a de difusión de los mecanismos y herramientas disponibles para facilitar la
 cooperación en temas de EC³²²

3. Algunos actores no se encuentran formalizados³²³

andemia afectó el apoyo destinado a proyectos circulares y actualmente la
 mática no es vista como prioridad por los diferentes actores, por lo que este
 tipo de proyectos aún tienen poca demanda³²⁴

o existe un marco normativo e institucional que fomente y guíe al país en la
 transición a la EC³²⁵

lítico actual presenta incertidumbres en temas legislativos, lo que impide el
 desarrollo de políticas que apunten a la transición a la EC

nes débiles entre los actores que dificultades para llevar a cabo acciones de
 cooperación y participación conjunta en proyectos de EC³²⁶

Interacción 3: Derribar barreras con fortalezas

FB-Estrategia 1: Desarrollar proyectos de EC entre instituciones públicas, capacitando primero y empoderando a los comités ambientales en el tema

FB-Estrategia 2: Definir un marco normativo e institucional que fomente y guíe al país en la transición a la EC.

FB-Estrategia 3: Construir capacidades en la banca pública y privada (ejecutivos de banco y analistas financieros y ambientales) para integrar la EC en líneas verdes existentes o crear nuevas líneas de crédito dedicadas.

Interacción 4: Eliminar debilidades y barreras

DB-Estrategia 1: Cooperación ciudadana con sociedad civil y empresarial para a EC en comunidades.

DB-Estrategia 2: Asesorar a emprendedores basados en EC para su formalización incubadora de empresa

DB-Estrategia 3: Crear un fondo de capital semilla para financiar emprendedo con enfoque en EC

³¹⁹ Por ejemplo: La Unión Europea realiza acciones de impulso a la EC en otros países, ONG generan trabajos para desarrollar plataformas que faciliten esta transición Ej: La Unión Europea plantea iniciativas relacionadas con EC y su agenda puede ser replicada.

³²⁰ Por ejemplo: Congresos a nivel nacional y regional.

³²¹ Por ejemplo: Falta de líneas de créditos verdes, la banca local suele desfavorecer a las PYMES, los bancos evalúan los proyectos basándose en modelos de rendimiento económico (TIR, VAN, etc) y no cuantifican los impactos socioambientales.

³²² Por ejemplo: Falta de divulgación de las plataformas disponibles para la simbiosis industrial y de los apoyos gubernamentales para proyectos circulares.

³²³ Por ejemplo: Actores intermediarios de la cadena de reciclaje.

³²⁴ Por ejemplo: Principales cooperantes enfocados en temas de migración y seguridad, reducción y reorientación de fondos de cooperación, los programas que impulsan la economía circular se encuentran atrasados o parados, se ha reducido el financiamiento para la coordinación intersectorial, fondos centralizados a determinados sectores, restricciones de transporte regional o medidas restrictivas por el COVID dificultan acciones de coordinación.

³²⁵ Por ejemplo: Falta de plan integral nacional, falta de una estrategia nacional que permita organizar las metas del sector productivo, falta de hoja de ruta, no hay consistencia en los planes de trabajo debido a que las estrategias cambian constantemente

³²⁶ Por ejemplo: Débil colaboración entre la industria, academia y gobierno regional o local, falta de seguimiento al desarrollo y cumplimiento de metas de las iniciativas circulares, falta de conexión entre cooperantes y empresas de reciclaje, las relaciones diplomáticas no están claramente establecidas en torno al tema y aún son incipientes.

--	--

MATRIZ FODA Y ESTRATEGIAS PARA EL SECTOR DE INDUSTRIAS MANUFACTURERAS EN COOPERACIÓN



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

FO-Estrategia 1: Desarrollar planes de EC de comités empresariales con metas concretas (ej.: cero residuos) como parte de acuerdos entre gremiales sectoriales y Gobierno

Una adecuada comunicación y coordinación entre el gobierno y las empresas es esencial para lograr la transición del sector de industrias manufactureras hacia una economía circular. En ese sentido, la presente interacción propone la generación de acuerdos entre estos dos actores que sean un primer paso para el cumplimiento de acciones y medidas orientadas a la circularidad y, dado que una coordinación particular con cada empresa resultaría un largo proceso, se propone el acercamiento con los gremios sectoriales. Del análisis de actores realizado, se identificaron a dos gremios como actores primarios, siendo estos la Asociación Salvadoreña de Industriales (ASI) y Asociación Salvadoreña de la Industria del Plástico (ASIPLASTIC).

En el caso de la ASI, destacan iniciativas en materia de circularidad como los “Foros de Economía Circular”, la plataforma donde ofrece capacitaciones, seminarios y diplomados sobre gestión de residuos sólidos y recursos hídricos, las capacitaciones que tuvieron sobre financiamiento de proyectos circulares, etc. Asimismo, el gremio ya ha realizado la firma de acuerdos de cooperación, siendo el caso del llevado a cabo con la Embajada Británica para la implementación del proyecto “Concientización y Uso de Herramientas para una Recuperación Económica Ambientalmente Sostenible” que tiene como eje principal el modelo circular y que tuvo como uno de sus resultados el desarrollo de la app Circula. Además, el gremio cuenta con alianzas con el MARN y el Ministerio de Economía, lo cual resulta beneficioso para impulsar el desarrollo de planes en esta línea.

Por parte del sector público, el Fondo Ambiental El Salvador firmó un acuerdo con FUNDEMAS, así como con las empresas Ternova, Industrias la Constancia y Carvajal Empaques. En ese sentido, se debe promover este tipo de acuerdos público-privados y para ello, se requiere un rol activo en la búsqueda de alianzas por parte del estado, de manera que se propicien estos acercamientos y den como resultado el desarrollo de planes que impulsen la transición de la industria. Vale añadir que de estas metas pueden —y deberían— tomar como referencia el Plan El Salvador Sustentable, enfocándose en aspectos ya propuestos como la reducción del consumo de agua y energía y generación de residuos, la implementación de tecnologías limpias para el tratamiento de aguas residuales, entre otros³²⁷.

FO-Estrategia 2: Aplicar a fondos internacionales para desarrollar proyectos de economía circular, cambio climático y otros temas ambientales relacionados para cumplir con compromisos climáticos nacionales

Una manera de financiar proyectos sostenibles es mediante la aplicación a fondos internacionales. Uno de ellos es el Fondo Verde para el Clima, el fondo más grande a nivel global dedicado a fomentar la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero en países en desarrollo. Así, el fondo tiene entre sus objetivos impulsar un desarrollo bajo en emisiones y

³²⁷ Consejo Nacional de Sustentabilidad Ambiental y Vulnerabilidad (2018). Plan El Salvador Sustentable. Disponible en: <http://www.aecid.sv/wp-content/uploads/2018/04/0e82a-version-completa-plan-el-salvador-sustentable.pdf>

resiliente al cambio climático, prestar atención y ayuda a los países más vulnerables e involucrar al sector privado para movilizar sus recursos hacia el cumplimiento de metas de mitigación y adaptación. Además, cuenta con una financiación equivalente a USD 100.000 millones al año para proyectos, programas, políticas y otras actividades, habiendo aprobado 130 proyectos (USD 41.8 millones) y desembolsado 74 en 60 países por un valor de USD 10.8 millones³²⁸.

Las empresas también pueden aplicar al Fondo de Inversión Noruego para Países en Desarrollo (Norfund), el cual invierte en proyectos sostenibles en las regiones de África, Asia y en países de América Latina como Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá. Además, cuenta con cuatro áreas de inversión, siendo estas energía limpia, instituciones financieras, infraestructura verde y empresas escalables, alcanzando inversiones de más de 400 MNOK en 2020³²⁹.

En materia de economía circular, se tiene el caso de la Unión Europea, donde cinco instituciones y bancos nacionales de fomento europeos y el Banco Europeo de Inversiones lanzaron la Iniciativa Conjunta para la Economía Circular, que destinará un mínimo de 10.000 millones de euros entre los años 2019 y 2023 para préstamos, inversiones de capital o garantías a proyectos admisibles, así como para el desarrollo de estructuras de financiación innovadoras para infraestructuras públicas y privadas y proyectos de investigación e innovación en los países miembros con el objetivo de acelerar la transición hacia el modelo circular³³⁰. Por otro lado, en América Latina se identificaron más de 20 fuentes de financiamiento para la economía circular³³¹, lo cual es un buen indicador y una herramienta que debe ser aprovechada para impulsar este tipo de proyectos. Así, se pudieron identificar algunos fondos internacionales que siguen la línea de la sostenibilidad. Sin embargo, es preciso también difundirlos y fomentar la aplicación, así como la creación de nuevos fondos que adopten un enfoque circular, como en el caso de la Unión Europea.

FO-Estrategia 3: Participación del sector privado y público en iniciativas de networking a nivel regional y LATAM para conocer la experiencia internacional.

Compartir experiencias y casos de éxito en la implementación de modelos circulares resulta enriquecedor para su réplica, adaptación o la puesta en marcha de nuevos proyectos. Por ejemplo, en España, se llevan a cabo encuentros con agentes interesados en el proyecto Interreg Europe CECL, el cual tiene el fin de encontrar soluciones para que los materiales y recursos permanezcan en la economía durante el mayor tiempo posible, así como ampliar conocimientos y redes de contacto sobre economía circular, ya que está conformado por ocho socios pertenecientes a Francia, República Checa, Bélgica, Bulgaria, Finlandia y España. Dicho proyecto sirve como espacio para la difusión de buenas prácticas y de las oportunidades que la Plataforma de Aprendizaje de Políticas de Interreg Europe ofrece a los agentes participantes, así como para el desarrollo de planes de acción para la mejora de los instrumentos de desarrollo de políticas y

³²⁸ Fernández y Brocanelli (2019) ¿Qué es y cómo funciona el Fondo Verde del Clima?. Disponible en: <https://fundeps.org/wp-content/uploads/2019/10/Fondo-Verde-del-Clima.pdf>

³²⁹ Norfund (s.f.) Creando empleos, mejorando vidas. Disponible en: <https://www.norfund.no/>

³³⁰ Banco Europeo de Inversiones (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>

³³¹ Comunicarse (2020) ¿Quiénes financian proyectos de economía circular en América Latina?. Disponible en: <https://www.comunicarseweb.com/noticia/quienes-financian-proyectos-de-economia-circular-en-america-latina>

el respectivo seguimiento de estos. Así, los agentes pueden recibir formación para acceder a la plataforma, identificar de ideas de proyectos a las cuales unirse, compartir sus ideas de proyecto, intercambiar buenas prácticas, trabajar con entidades de toda Europa o incluso liderar proyectos para obtener financiación³³².

En el análisis de actores se identificó la participación de ASIPLASTIC, Ternova, Textiles San Andrés, TOTO, BANDESAL, entre otros, en la Cumbre Centroamericana de la Industria, la cual tuvo entre sus objetivos propiciar a la industria como aliado para el desarrollo económico sostenible de El Salvador y la Región. Además, en el país se lleva a cabo el Foro de Economía Circular, el cual destaca como fuente de conocimiento sobre las tendencias globales y como un espacio para compartir iniciativas y casos de éxito, donde se han reunido empresas como la empresa brasilera Pettenati, el Banco Hipotecario, Alas Doradas, Ternova, etc. y entidades gubernamentales como el Ministerio de Economía y BANDESAL. Otro lugar para compartir estas experiencias es en seminarios como el de "Desafíos en la Industria, ideas sostenibles y nuevos negocios", el cual tuvo un enfoque de economía circular y abarcó aspectos como la innovación de materiales y la reducción de impactos por embalaje.

Así, tanto el sector público como el privado deben buscar participar en este tipo de eventos internacionales, ya que no solo les permitirá incrementar el nivel de conocimiento sobre los modelos circulares, sino también el acercamiento con diferentes actores y la generación de redes de contacto que podrían ser útiles al momento de llevar a cabo proyectos circulares. Asimismo, es recomendable que las empresas y entidades estatales generen, fomenten y organicen estos espacios, adoptando un enfoque especial en el nuevo modelo al cual se busca transitar.

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

DO-Estrategia 1: Apoyo técnico y financiero para aplicar EC en actores de cadenas de valor por parte de empresas multinacionales y gremiales comprometidas internacionalmente (certificaciones, etiquetas)

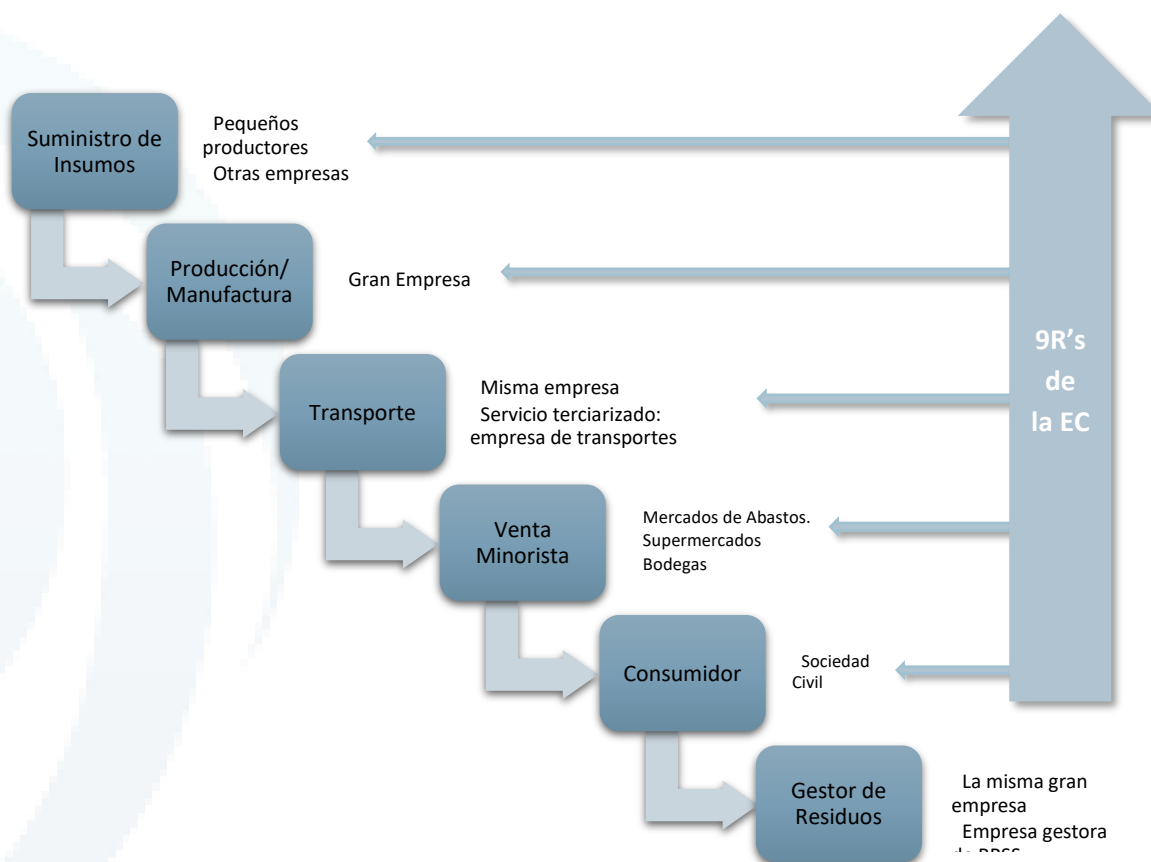
Todo producto y servicio hace parte de una cadena de valor. Entendemos por cadena de valor a la gama de actividades que se requieren para llevar un producto o servicio desde su concepción, pasando por las fases intermedias de la producción y la entrega hasta los consumidores finales y su disposición final (en una economía lineal) o valorización/reintegración a la cadena de valor (en una economía circular) después de su uso. Esto incluye actividades tales como el diseño, la producción, la comercialización, la distribución y los servicios de apoyo hasta llegar al consumidor final³³³. Las cadenas de valor pueden estar integradas completamente a una sola

³³² Solar Nwes (s.f.). Aragón fomenta oportunidades de networking y aprendizaje a escala europea en economía circular. Disponible en: https://www.solarnews.es/2021/05/26/aragon-fomenta-oportunidades-de-networking-y-aprendizaje-a-escala-europea-en-economia-circular/?utm_source=rss&utm_medium=rss&utm_campaign=aragon-fomenta-oportunidades-de-networking-y-aprendizaje-a-escala-europea-en-economia-circular

³³³ Nutz, N. & Sievers, M. (2016). Guía general para el desarrollo de cadenas de valor: Cómo crear empleo y mejores condiciones de trabajo en sectores objetivos. OIT. Disponible en: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/---emp_ent/---ifp_seed/documents/instructionalmaterial/wcms_541432.pdf

empresa, pero por lo general, incluye a varios actores a lo largo de ella, como se podrá ilustrar en el siguiente gráfico:

Gráfico 25. Ejemplo genérico de cadena de valor y actores involucrados.



Fuente: Elaboración Propia.

El objetivo de esta estrategia es brindar apoyo técnico y financiero de parte de las grandes empresas multinacionales hacia empresas más pequeñas, emprendimientos y actores en general que tienen participación en la cadena de valor de los productos o servicios que brindan estas grandes empresas, para que puedan aplicar la EC, asegurando que todo el ciclo de vida del producto sea alineado a la EC.

Así, las empresas tomarían responsabilidad por todo el ciclo de vida de su producto estableciendo esquemas colaborativos, por ejemplo, se puede dar capacitación técnica a los distribuidores en eficiencia energética para la distribución, o buenas prácticas ambientales a los productores y proveedores de insumos. También se puede conectar con los vendedores minoristas a través de esquemas colaborativos que permitan a la gran empresa financiar la mejora de los puntos de venta, como bodegas o mercados de abastos, a cambio de publicidad o algún otro medio que permita retribuir a la empresa el financiamiento, logrando así mejorar las condiciones y performance ambiental de la venta final del producto.

Por ejemplo, en Argentina, la empresa Henkel, ya ha implementado un programa de capacitación en RSE a toda su cadena de valor, con el objetivo de trabajar en temas de

sostenibilidad, específicamente, en la incorporación de acciones de Responsabilidad Social que redunden en la mejora del desempeño de los socios estratégicos de Henkel (actores de su cadena de valor)³³⁴.

Además, este trabajo de Henkel tomó como referencia el marco teórico de la iniciativa "Together for Sustainability" (TfS – "Juntos por la Sustentabilidad")³³⁵, una iniciativa conjunta y red global de 33 empresas químicas, que ofrece el estándar global de facto para el desempeño ambiental, social y de gobernanza de las cadenas de suministro de productos químicos. El programa TfS se basa en los principios del Pacto Mundial de las Naciones Unidas y el Responsible Care®.

Un ejemplo exitoso de implementación de la responsabilidad extendida del productor es el de La Constancia, la cual, en alianza con Coca-Cola, presentó la iniciativa "Hagámosla Circular", con el fin de que la empresa pueda recolectar y reciclar la totalidad de sus envases plásticos en El Salvador. Con este proyecto, los residuos recuperados son entregados a la empresa recicladora aliada, INVEMA, que los transformará en pellets y, posteriormente, a AMCOR para la incorporación del material reciclado y material virgen. Finalmente, las preformas plásticas son adquiridas por La Constancia, convirtiéndose en nuevas botellas.

De esta manera, es importante para la EC en El Salvador que, así como La Constancia, otras empresas tomen la iniciativa de capacitar y financiar a los actores dentro de su cadena de valor para integrar los principios de esta en ellos y tener finalmente una cadena de valor con criterios de circularidad, además de complementarse con otros elementos de la EC como la responsabilidad compartida y la responsabilidad extendida.

DO-Estrategia 2: Proyectos de cooperación internacional basados en EC para capacitar a microfinancieras en aportar soluciones concretas de recuperación sostenible del COVID en comunidades.

No todos los bancos o financieras en El Salvador tienen la capacidad de brindar fondos para una recuperación sostenible como respuesta al COVID-19, debido a que se necesitan desarrollar sus condiciones técnicas, para poder brindar bajo criterios de sostenibilidad, los fondos con los que cuentan para financiar proyectos. Actualmente se podrían brindar fondos a diversos proyectos que priorizan la recuperación económica en un corto plazo, pero en el largo plazo, si estos proyectos no han sido diseñados bajo criterios de sostenibilidad, es posible que en el largo plazo puedan resultar incluso perjudiciales.

El objetivo de esta estrategia es que diferentes entidades internacionales brinden capacitaciones técnicas a los bancos y financieras de El Salvador para brindar fondos bajo criterios de sostenibilidad. Pero no sólo entidades internacionales, sino también los bancos con mejor capacidad técnica en el país pueden capacitar pequeños bancos y financieras.

Desde el plano internacional, se pueden nombrar entidades como el Banco de Desarrollo de América Latina (CAF), la Iniciativa Financiera del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP FI) o el Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Mientras que, en el plano

³³⁴ Comunicarse. (2017). Henkel continúa capacitando en RSE a su cadena de valor. Disponible en: <https://www.comunicarseweb.com/noticia/henkel-continua-capacitando-en-rse-su-cadena-de-valor>

³³⁵ Together for Sustainability. (s.f). What is TfS? Disponible en: <https://tfs-initiative.com/>

nacional, el Banco de Desarrollo de El Salvador (BANDESAL) puede ser el banco que bajo un esquema colaborativo ayude a bancos pequeños de El Salvador para integrar criterios de Sostenibilidad. Otra organización que podría tener una participación importante sería la Asociación Bancaria Salvadoreña (ABANSA), que podría canalizar la capacitación de las entidades antes mencionadas hacia sus asociados.

Ya existen experiencias relacionadas al acercamiento de entes internacionales al sector financiero que pueden servir como precedentes para establecer el esquema colaborativo que se plantea en esta estrategia. En 2016, el CAF y la UNEP FI organizaron el foro "Promoviendo finanzas sostenibles en el Cono Sur", celebrado en Santiago de Chile, donde los bancos asistentes acordaron integrar a sus operaciones aspectos medioambientales, sociales y de gobernanza corporativa, y ratificaron su voluntad de involucrar a la alta gerencia en el tema de finanzas sostenibles³³⁶.

En 2017, CAF junto a INCAE - ECOBANKING realizaron un Taller de Capacitación de Análisis de Riesgos Ambientales y Sociales (ARAS) destinado a representantes de instituciones financieras de la Argentina y la región, en el marco de la Mesa Redonda Regional de América Latina y el Caribe sobre Finanzas Sostenibles organizada en Buenos Aires por la Iniciativa Financiera del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP FI)³³⁷. La capacitación contó con el apoyo de la Asociación de Bancos de la Argentina (ABA), iniciativa que ABANSA podría emular en El Salvador.

En esa línea, se cuenta con el acuerdo de cooperación entre la Embajada Británica en El Salvador y la Asociación Salvadoreña de Industriales (ASI), llevado a cabo con el fin de promover una recuperación económica ambientalmente sostenible, teniendo como eje el modelo circular y buscando su integración en el sector productivo a través del desarrollo de estrategias y políticas. Así, dentro de estas estrategias se podría incluir el dotar de conocimiento técnico a las entidades financieras a fin de incorporar estos criterios en la recuperación económica.

DO-Estrategia 3: Generación de esquemas colaborativos digitales que permitan una mayor comunicación entre las empresas.

Acercar a las empresas mediante esquemas colaborativos digitales también será importante dentro de El Salvador para poder integrar la economía circular a los diferentes sectores productivos, especialmente al sector de industrias manufactureras.

El objetivo de esta estrategia es que las empresas puedan conectar unas con otras mediante una plataforma digital que les permita generar sinergias entre ellas, en beneficio de la incorporación de la economía circular en el país.

Un ejemplo a nivel internacional de estas plataformas digitales es la Plataforma de la Economía Circular de las Américas, un portal de fácil acceso que sirve como un "hub" o espacio central donde se presente la información sobre economía circular desde y para las Américas, mediante

³³⁶ CAF. (2 de diciembre de 2016). Finanzas sostenibles también generan rentabilidad. Disponible en: <https://www.caf.com/es/actualidad/noticias/2016/12/finanzas-sostenibles-tambien-generan-rentabilidad/>

³³⁷ CAF. (2017). CAF apoya el desarrollo sostenible en el sistema bancario de Argentina. Disponible en: <https://www.caf.com/es/actualidad/noticias/2017/09/caf-apoya-el-desarrollo-sostenible-en-el-sistema-bancario-de-argentina/>

la vinculación de personas, ideas y acciones a través de esta plataforma se facilita la transición hacia una economía circular en las Américas, esta plataforma pretende incluir cada vez más actores para acelerar la transición a una economía circular en la región³³⁸.

En Serbia se ha aplicado también esta estrategia, dicho país ha implementado una Plataforma digital para la economía circular (CE-HUB) que apoya a las empresas con información de modelos de negocio, ejemplos de buenas prácticas y herramientas, para facilitar la aplicación del modelo de negocio circular, reducir la huella de carbono en los procesos de producción y productos y así mantener la competitividad en el mercado europeo e internacional. La plataforma fue fundada por la Cámara de Comercio de Serbia, el PNUD y la Organización Alemana para la Cooperación Internacional (GIZ)³³⁹.

El impulso a la creación y uso de plataformas colaborativas entre empresas y/o administraciones para compartir recursos, conocimientos, etc., contribuyen a sumar esfuerzos públicos y privados para fomentar la EC. En El Salvador, los gremios empresariales como ASI, CAMTEX, ASIPLASTIC, AVES, ASPORC, ADES, FUNDEMAS, CASALCO, CALOES, etc. deben asegurarse que sus asociados participen en estas plataformas digitales para conectar empresas que como se ha mencionado anteriormente, puedan compartir experiencias, pero también establecer sinergias entre ellas que favorezcan la EC en todos los sectores productivos del país.

6.4.3 Interacción 3: Acciones propuestas para derribar barreras a través de fortalezas

FB-Estrategia 1: Desarrollar proyectos de EC entre instituciones públicas, capacitando primero y empoderando a los comités ambientales en el tema.

De acuerdo con la guía metodológica para la Conformación del Comité Ambiental³⁴⁰, *"la legislación nacional establece que las instituciones públicas o municipales, están obligadas a incluir, de forma prioritaria la dimensión ambiental en todas sus políticas, planes, programas y acciones"*.

Según la misma guía, es el Comité de Gestión Ambiental (CGA) tendrá el deber de sensibilizar y fortalecer los conocimientos en materia ambiental de las unidades organizativas que conforman a las instituciones públicas, y será el encargado de promover buenas prácticas ambientales entre los capacitados y sus sectores de incidencia, para que sean adoptadas por los integrantes de la institución y sus usuarios³⁴¹.

Los CGA, por ende, son la vía institucional para integrar la EC en las instituciones del estado. Por ello, el objetivo de esta estrategia es que, a través del establecimiento de capacitaciones para

³³⁸ Plataforma Economía Circular. (s.f.). Acerca de. Disponible en: <https://www.pec-americas.com/>

³³⁹ Nuevo Periódico. (2021). Arranca la Plataforma Digital para la Economía Circular. Disponible en: <https://nuevoperiodico.com/arranca-la-plataforma-digital-para-la-economia-circular/>

³⁴⁰ Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales – MARN. (2017). Guía metodológica conformación comité de gestión ambiental institucional. Disponible en: <https://cidoc.marn.gob.sv/documentos/guia-metodologica-conformacion-comite-de-gestion-ambiental-institucional/>

³⁴¹ Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales – MARN. (2017). Guía metodológica conformación comité de gestión ambiental institucional. Disponible en: <https://cidoc.marn.gob.sv/documentos/guia-metodologica-conformacion-comite-de-gestion-ambiental-institucional/>

los CGA, estos puedan aplicar sus nuevos conocimientos y estrategias de gestión alineadas a la EC en las instituciones públicas del país.

Además, una vez que se tenga plenamente capacitados y empoderados a los CGA de todas las instituciones públicas, se pueden emprender proyectos ligados a EC a nivel nacional, además de que se le dará soporte a otras acciones que se presentan en esta hoja de ruta como mejora de la ecoeficiencia en el estado o las compras públicas sostenibles.

FB-Estrategia 2: Definir un marco normativo e institucional que fomente y guíe al país en la transición a la EC.

De acuerdo con Lacy et. al³⁴², para poder transitar de una economía lineal a una circular se requiere recorrer tres pasos:

- a) Generar modelos de negocio,
- b) Generar tecnologías y
- c) La creación de capacidades;

Lo cual implicará la intervención a su vez de tres actores principales: la academia, la empresa y el gobierno. Este último debe establecer el trasfondo base, para que todos los actores del país puedan movilizarse hacia una economía circular.

Entonces, el diseño y la implementación de las políticas públicas y normativas para la transición de un modelo económico lineal a uno circular acarrea cierta complejidad, ya que incluye diversos actores y comprende pasos complicados³⁴³.

El objetivo de esta estrategia es que se cuente con un marco normativo e institucional que sirva de base para que todos los actores que intervienen en el medio salvadoreño se puedan alinear a la economía circular y transiten hacia esta, dejando el esquema de la economía lineal.

Para poder concretar esta estrategia resulta importante analizar las políticas públicas y normas salvadoreñas vigentes, a fin de identificar las oportunidades de mejora o vacíos, con el objetivo de que los beneficios de la economía circular se produzcan de manera efectiva. Por ejemplo, en el caso ecuatoriano, la fase 1 del Libro Blanco de economía circular hizo un análisis de la integración de la economía circular en las políticas públicas de dicho país, donde se obtuvo como resultado que se había integrado la EC en un 43%, identificando así sus oportunidades de mejora y brechas para solventarlas y establecer el marco normativo ideal para la EC³⁴⁴.

También, una vez realizado el diagnóstico de la EC en las políticas salvadoreñas, será importante empezar un proceso de benchmarking, que permita tomar de referencia normativas que se aplican en otros países del mundo y particularmente de la región.

En cuanto al marco institucional, se deberá también hacer el análisis respectivo para crear o reforzar instituciones para que puedan conducir el proceso de transformación en el país. El

³⁴² Lacy, P. y Rutqvist, J. (2015). Waste to Wealth. New York: Palgrave Macmillan UK. Disponible en: <https://thecirculars.org/content/resources/Accenture-Waste-Wealth-Exec-Sum-FINAL.pdf>

³⁴³ Delgado, P. (2020). Análisis de las políticas y normativas en Economía Circular en el Perú. Disponible en: <https://renati.sunedu.gob.pe/bitstream/sunedu/1592251/1/DelgadoNeyraPC.pdf>

³⁴⁴ Ministerio de Producción, Comercio exterior, Inversiones y Pesca. Libro Blanco de Economía Circular. Ecuador. Disponible en: https://www.produccion.gob.ec/wp-content/uploads/2021/05/Libro-Blanco-final-web_mayo102021.pdf

MARN tendrá particular importancia para identificar a las instituciones clave que hay que reforzar en materia de políticas para la EC, e identificar qué brechas se deben subsanar con la creación de nuevas instituciones.

FB-Estrategia 3: Construir capacidades en la banca pública y privada (ejecutivos de banco y analistas financieros y ambientales) para integrar la EC en líneas verdes existentes o crear nuevas líneas de crédito dedicadas

El financiamiento verde apalanca las inversiones públicas y privadas que brindan beneficios ambientales. El financiamiento verde permite superar las barreras de la inversión verde, que se muestran en el siguiente gráfico:

Gráfico 26. Barreras para la inversión verde.



Marcos regulatorios que no se encuentran alineados con una economía sostenible a largo plazo.



Incentivos financieros públicos contradictorios o insuficientes.



Brechas de inversión en tecnologías limpias y verdes, financiamiento para economías verdes sostenibles basadas en recursos naturales, economía azul climáticamente inteligente y economía circular



Desalineación de la toma de decisiones de financiación del sector público con la dimensión ambiental del desarrollo sostenible.

Fuente: Elaboración propia basado en GFL³⁴⁵.

Entonces, se requiere implementar líneas de crédito verdes en el sistema bancario salvadoreño para poder cerrar las brechas que existen para la inversión verde. Un informe del PNUMA destaca el papel fundamental de las instituciones financieras en el apoyo a la circularidad mediante la inversión en empresas que adoptan un enfoque más sostenible de producción y consumo³⁴⁶. Pero no sólo será importante la promoción de estas líneas verdes, sino que estas, o algunas de estas, sean específicas para iniciativas de economía circular. El desarrollo de estas líneas de crédito debe de estar acompañado con la capacitación del personal de los banco y la definición de un sistema MRV con indicadores de desempeño e impacto para reportar.

El objetivo de esta estrategia es lograr integrar la EC en las líneas verdes existentes o aperturar nuevas líneas de crédito que tomen en cuenta criterios de circularidad como parte de estas. Para ello, se pueden aprovechar iniciativas de organismos multilaterales, como el BID o CAF, para que capaciten a los bancos en la entrega de estas líneas de crédito. Como ejercicio preliminar se podría realizar un portfolio screening para identificar algunos créditos que podría aplicar a esta línea de EC.

En El Salvador, ya existen experiencias sobre líneas verdes, por ejemplo, el Banco de Desarrollo de El Salvador (BANDESAL) ha incorporado dentro de su cartera de productos una línea de Financiamiento para la Eficiencia Energética en PYMES. El Fondo Ambiental para El Salvador (FONAES) también es otro de los actores identificados que deberán tener particular incidencia,

³⁴⁵ Green Finance for Latin America and the Caribbean – GFL. (s.f.). Finanzas Verdes. Disponible en: <https://greenfinancelac.org/es/nuestras-iniciativas/finanzas-verdes/>

³⁴⁶ UNEP. (2020). Nuevo informe del PNUMA aborda el apoyo de las instituciones financieras a la economía circular. Disponible en: <https://www.unep.org/es/noticias-y-reportajes/comunicado-de-prensa/nuevo-informe-del-pnuma-aborda-el-apoyo-de-las>

si bien no es un banco, sí participa en el financiamiento de proyectos ambientales, y debe procurar incluir proyectos de economía circular. Algunos bancos que ya han tenido un acercamiento a las líneas verdes, unos más que otros, han sido el Banco Hipotecario de El Salvador, Banco Agrícola de Desarrollo Sostenible, etc.

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

DB-Estrategia 1: Cooperación ciudadana con sociedad civil y empresarial para crear negocios de EC en comunidades.

Las alianzas multiactor se han convertido, con el pasar de los años y el avance en los espacios de cooperación nacional e internacional, en uno de los principales instrumentos institucionales para la mejora de las capacidades locales, nacionales e internacionales en la consecución de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible³⁴⁷. Así, la presente estrategia se alinea con la meta 17.17 de fomentar y promover la constitución de alianzas eficaces en las esferas pública, público-privada y de la sociedad civil, ya que la creación de alianzas propuesta por el ODS 17 no solo puede aprovecharse para lograr un desarrollo sostenible, sino también para fomentar la transición hacia un modelo circular.

Los esfuerzos aislados no podrán responder a los diferentes procesos, materiales, mecanismos, y sistemas requeridos para lograr soluciones adecuadas a la EC. Para alcanzar ello, además del aporte de las empresas, se requiere involucrar sus cadenas de suministro, gobiernos, así como a sus consumidores y la sociedad civil en general.

Entre estos últimos actores y las empresas se pueden llevar a cabo diferentes colaboraciones. Del análisis de actores se identificaron organizaciones de la sociedad civil como Let's do it El Salvador, que lleva a cabo proyectos sociales y de voluntariado para impulsar junto a sus aliados la educación ambiental y la apuesta por el reciclaje, además de promover una cultura de residuo cero y de sensibilización, o empresas como Recicla 503, los cuales podrían formar alianzas con otros actores —por ejemplo Ternova ya cuenta con una alianza con Recicla 503— para capacitar y orientar a pepenadores a fin de que estos puedan tener una mejor organización, desarrollar negocios sostenibles e incorporarse de manera formal a la cadena de reciclaje.

Asimismo, estas cooperaciones podrían fomentar negocios más circulares mediante el asesoramiento a productores de manera que puedan entregar frutas y verduras sin generar desechos, mejorar el transporte, almacenamiento, emplear envases reutilizables, así como dar valor a productos maduros al procesarlos, mediante la elaboración de conservas o de compost. Así, se podría desarrollar más mercados sostenibles como el de Alma Verde o iniciativas como la plataforma web "La canasta campesina" diseñada para la compra directa de productos orgánicos de agricultores del municipio de Comasagua, La Libertad³⁴⁸.

La EC precisa para su desarrollo de varios actores y entidades que trabajen conjuntamente, por ello las alianzas son fundamentales en este proceso. En ese sentido, fomentar espacios de coordinación e interacción, organismos de diálogo, de intercambio de ideas, etc. será de gran importancia para alcanzar el tránsito a una economía circular en el sector.

³⁴⁷ Agencia Peruana de Cooperación Internacional. (2017). Las Alianzas Multiactor de Cooperación Internacional para el Desarrollo Sostenible. Disponible en: <http://portal.apci.gob.pe/Novidades/Marco%20Conceptual%20Alianzas%20Multiactor31032017.pdf>

³⁴⁸ Associació Catalana per la Pau (2019). La Canasta Campesina: una alianza estratégica en la producción y el consumo sostenibles. Disponible en: <https://acpau.org/es/canasta-campesina/>

DB-Estrategia 2: Asesorar a emprendedores basados en EC para su formalización mediante una incubadora de empresa

Diferentes ideas de emprendimientos han surgido en el país, y algunas de ellas, han sido innovaciones que podrían haber contribuido al desarrollo de la EC, ya sea incorporando algún nuevo modelo de negocio o algún producto mucho menos impactante que su similar vigente en el mercado. Sin embargo, muchos de estos emprendimientos, por las diferentes barreras que enfrentan, ya sea de conocimiento técnico, de habilidades empresariales o de recursos financieros, no logran prosperar y se pierden oportunidades de mejora en el mercado salvadoreño para la economía circular.

Una forma de evitar que se pierdan estas ideas es través de aceleradoras y/o incubadoras. Las aceleradoras e incubadoras de emprendimientos ayudan a estos a despegar, a hacer rentable el boceto de un proyecto o a impulsarlo para que crezca. Aceleradoras, incubadoras o viveros ponen sus recursos – bien en forma de espacios de trabajo, mentores o contactos – a disposición de una idea de negocio para que esta coja fuerza y se lance con éxito al mercado³⁴⁹.

El objetivo de esta estrategia es que los emprendimientos basados o relacionados a EC sean potenciados, guiados y no se pierdan por las barreras anteriormente mencionadas, se les debe dar soporte para que puedan consolidarse en el mercado y propicie la EC a través de los otros ejes planteados en esta hoja de ruta: Innovación, Producción Sostenible y Consumo Responsable.

En Extremadura, España, por ejemplo, a través de la Aceleradora de Emprendimiento Social, Economía Verde y Circular se impulsan proyectos emprendedores sostenibles que ofrezcan productos y servicios con impacto social y/o ambiental positivo, así como facilitar la puesta en marcha de modelos de negocio de empresas sociales que generen nuevos yacimientos de empleo. Trabajan con el ecodiseño de manera práctica, bajo la metodología JUMP, así, en sesiones de cocreación del proceso participan especialistas de diferentes ramas que engloben todos los ámbitos abarcados por los diferentes proyectos (por ejemplo, residuos orgánicos, textil o plásticos; desarrollo rural; viabilidad económica; medio ambiente; sociocultural; marketing) para consolidar el emprendimiento. El financiamiento de esta aceleradora es Pública (80% Fondo Social Europeo + presupuesto autonómico P.O FSE de Extremadura 2014-2020)³⁵⁰.

En El Salvador, la incubadora Yawal a tiene experiencia empoderando emprendimientos de economía circular. En 2019, los emprendimientos de Suiza Mendoza (Complementos de Descanso) y Kenya Alvarado (Thewood soul) fueron elegidos para finalizar el proceso de incubación dado por Yawal y financiado por ADA. Ambas emprendedoras participaron en el V Foro Latinoamericano de Inversión de Impacto (FLII), organizado por Alterna en Guatemala, con el objetivo de buscar inversionistas e inspirarse de sus pares³⁵¹. Se debe fomentar la creación de más incubadoras y aceleradoras que consoliden emprendimientos circulares en el país, o lograr que las incubadoras vigentes incorporen el factor circular dentro de sus proyectos.

DB-Estrategia 3: Crear un fondo de capital semilla para financiar emprendedores salvadoreños para la EC

³⁴⁹ Emprendedores. (2018). Aceleradoras e incubadoras. Disponible en: <https://www.emprendedores.es/ayudas/ayuda-crear-empresa-negocio/aceleradoras-incubadoras/>

³⁵⁰ Fundación Acción contra el Hambre. (2017). Guía Sobre Incubadoras de Emprendimiento Social: Innovación Social al servicio de las personas". Disponible en: https://www.accioncontraelhambre.org/sites/default/files/documents/guia_interactiva_ach_incubadoras_72px_1.pdf

³⁵¹ Ada. (2019). ADA apoya el empoderamiento de las mujeres emprendedoras de El Salvador. Disponible en: <https://www.ada-microfinance.org/es/blog-actualidad-ada/ada-apoya-el-empoderamiento-de-las-mujeres-emprendedoras-de-el-salvador>

Las pequeñas y medianas empresas (PYME), cuando quieren proponer un modelo de negocio o producto alineado a la EC, a menudo enfrentan diferentes barreras para su éxito y consolidación, donde por lo general, la primera barrera y que en ocasiones se vuelve un filtro para los emprendimientos es la disponibilidad de capital.

La falta de capital es una barrera muy frecuentemente citada, que en muchos casos se refiere a la falta de capital inicial, la falta de oportunidades financieras o alternativas a los fondos privados y la financiación bancaria tradicional. Además, la falta de capital también incluye los costos indirectos (tiempo y recursos humanos) relacionados con el esfuerzo adicional de I + D necesario para el desarrollo o la mejora de un nuevo bien o servicio verde³⁵².

El objetivo de esta estrategia es que, a través de diferentes modalidades como fondos concursables, créditos iniciales preferenciales, etc., los emprendimientos puedan contar con un capital semilla que les habilite a poder empezar a concretizar sus ideas de negocio. Esta estrategia debe complementarse con las de aceleradoras e incubadoras para que, a través de ambos, los emprendimientos circulares se instauren con éxito en el mercado salvadoreño.

Existen ya algunos concursos a nivel internacional que proveen capital semilla para emprendimientos circulares que logren solucionar problemas ambientales existentes, como el uso de plástico. Por ejemplo, el ECO-RETO 2022 busca atraer emprendimientos prometedores liderados por jóvenes que aceleren la economía circular del plástico en América Latina y el Caribe, ECO-RETO 2022 busca a jóvenes de 18 a 34 años de países de América Latina y el Caribe, con propuestas para reducir, reciclar y reinventar el plástico PET. Se entregarán más de 10 mil dólares en capital semilla a las mejores soluciones para el manejo de este contaminante.

En El Salvador, se debe fomentar que se aperturen estos concursos de capital semilla por diferentes entidades públicas y privadas, y también propiciar que los bancos cuenten con productos dentro de sus carteras que permita entregar capital semilla a emprendedores con ideas innovadoras, que como ya se mencionó, se debe complementar con estrategias de seguimiento como incubadoras y aceleradoras para asegurar el éxito de estas y que el banco pueda ver rentable la entrega de estos, reduciendo el riesgo y propiciando la entrega de mayor número de capitales semilla, acelerando así la EC en el país. En 2021, la Comisión Nacional de la Micro y Pequeña Empresa (Conamype) ha sometido a concurso un fondo total de \$533,000 dirigido a micro y pequeños empresarios y artesanos que accedieron a capital productivo no reembolsable de hasta \$15,000³⁵³.

³⁵² Martínez, F. (2020). Barreras y habilitadores para una economía circular en PyMe's. Red Integralis. Disponible en: <https://redintegralis.com/2020/05/15/barreras-y-habilitadores-para-una-economia-circular-en-pymes/>

³⁵³ Ver en: <https://test.elsalvador.com/eldiariodehoy/pequenos-empresarios-pueden-acceder-capital-semilla-hasta-15mil/817294/2021/>

7 Beneficios potenciales de la economía circular en el sector de industrias manufactureras

En El Salvador, la transición hacia una economía circular generaría numerosas oportunidades de desarrollo. Según el Foro Económico Mundial, si se incorpora la EC en el mundo 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 residuos³⁵⁴. Asimismo, otra buena razón para transitar a una Economía circular es su vínculo con el cambio climático.

Al igual que el resto de los países centroamericanos, El Salvador es un país de alta vulnerabilidad climática. Algunos de los efectos del cambio climático que podría enfrentar a futuro están relacionados con la intensificación de desastres naturales, incremento de la temperatura y reducción de las precipitaciones, lo que tendrá serias implicancias en la disponibilidad hídrica, agricultura, seguridad alimentaria, salud, entre otros aspectos. En ese contexto, El Salvador decidió incorporar la dimensión del cambio climático y la variabilidad en la planificación del desarrollo mediante la elaboración de la Estrategia Nacional de Cambio Climático que incluye tres ejes: mecanismos para enfrentar pérdidas y daños recurrentes, adaptación y mitigación al cambio climático y cinco temas críticos: sensibilización, educación y formación, investigación, tecnología y financiamiento³⁵⁵. Incorporar un modelo de economía circular en el sector de industrias manufactureras contribuiría a que El Salvador cumpla con su Estrategia Nacional de Cambio Climático y las metas planteadas para alcanzar sus Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC).

Para el sector de industrias manufactureras la economía circular brinda diferentes beneficios, encontrándose beneficios económicos, sociales y ambientales. Con respecto a los beneficios económicos, las empresas podrán ver un ahorro sustancial como resultado de un uso eficiente de los recursos. Ello se traducirá en menores costos de disposición final e, incluso, estas pueden generar ingresos a partir de su valorización, ya sea como una nueva línea de negocio o mediante la venta de sus residuos para que otras puedan aprovecharlos como materia prima. Además, la implementación de iniciativas sostenibles tendrá un efecto positivo en la imagen empresarial, mejorando la relación empresa-consumidor y destacándola frente a la competencia, lo cual, a su vez, le traerá a esta más ingresos y nuevos consumidores.

En cuanto a los beneficios sociales, se encuentra la mejora en la calidad de vida de la población, puesto que se priorizará la restauración de ecosistemas y esta tendrá acceso a productos ecológicos e innovadores que, al ser más duraderos, les generará un ahorro monetario. Asimismo, se puede considerar la generación de puestos de trabajo y la formalización de actores como los de la cadena de reciclaje.

³⁵⁴ Betancourt, 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>.

³⁵⁵ Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2013). Estrategia Nacional de Cambio Climático. Disponible en: <http://rcc.marn.gob.sv/xmlui/bitstream/handle/123456789/10/Estrategia-Nacional-de-Cambio-Clim%a1tico.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Dentro de los beneficios ambientales se puede resaltar la disminución y uso eficiente de recursos naturales, la disminución de emisiones y la contaminación ambiental. Para ello, el primer paso es 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. Así, se puede definir *la simbiosis industrial como "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"*. De la web oficial de la UE se extrae también que *"la eco-innovación en el corazón de las políticas europeas"* y 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 son igualmente diversos"*.

La economía circular reconoce la importancia de todos los niveles: organizaciones, individuos y grandes y pequeños negocios. De esta forma, proporciona beneficios sociales y ambientales para todos, además de generar oportunidades económicas y de negocio para distintos actores. Así, la actividad de todos los niveles en este modelo contribuye a mantener un sistema económico saludable a nivel global y sostenible en el tiempo.

Lineas 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 ³⁵⁶ (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	Empresario	Mediano plazo
			Generar nuevos ingresos para los empresarios		Todos	8,9,12	Empresario	Mediano plazo
			Reducción en la inversión de materiales para la producción		Residuos Energía	12	Empresario	Mediano

³⁵⁶ Corto plazo: 5 año; mediano plazo: 10 años; largo plazo: 15 años a más

Innovación y Tecnología		Minimización de residuos y emisión de contaminantes		Residuos Agricultura	7, 12	Sociedad	Corto	
		Aliviar la carga sobre los ecosistemas locales.		USCUSS	14,15	Sociedad	Largo plazo	
	Nuevas tecnologías	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 big data, inteligencia artificial, entre otros nuevos procesos de producción generarían que los procesos industriales sean eficientes.	Nuevas oportunidades de empleo para profesionales de carreras de innovación y ciencia.		Procesos Industriales	8	Población económicamente activa (PEA)	Mediano plazo
			Ahorro en costos de materiales		Residuos Energía	12,14,15	Empresas	Mediano plazo
			Menor uso de materias primas vírgenes		Residuos Energía	12,14,15	Empresas	Mediano plazo
			Demanda de profesionales experto en materiales		Procesos Industriales Residuos	8	Población económicamente activa (PEA)	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>	<p>Diversificación del mercado de materias primas</p>		<p>Residuos</p>	<p>12</p>	<p>Empresas Gobiernos</p>	<p>Mediano-largo plazo</p>
		<p>Menor uso de materias primas vírgenes. Mayor eficiencia energética y menor generación de GEI</p>		<p>Residuos Energía</p>	<p>7,12,</p>	<p>Empresas Gobiernos</p>	<p>Mediano plazo</p>
<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; que conllevaría a una variación positiva del PIB.</p>	<p>Cambio en la calidad de vida</p>		<p>Todos</p>	<p>1,2,3,4,8</p>	<p>Gobiernos Sociedad</p>	<p>Mediano plazo</p>
		<p>Crecimiento económico</p>		<p>Procesos industriales</p>	<p>8,9</p>	<p>Empresas Gobiernos</p>	<p>Mediano plazo</p>
		<p>Menor huella de carbono e hídrica en los procesos de producción</p>		<p>Todos</p>	<p>13</p>	<p>Empresas Gobiernos</p>	<p>Mediano plazo</p>

Producción Sostenible	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) Gobiernos	Mediano plazo
			Nuevos ingresos por líneas de servicio adicionales 	Todos	8,9	Empresas	Mediano plazo
			Mayor aprovechamiento de materiales, menor uso de materias primas vírgenes 	Todos	12	Empresas	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. ³⁵⁷	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	Empresas Gobiernos	Mediano plazo
			Menor explotación de recursos primarios 	Residuos	14,15	Empresas Gobiernos	Mediano plazo

³⁵⁷ 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

Consumo sostenible	Cambio de patrones de consumo 	La promoción de mejores prácticas de consumo permitiría que el consumidor corrija ciertos patrones del "usar - desechar" a uno en el que considere otros pasos como la reutilización, reparación, reciclaje o reducir su nivel de consumo	Cambio en la calidad de vida		Todos	1,2,3,4,8	Sociedad	Mediano plazo
			Mejora en la economía familiar		Todos	1,2,3,4,8	Empresas, Gobierno	Mediano plazo
			Menor generación de residuos		Residuos	12	Sociedad, Empresas, 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	Mejora en la economía familiar		Todos	1,2,3,4,8	Empresas, Gobierno	Corto plazo
			Mayor involucramiento en la sociedad		Todos	12	Empresas, Gobierno	Corto plazo

		obligatorio en la cadena del consumidor	Menor generación de residuos Mayor concientización		Residuos	12	Empresas, Gobierno	Corto plazo
Cooperación de partes	Simbiosis industrial 	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 empresas permitirían la creación de procesos de simbiosis industrial, que podrían terminar creando parques industriales y otras plataformas de intercambio en el país.	Creación de nuevos puestos de trabajo y Capacitaciones y transferencia de conocimiento a los empleados		Todos	1,2,3,4,8	Empresas, Emprendimiento	Corto- Mediano plazo
			Comercio de materias primas secundarias entre industrias		Residuos	12,13	Empresas, Emprendimiento	Corto- Mediano plazo
			Aprovechamiento de residuos en nuevas cadenas de valor		Residuos	12,13	Empresas, 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	Empresas, Emprendimiento Gobierno, sociedad	Mediano plazo
			Mayor aprovechamiento de productos a partir de la trazabilidad		Procesos industriales	12,13	Empresas, Emprendimiento Gobierno	Mediano plazo
			Generación de nuevos capitales		Todos	8,9	Empresas, 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	Empresas, Emprendimiento	Corto- Mediano plazo
		Menor generación de residuos y explotación de materia prima virgen		Residuos	12,13	Empresas, Emprendimiento	Corto plazo
		Generación de nuevos capitales y patentes		Todos	8,9,12,13	Empresas, 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 globales³⁵⁸

Siendo una de las industrias más contaminantes, el sector textil y de confección encontraría grandes beneficios al incorporar la economía circular. Según un informe de la Fundación Ellen MacArthur, este sector tiene muy arraigado el sistema lineal, lo que se evidencia en que el 97 % de la materia prima empleada proviene de fuentes vírgenes, mientras que solo el 2 % es materia prima reciclada de otras industrias. Además, del total de fibra producida para la industria, el 12 % se desperdicia durante la producción y a ello se le suma que este sector depende principalmente de recursos no renovables. Como se evidencia, los procesos de este sector están caracterizados por la escasa reutilización y reciclaje, así como por su alto consumo de recursos, por lo que, de mantener el modelo de producción actual, las marcas comenzarían a ver una reducción en sus ganancias para el año 2030, lo que equivale a 52 billones de dólares para la industria. En ese sentido, implementar cambios como la inclusión de materiales seguros para la salud y el ambiente y evitar aquellos que liberen microfibras de plástico, la transformación del diseño, venta y uso de la ropa —de manera que el *fast fashion* se convierta en un concepto obsoleto—, el fomento del reciclaje y el reemplazo de la materia prima virgen por materia prima reciclada o, en su defecto, garantizar que estas provengan de procesos más efectivos y eficientes podrá reducir el impacto de este sector en el ambiente, así como brindar alternativas para una producción más sostenible en el tiempo³⁵⁹.

En cuanto al sector de papel, cartón y artes gráficas, sus impactos han crecido a la par con la demanda de este tipo de productos. Ello sumado a la escasez en la provisión de madera ha provocado grandes impactos en los ecosistemas boscosos. Para la producción de la pasta o pulpa se emplean métodos que emiten gases como dióxido de azufre y las aguas residuales generadas en este proceso son altamente contaminantes, por lo que requieren de tratamientos biológicos. Para el blanqueo de la pasta, se emplea cloro, que al combinarse con la materia orgánica producen compuestos conocidos como organoclorados. De hecho, las industrias papeleras son las principales causantes de la presencia de este tipo de compuestos en los cursos de agua, lo que puede afectar la vida acuática y bioacumularse. En ese sentido, la implementación de un modelo que fomente el reciclaje permitirá reducir el consumo desenfrenado de madera, así como las emisiones de contaminantes y el uso de recursos como agua y energía. Además, es

³⁵⁸ Accenture (s.f.) Gainingan Edge from the Circle: Growth, Innovation and Customer Value through the Circular Economy. Disponible en: <https://www.accenture.com/us-en>

³⁵⁹ Ellen MarArthur Foundation (2017). A new textiles economy: Redesigning fashion's future. Disponible en: <http://www.ellenmacarthurfoundation.org/publications>

importante el desarrollo y masificación de nuevas tecnologías para garantizar una producción más eficiente e incrementar la competitividad del material reciclado en calidad y precio³⁶⁰.

Con respecto al sector de alimentos, es preciso mencionar que 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. Por otro lado, Se estima que para el año 2030 será necesario incrementar en 50 % el suministro de alimentos, sin embargo, de continuar con el modelo actual de producción, dicho incremento se realizará en perjuicio de los ya escasos recursos disponibles. De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas, el 17 % de la producción total de alimentos se desperdicia y se estima que este desperdicio es el responsable entre 8 y 10 % de las emisiones globales de gases de efecto invernadero. En el caso de América Latina, esta problemática aún no es considerada relevante en la agenda política, ello se evidencia en la falta de información al respecto. A escala global, se puede apreciar que ninguna de las contribuciones nacionales suscritas en el Acuerdo de París aborda el tema. Otros impactos de esta industria incluyen el consumo de agua y energía, así como los empaques empleados cuya sustitución se ha convertido en una necesidad hoy en día. Por todo lo mencionado, la adopción de un sistema circular permitirá a esta industria optimizar el uso de recursos y la producción, lo que se traducirá en ahorro de costos. Además, es necesario mejorar el diseño de las instalaciones y los equipos, así como la participación de las empresas de este rubro en sinergias y simbiosis industriales, que permitan el aprovechamiento de subproductos³⁶¹.

Cada año se vierten 8 millones de toneladas de plástico en los océanos y, de continuar con los patrones actuales, para el 2050 habrá más plástico que peces y estos residuos perjudicarán a 600 especies³⁶². Además, a nivel mundial la mitad de los residuos plásticos son de un solo uso y, si bien en el interior de El Salvador aún no existe una ley que prohíba o regule su consumo, la industria del plástico se ha visto en la necesidad de cambiar sus procesos productivos ante las nuevas exigencias del mercado. La Comisión ENVI de la Unión Europea adoptó un plan de acción para la economía circular donde se identificó a los plásticos como prioridad clave. En ese sentido, la transición de modelo apunta al diseño y la producción de plásticos reciclables, así como el desarrollo y promoción de materiales más sostenibles. Además, es preciso incorporar tecnologías que faciliten el proceso de reciclaje, integrar a todos los actores de la cadena de valor, fomentar un mercado para los plásticos reciclados, así como nuevos diseños y modelos de negocio³⁶³.

En el sector metalmecánico, extender la vida útil de las herramientas y/o materiales empleados permitirá abaratar sus costos de adquisición. Así mismo, el potencial de transformación en nuevos componentes para otros sectores o industrias es un aspecto clave que permitirá la creación de simbiosis. Según una encuesta de la Federación de Empresarios de Alicante, el 35 %

³⁶⁰ Odriozola, V. (1997). Impactos de la producción de papel. Disponible en: <http://www.administracion.usmp.edu.pe/institutoconsumo/wp-content/uploads/2013/08/Impactos-de-la-produccion-de-Papel-GREENPEACE.pdf>

³⁶¹ BBC News (2021). Las impactantes cifras que deja el desperdicio de comida en el mundo (y cuáles son sus efectos). Disponible en: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-56322961>

³⁶² Ministerio del Ambiente (s.f.) Cifras del Perú y del mundo. Disponible en: <https://www.minam.gob.pe/menos-plastico-mas-vida/cifras-del-mundo-y-el-peru/>

³⁶³ Enguix, C. (2017). Economía Circular y plásticos: El camino hacia la sostenibilidad. Disponible en: <https://www.ainia.es/tecnoloalimentalia/consumidor/economia-circular-plastico/>

de empresas de este sector genera residuos que consideran que podría ser aprovechados y el 46 % tiene excedentes de materias primas. Así mismo, se destaca que, si bien las actividades del sector metalmeccánico son muy heterogéneas, existe un grado de interrelación entre ellas³⁶⁴. En el caso de países que presentan un gran porcentaje de materia prima importada, fomentar un menor consumo de estos, así como aleaciones de valor en el ciclo de reciclaje del metal permitirá reducir los costos de materia prima y la energía. Además, es una oportunidad para desarrollar nuevas líneas de negocio³⁶⁵. En ese sentido, se debe crear un ambiente propicio para la innovación y desarrollo de tecnologías que permita crear soluciones de tratamiento, valorización de subproductos y plataformas que permitan generar sinergias entre las empresas del sector.

Como se puede ver, el impacto que el modelo circular tendría en el sector de industrias manufactureras es grande, ya que no solo destacan los beneficios económicos que obtendrán las industrias al reducir y hacer un uso eficiente de los recursos, sino también los aspectos social y ambiental, que se beneficiarán al contar con mejores productos, una mejor calidad de vida y procesos respetuosos con los ecosistemas. En El Salvador, son cinco los sectores productivos que se destacan. Estos también podrán ver una mejora en sus productos, servicios y procesos ya sea al reducir su impacto ambiental, generar ahorros, aprovechar residuos, generar sinergias o, incluso, adaptarse a la nueva normativa. Por ello, se considera de vital importancia la incorporación de estos principios, a fin de no solo contar con una industria a la vanguardia de las tendencias mundiales, sino también de contribuir con los compromisos del país en materia de cambio climático.

³⁶⁴ Carrizosa, S. (2018). El metal se sube a la economía circular. Disponible en: https://www.fempa.es/wp-content/uploads/oldfiles/documentos/20180702083133_El%20metal%20se%20sube%20a%20la%20economia.pdf

³⁶⁵ Tecnalia Colombia (s.f.) Economía Circular De Los Metales, Un Modelo En Beneficio Del Medio Ambiente Y Las Empresas. Disponible en: <https://tecnaliacolombia.org/2020/03/10/economia-circular-de-los-metales-un-modelo-en-beneficio-del-medio-ambiente-y-las-empresas/>

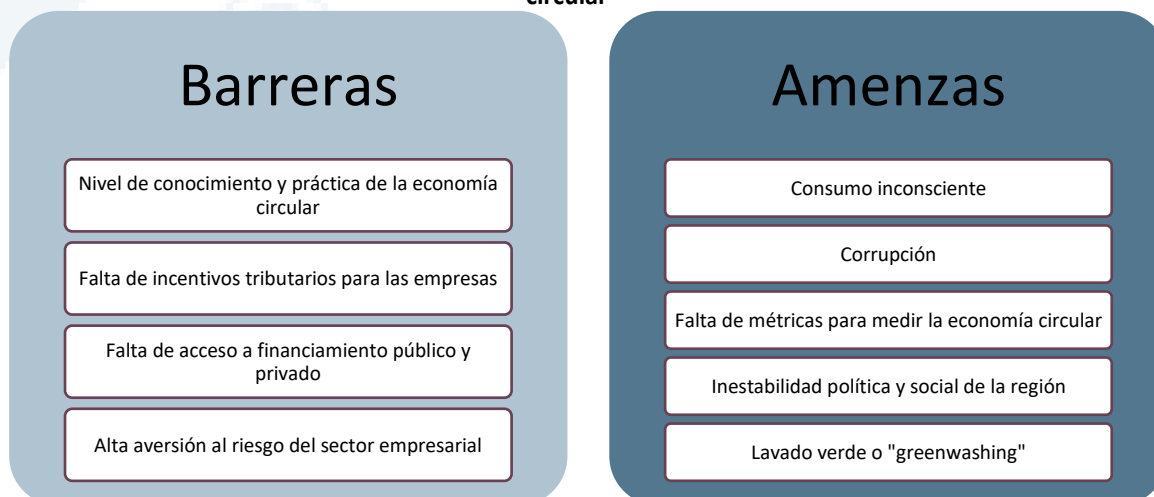
8 Desafíos de la Economía Circular en LAC y El Salvador

a. ¿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% circular³⁶⁶. 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)³⁶⁷ 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 23**).

Gráfico 27. 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

³⁶⁶ Circle Economy. (2020). Circularity Gap Report 2020.

³⁶⁷ 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)

Respecto a las barreras para avanzar hacia una economía circular en la región, el estudio identificó las siguientes barreras como relevantes:

- **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+i³⁶⁸. 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 región³⁶⁹. 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

³⁶⁸ 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. Disponible en: <https://www.kas.de/es/web/energie-klima-lateinamerika/einzeltitel/-/content/economia-circular-y-politicas-publicas>

³⁶⁹ 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. Disponible en: <http://www.ricyt.org/2018/10/el-estado-de-la-ciencia-2018/>

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 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 como Transparencia Internacional le asigna a la región un comportamiento de "deficiente" en materias de corrupción en su informe 2020³⁷⁰. 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 países³⁷¹. 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 2019³⁷².

³⁷⁰ Transparency International (2021). CPI 2020: Americas. Disponible en: <https://www.transparency.org/en/news/cpi-2020-americas>

³⁷¹ 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/>

³⁷² Andréé Henríquez. (2020). Circular Economy and Opportunities to Overcome Poverty in Latin America and the Caribbean

- **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%)³⁷³.

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, 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.

b. ¿Cuáles son los desafíos actuales para El Salvador para transitar hacia una EC?

En El Salvador, 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 realizado este año, que mide el índice anual de innovación, El Salvador está en el puesto 96 de 132 países³⁷⁴. Faltan más inversiones y, según el Banco Interamericano de Desarrollo, El Salvador invierte el 0.03 % de su PIB en investigación y desarrollo, muy por debajo del promedio de 0.3 % de la región³⁷⁵.

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 Intelectual³⁷⁶, 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 por 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, lograr que su registro sea económicamente accesible y eliminar las barreras burocráticas.

³⁷³ 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)

³⁷⁴ Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (2021). Índice Global de Innovación 2021. Disponible en: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2021.pdf

³⁷⁵ El Mundo (2015). El Salvador solo invierte el 0,03% de su PIB en innovar. Disponible en: <https://www.estrategiaynegocios.net/inicio/908399-330/el-salvador-solo-invierte-el-003-de-su-pib-en-innovar>

³⁷⁶ Organización 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

Por otro lado, aún se puede ver un escaso apoyo por parte del estado a emprendimientos, proyectos e iniciativas en materia de economía circular. En el país, 6 de cada 10 emprendimientos son iniciados por necesidad y 4 por oportunidad. Sin embargo, son estos últimos los que tienen mayores perspectivas de permanecer en el mercado. En un contexto donde el modelo lineal roza cada vez más la obsolescencia, emprendimientos que provean alternativas al uso de subproductos, incluyan el ecodiseño o el modelo circular en sus procesos ya cuentan sin duda con una ventaja competitiva. Es importante enfocar y unir esfuerzos entre el gobierno, la empresa privada y la academia, de manera que se fomente la cultura emprendedora sobre todo en aquellos sectores o rubros que sean considerados como prioridad. Para lograr ello, el país puede integrarse al consorcio GEM y así contar con referentes internacionales. Así mismo, se debe fomentar el sistema de incubadoras para apoyar la creación de nuevas empresas y el acompañamiento a las ya consolidadas³⁷⁷.

Además, existen percepciones erróneas sobre la economía circular. Por ejemplo, se cree que este modelo solo es aplicable en países desarrollados, que no es rentable o que los productos elaborados a partir de materias recuperadas no son de calidad. Esto representa una gran limitante para las inversiones y acciones que podrían llevarse a cabo dentro de la empresa a fin de lograr esta transición y se debe a que no se ha difundido suficiente información sobre las ventajas y viabilidad de la economía circular. Las empresas del sector manufacturero salvadoreño permanecen enfocadas en incrementar sus ganancias, mas no en disminuir su impacto ambiental. En muchas empresas del sector, 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 Hoof³⁷⁸, para la mayoría de las pymes la gestión ambiental no constituye en un elemento relevante ni 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 para la creación de instrumentos tanto fiscales como no fiscales que la impulsen, así como para ejercer control y cumplimiento de la normatividad ambiental.

Con respecto a la normativa salvadoreña, se evidencia que aún no existen lineamientos claros que sirvan de guía para una producción sostenible. Esto dificulta la adopción de procesos circulares y permite la inercia en las empresas del sector, que por lo general requieren de incentivos y de estándares para realizar sus actividades productivas. Por otro lado, tampoco se cuenta con una normativa que regule el ecoetiquetado ni mecanismos que brinden información del producto como las Declaraciones Ambientales del Producto (DAP), sobre estas se puede mencionar que constituyen un mecanismo fiable, relevante, transparente, comparable y verificable para resaltar las virtudes del producto concebido bajo criterios de sostenibilidad, puesto que cuenta con una verificación hecha por una tercera parte, por lo que debería

³⁷⁷ Gutiérrez, G. (2012). El fenómeno del emprendedurismo en El Salvador: análisis comparativo con países GEM. Disponible en: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/8071/1/EI%20fenomeno%20del%20emprendimiento%20en%20el%20Salvador.pdf>

³⁷⁸ 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

considerarse su implementación.³⁷⁹ Lo mencionado afecta tanto a la producción, al no fomentar la adopción de modelos circulares, como al consumo, al permitir que los compradores sigan consumiendo productos de manera sesgada y desinformada. Así mismo, da pie a que se den prácticas de greenwashing dentro del mercado. Por ello, se debe establecer un marco normativo enfocado especialmente en promover las prácticas circulares, fomentar las certificaciones, el ecoetiquetado bajo criterios ambientales claramente estipulados, así como brindar un acompañamiento a las empresas en el proceso de transición.

Por último, un desafío para que el sector manufacturero consiga una transición a la economía circular es superar el greenwashing. Muchos consumidores han empezado a adoptar poco a poco un estilo de consumo responsable, aunque muy tímido, pero cualquier avance en consumo responsable se ve opacado cuando los consumidores no son correctamente informados y educados, y responden de manera positiva a estrategias de greenwashing al momento de seleccionar un producto. Por esto, algunas organizaciones comerciales ven en el greenwashing, la herramienta ideal para distraer a la ciudadanía, gobiernos y medios de comunicación acerca de la percepción general de que las empresas deben proporcionar de forma voluntaria información acerca de los impactos que esta produce en el medio ambiente. En ese sentido, es necesario contar con un consumidor informado y concientizado, así como con una normativa que lo proteja. En El Salvador no existe al momento normativa legal específica sobre el 'greenwashing', ya que los únicos artículos que hablan sobre la publicidad engañosa (Artículo 31 y 43 de la Ley y Reglamento de Protección al Consumidor³⁸⁰) lo hacen de manera muy general, por lo sería oportuno mejorar el marco legal existente a fin de proteger a los consumidores y al ambiente.

La identificación de estos desafíos es clave para diseñar estrategias y medidas que permitan superarlos. Sin embargo, para realizar el seguimiento de su implementación también se requiere medir su impacto. Para ello, a continuación, se plantean indicadores que permitirán evaluar los progresos realizados en la transición hacia la economía circular.

³⁷⁹ Aenor (s.f.). Declaraciones Ambientales del Producto. Disponible en: <https://www.aenor.com/certificacion/certificacion-de-producto/declaraciones-ambientales-de-producto>

³⁸⁰ Defensoría del Consumidor (s.f.) Ley y Reglamento de Protección Al Consumidor. Disponible en: https://defensoria.gob.sv/wp-content/uploads/2015/10/ley_reglamento.pdf

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 en los informes 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 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 económico³⁸¹.

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). Dicho interés se incrementó con la Agenda 2030 y los 17 ODS de las Naciones Unidas. Actualmente, predominan las empresas que optan por usar 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. Sin embargo, dentro del país destaca el caso del Consejo Empresarial Salvadoreño para el Desarrollo Sostenible que, además de los eventos en materia de economía circular que lleva a cabo, promueve la implementación del "Indicador de Transición a la Circularidad" (CTI), herramienta que, de ser adoptada por el resto de actores, resultaría sumamente beneficiosa en esta transición.

9.1 Macro indicadores de la transición hacia una Economía Circular

A medida que la economía circular cobra impulso, es imperativo que el sector de industrias manufactureras 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 ecosistemas, en el flujo de material internacional y su acumulación a nivel nacional. Además,

³⁸¹ Santiago 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>

describen características a nivel nacional que permiten evaluar el desempeño e interacción del país con el resto del mundo³⁸².

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 El Salvador- 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.

³⁸² Vercaulsteren, 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

Dentro de los indicadores implementados para 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 digital³⁸³. De acuerdo con la Organización Mundial de Propiedad Intelectual (OMPI), en 2020, El Salvador se ubicó en el puesto 92 de las 131 economías mundiales, encontrándose en un nivel de innovación acorde con su desarrollo. Cabe mencionar que, el año anterior, El Salvador tenía un desempeño por debajo de las expectativas para el país, lo que se puede ver que ha mejorado, sin embargo, es importante seguir impulsando una innovación enfocada en las personas que sirva como pilar para la recuperación económico postpandemia.

Como segundo indicador se tiene el *Índice de Competitividad Global (GCI)* del Foro Económico Mundial (FEM), el cual mide la capacidad que tiene un país de generar oportunidades de desarrollo económico para 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 informe de 2019, El Salvador obtuvo 52.6 puntos, ubicándose en el puesto 103 de los 141 países del ranking. Esta ubicación, sumada a la caída que tuvo en su puntuación (El Salvador obtuvo 52.8 puntos en el informe de 2018), evidencian el deficiente desempeño en materia de competitividad del país³⁸⁴.

Como tercer indicador, se consideran los *Investigadores dedicados a investigación y desarrollo* medido a través del número de investigadores por cada millón de personas. Este indicador 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, El Salvador contó con 71 investigadores por millón de habitantes, presentando

³⁸³ Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (2020). Índice de Innovación Mundial 2020. Disponible en: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2020.pdf

³⁸⁴ Foro Económico Mundial (2019). Reporte de Competitividad Global 2019. Disponible en: https://www3.weforum.org/docs/WEF_TheGlobalCompetitivenessReport2019.pdf

un incremento en este indicador en relación con el año anterior, donde el país contaba con 64 investigadores³⁸⁵.

Como cuarto indicador, se consideran los *Gastos en investigación y desarrollo como proporción del PIB*³⁸⁶, 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%. Además, 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". Según los datos del Banco Mundial, la inversión en I+D en 2018 para El Salvador fue de 0.16 %³⁸⁷.

En quinto lugar, se encuentran los *Tratados de Cooperación en Materia de Patentes (PCT)*, los cuales se miden por el número de solicitudes de estos tratados. Estos tratados permiten proteger la patente de una invención en muchos países al mismo tiempo mediante la presentación de una solicitud "internacional" de patente³⁸⁸. Dado que las invenciones son las base de la innovación y son las patentes las que permiten protegerlas, este indicador otorga una perspectiva acerca de los avances que se están llevando a cabo en el país en materia de innovación. Según la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, El Salvador solo cuenta con una aplicación internacional para este tipo de tratados, por lo que es importante no solo fomentar el desarrollo de nuevas tecnologías, procesos y productos, sino también que sus inventores busquen patentarlos³⁸⁹.

Asimismo, en sexto lugar se consideran los *Emprendimientos en el país*, que se miden a través del porcentaje de unidades económicas clasificadas como emprendimiento. El emprendimiento y la innovación están estrechamente relacionadas, no solo al momento de identificar una oportunidad de negocio, sino también para que dicho negocio pueda surgir y mantenerse competitivo en el mercado. Para este indicador, es clave la labor de la Comisión Nacional de la Micro y Pequeña Empresa (CONAMYPE), la cual, en 2017 identificó la existencia de 317,795 unidades económicas, de las cuales el 33.92 % fueron clasificadas como emprendimientos³⁹⁰.

³⁸⁵ Banco Mundial (2018). Investigadores dedicados a investigación y desarrollo (por cada millón de personas) - El Salvador. Disponible en: <https://datos.bancomundial.org/indicador/SP.POP.SCIE.RD.P6?locations=SV>

³⁸⁶ INE (2018). Indicador 9.5.1 GLO Indicador actualizado 2020.XLSX: IND 9.5.1. Disponible en: <https://ods.dgeec.gov.py/objetivo.php>

³⁸⁷ Banco Mundial (2018). Gasto en investigación y desarrollo (% del PIB) - El Salvador. Disponible en: <https://datos.bancomundial.org/indicador/GB.XPD.RSDV.GD.ZS?locations=SV>

³⁸⁸ Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (s.f.). Tratado de Cooperación en materia de Patentes (PCT). Disponible en: <https://www.wipo.int/treaties/es/registration/pct/>

³⁸⁹ Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (2021). Indicadores de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual 2021. Disponible en: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_941_2021.pdf

³⁹⁰ CONAMYPE (2018). Más de 300 mil micro, pequeñas empresas y emprendimientos registra última encuesta de la MYPE. Disponible en: <https://www.conamype.gob.sv/blog/2018/12/20/mas-de-300-mil-micro-pequenas-empresas-y-emprendimientos-registra-ultima-encuesta-de-la-mype/>

Esta información es de gran relevancia al momento de crear iniciativas que puedan apoyar a los emprendedores, resolviendo algunas problemáticas como la falta de fondos, entre otros.

Como sétimo indicador implementado en el país, 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 impacto de la innovación³⁹¹. 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, la industria de la tecnología media y alta tuvo una participación de 19.1 % en el valor agregado total³⁹².

9.1.1.2 Indicadores propuestos para su implementación

Dentro de los indicadores propuestos, se encuentra el octavo indicador, siendo este el Índice Global de Emprendimiento, el cual expone en cifras el contexto global de un país en cuanto al desarrollo de actividades emprendedoras. 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. Entre estos se encuentran el acceso a financiamiento empresarial, la política gubernamental en materia de apoyo y relevancia, la política gubernamental en materia de impuestos y burocracia, los programas gubernamentales de emprendimiento, la educación empresarial en las escuelas, la educación empresarial postescolar, la investigación y transferencia de desarrollo, infraestructura comercial y profesional, la facilidad de entrada en materia de dinámicas del mercado, la facilidad de entrada en materia de regulaciones, la infraestructura física y las normas sociales y culturales³⁹³. Como se mencionó anteriormente, el emprendimiento y la innovación surgen como conceptos complementarios. Por ello, este indicador permitiría contar con un panorama más detallado de la situación del país en materia de emprendimiento, que servirá para apoyar a estas unidades económicas y desarrollar la innovación.

El noveno indicador reúne al número de Emprendimientos circulares 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

³⁹¹ 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/>

³⁹² Naciones Unidas (s.f.). Base de datos de indicadores de ODS. Disponible en: <https://unstats.un.org/sdgs/dataportal/countryprofiles/SLV>

³⁹³ Global Entrepreneurship Research Association (2021). 2020/2021 Global Report. Disponible en: <https://www.gemconsortium.org/file/open?fileId=50691>

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 millones³⁹⁴. El emprendimiento es una de las apuestas de la UE para activar el crecimiento y crear nuevos empleos. El Salvador también debe ser consciente de la importancia de los pequeños emprendimientos para la economía circular, por ser una fuente de empleo, de soporte a la economía y, sobre todo, por su capacidad de reaprovechar los residuos generados por las grandes empresas, ya que muchos proveen la oportunidad de integrar un residuo a una nueva cadena de valor. Por ello, es importante mantenerse vigilantes y propiciar el aumento de emprendimientos enfocados a EC, siendo función del país determinar metodologías que permitan una constante medición de este indicador.

En décimo lugar, se encuentran los *Fondos concursables para el desarrollo de emprendimientos circulares*. Estos fondos son mecanismos de asignación de recursos que permitirán impulsar este tipo de actividades económicas circulares. Si bien en El Salvador existen fondos concursables con enfoque sostenible —por ejemplo, fondos para la restauración de ecosistemas, paisajes y protección del recurso hídrico³⁹⁵—, se propone que se desarrollen fondos exclusivos que apoyen a los emprendimientos concebidos bajo esquemas circulares. Asimismo, para la correcta implementación de este indicador se requiere contar con una base de datos de todos los fondos disponibles para este tipo de emprendimientos en el país, de manera que se pueda ver los avances realizados en esta materia a través del tiempo.

Como undécimo 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. Por ello, 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.

En decimosegundo lugar, se cuenta con el indicador *Regulaciones, normativas o menciones en el marco legal que tengan un enfoque en innovación*. Se propone la implementación de este indicador dada la importancia de contar con un marco legal que soporte y guíe las actividades de innovación en el país. Si bien el país cuenta con la Política Nacional de Innovación, Ciencia y Tecnología, herramienta que es ya un gran avance para el fomento y coordinación de la investigación científica y tecnológica, se propone contar con un registro de estas regulaciones, normativas o menciones, a fin de monitorear el avance en cuanto a la inclusión del enfoque innovador.

Finalmente, se encuentra el indicador *Regulaciones, normativas o menciones en el marco legal que brinden lineamientos de producción sostenible*. Para alentar la producción sostenible en el país es importante que las empresas de la industria manufacturera sepan cómo implementar mejores prácticas dentro de sus procesos. Para ello, desde el gobierno nacional y local se debe

³⁹⁴ Universidad Francisco de Vitoria (2019). *Emprender en Economía Circular Digital y Verde*. Disponible en: <https://centro-documentacion-europea-ufv.eu/tag/competencias-profesionales/>

³⁹⁵ AECID (2018). *Fondos Concursables para la restauración de ecosistemas*. Disponible en: <http://www.aecid.sv/fondos-concursables-para-la-restauracion-de-ecosistemas/>

impulsar la elaboración de herramientas que ayuden a generar drivers o condiciones habilitantes con el fin de promover una producción enfocada en la optimización de materiales, recursos, aprovechamiento de residuos, sinergias industriales, entre otros. Complementario a ello, es necesario tomar en cuenta que no basta con la creación de estas regulaciones y normativos, sino que se requiere a su vez de la elaboración de guías y de un proceso de acompañamiento para su implementación.

9.1.2 Línea Estratégica de Producción Sostenible

9.1.2.1 Indicadores implementados

El primer indicador implementado para la producción sostenible es la *Productividad material*, la cual se expresa como la cantidad de producción económica generada (en términos de PIB) por unidad de materiales consumidos (en términos de DMC). De acuerdo con la OECD, el consumo de material nacional (DCM) 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 los materiales y productos importados, menos los materiales y productos exportados. En El Salvador, la OECD registra datos al año 2017 de 1.9 USD/kg para materiales totales y 2.06 USD/kg para materiales no energéticos³⁹⁶.

En segundo lugar, se consideran las *Emisiones totales de CO2 en el país*, indicador al cual debe prestarse especial atención para que el país cumpla con sus NDC. Este indicador ya se encuentra implementado en el país, teniéndose que, en 2018, el país emitió 6810 kt de CO2, viéndose un incremento con relación al año anterior, donde emitió 6380 kt, según el Banco Mundial³⁹⁷.

Como tercer indicador, se encuentran los *Instrumentos de apoyo para promover las energías renovables*. Contar con instrumentos que promuevan fuentes limpias de energía permitirá que cada vez sean más las empresas que optan por invertir en una producción más sostenible, facilitando así la transición del sector. En ese sentido, según la Agencia Internacional de Energías Renovables, se identificaron 16 de estos instrumentos, entre los cuales se encuentran exenciones del impuesto sobre la renta, beneficios fiscales, fondos, etc³⁹⁸. No obstante, no solo se sugiere la creación de nuevos instrumentos, sino también la difusión de estos hacia las empresas.

En cuarto lugar, se cuenta con la *Participación de las energías renovables en el consumo total de energía final*. Este indicador se tomó de los indicadores de los Objetivos del Desarrollo Sostenible, teniéndose como dato para El Salvador una participación del 25.3 % en 2017, porcentaje que vio una importante reducción desde el 2000, donde se contaba con un 33.5 %³⁹⁹.

³⁹⁶ OECD (2022). Material Productivity (indicador). Disponible en: <https://data.oecd.org/materials/material-productivity.htm>

³⁹⁷ Banco Mundial (2018). Emisiones de CO2 (kt) – El Salvador. Disponible en: <https://datos.bancomundial.org/indicador/EN.ATM.CO2E.KT?locations=SV>

³⁹⁸ International Renewable Energy Agency (2020). Evaluación del estado de preparación de las energías renovables El Salvador. Disponible en: https://irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2020/Dec/IRENA_RRA_El_Salvador_summary_2020_ES.pdf?la=en&hash=0B09731773C6F3418B8E7531BD83D03F74DBC9D8

³⁹⁹ Naciones Unidas (2017). Base de datos de indicadores de los ODS. Disponible en: <https://unstats.un.org/sdgs/UNSDG/countryprofiles/slv#goal-7>

En ese sentido, se espera que las energías renovables vayan tomando representatividad progresivamente en el país, para lo cual se requiere de la implementación de incentivos, así como brindar las condiciones habilitantes.

9.1.2.2 Indicadores propuestos para su implementación

Como quinto indicador, se propone el Apoyo externo recibido para el desarrollo de procesos y tecnologías eficientes y sostenibles. El presente indicador hace referencia al aporte monetario en USD que otros actores como organismos multilaterales realizan con el fin de contribuir al desarrollo de una industria más sostenible en el país. Pese a que se sabe que El Salvador sí recibe este tipo de apoyo, lo ideal es que se lleve un registro y se pueda canalizar eficientemente hacia aquellos sectores y actividades que más lo requieren o que mayor interés en esta transición demuestran.

En sexto lugar, se propone la implementación del indicador Proporción de materias primas utilizadas procedentes del reciclaje. Una de las características de la economía circular es que involucra el uso eficiente de los recursos a través de la reducción de generación de residuos y reducción del uso de fuentes de recursos primarios. Así, es necesario calcular y analizar el progreso en el reemplazo del uso de materias primas vírgenes a partir de la revalorización de residuos recuperables en el país. Esto se puede promover a través de iniciativas que fomenten el reciclaje. 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 intensiva.

Como séptimo indicador, se cuenta con el porcentaje de Empleos verdes. Según la Oficina de Estadísticas Laborales de Estados Unidos, los empleos verdes se definen como aquellos que tienen lugar en empresas que benefician al ambiente o conservan los recursos naturales, así como aquellos puestos de trabajo que contribuyen a que los procesos productivos sean más respetuosos con el ambiente o empleen menos recursos, por ejemplo, mediante la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, la minimización de residuos, etc. En ese sentido, la Organización Internacional del Trabajo señala que estos empleos ayudan a reducir los impactos negativos en los ecosistemas, contribuyendo a que las empresas y economías sean más sostenibles. Este indicador es propuesto a partir de los indicadores de producción verde de la CEPAL y está incluido en iniciativas internacionales como la Iniciativa de Industria Verde para el Desarrollo Industrial de ONUDI, los indicadores propuestos por la Iniciativa Latino Americana y Caribeña para el Desarrollo Sostenible (ILAC) y los indicadores de empleo verde de la Organización Internacional del Trabajo (OIT)⁴⁰⁰. Cabe mencionar que impulsar este indicador requiere de la generación de oportunidades políticas y económicas, así como del trabajo en conjunto entre el sector privado y público.

⁴⁰⁰ CEPAL (2017). Indicadores de producción verde. Disponible en: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40967/4/S1700065_es.pdf

El octavo indicador por implementar del eje de innovación es el Número de iniciativas privadas en economía circular. En el capítulo 4 se presentaron los resultados de la identificación de iniciativas relacionadas a la EC por parte de los sectores priorizados en El Salvador, donde se determinó que el sector de industrias manufactureras era el que presentaba mayor número de iniciativas, siendo las iniciativas privadas las que presentaban mayor presencia entre estas. Sin embargo, solo se contabilizaron 28 iniciativas privadas para el sector de industrias manufactureras, un número bastante reducido que debe buscar incrementarse. El primer paso para ello es el establecimiento de este indicador para que evalúe el avance del número de iniciativas de EC que surjan de las empresas privadas del sector de industrias manufactureras. A continuación, la implementación de las estrategias expuestas en esta hoja de ruta debe lograr el fomento de la EC y que las empresas del sector busquen incrementar el número de iniciativas, que, vale recalcar, deben ir más allá de lo que exige la normativa para ser contabilizadas como tal.

Como noveno indicador se considera el Número de empresas o emprendimientos bajo alguna certificación sostenible. En El Salvador 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. Así, se tienen certificaciones como la Certificación Life, la cual ofrece reconocimiento relacionado a la conservación de la biodiversidad y mantenimiento de los servicios prestados por la naturaleza cuantificando sus impactos ambientales. Por otro lado, 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. Asimismo, 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. Por su parte, El Salvador cuenta con una guía local de recomendaciones bajo el nombre de Hábitat Urbanos Sostenibles Haus, la cual fue creada por el Consejo de Alcaldes y la Oficina de Planificación del Área Metropolitana de San Salvador (COAMSS y OPAMSS) con el asesoramiento de El Salvador Green Building Council (ESGBC), está basada en normativas internacionales como las LEED y tiene como objetivo promover criterios de sostenibilidad en el desarrollo de proyectos de construcción, abarcando aspectos como el diseño, gestión del agua, gestión de materiales, eficiencia energética e innovación⁴⁰¹. 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.

En décimo lugar, 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

⁴⁰¹ Quinteros (2020). Certificaciones para construcciones sostenibles. Disponible en: <https://www.elsalvadorgreenbc.org/certificaciones-para-construcciones-sostenibles/>

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, por lo que 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 saludable⁴⁰².

Como decimoprimer 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 recursos⁴⁰³. En esa línea, se tiene el caso de Paraguay que, 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. Dado el apoyo del PNUD con el que cuenta El Salvador —por ejemplo, en la actualización de sus NDC—, la implementación de este tipo de programas resulta viable y aportaría en gran medida a implementar y potenciar este indicador.

Como último y decimosegundo 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 hídrica.

9.1.3 Línea Estratégica de Consumo Responsable

9.1.3.1 Indicadores implementados

Dentro de los indicadores ya implementados en el país en materia de consumo responsable se cuenta con *DMC*, por sus siglas en inglés, que hace referencia al *consumo doméstico de materiales*. Este indicador considera la cantidad de materiales extraídos o cosechados en el país, más los materiales y productos importados, menos los materiales y productos exportados, incluyendo metales, minerales no metálicos, biomasa y portadores de energías fósiles. En otras palabras, el DMC informa sobre la cantidad de materiales que se utilizan en la economía nacional

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

⁴⁰² CEPAL. (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>

⁴⁰³ Ministerio de Medio Ambiente (s.f.). Huella de Carbono. Disponible en: <https://mma.gob.cl/cambio-climatico/cc-02-7-huella-de-carbono/>

y la cantidad de habitantes del país, representándose en toneladas. Este indicador fue medido para El Salvador en el año 2017, obteniéndose un consumo de 5.3 toneladas per cápita, valor que se incrementó desde el 2000, cuando se contaba con 4.8 toneladas per cápita⁴⁰⁴.

En tercer lugar, se encuentra el *Consumo total de material nacional por unidad de PIB*, que se mide en kilogramos por dólares. Este indicador es similar a los dos anteriores, ya que analiza la cantidad de materias primas utilizadas en la economía del país, sin embargo, toma como referencia el PIB. En ese sentido, El Salvador contó con un consumo de 1.6 kg por unidad de PIB en 2017.

9.1.3.2 Indicadores propuestos para su implementación

El cuarto indicador es el *Presupuesto invertido en campañas educación, sensibilización y consumo responsable*, el cual 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 a este. Ello 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, las diversidades de opiniones en el proceso⁴⁰⁵. 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 hace referencia al consumo responsable dada su importancia para la transición hacia un modelo menos contaminante 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 planeta⁴⁰⁶.

En quinto lugar, se encuentran las *Certificaciones y mecanismos disponibles para visibilizar productos concebidos bajo criterios de circularidad*. Las certificaciones dotan de competitividad a las empresas, ya que esta herramienta brinda credibilidad al producto, logrando que el consumidor tenga garantías sobre su origen, método de fabricación, proceso de distribución, entre otros aspectos importantes como el impacto ambiental de este. Así, el promover que los productos sostenibles cuenten con estas certificaciones, permitirá que aquellas empresas que realizan buenas prácticas posean una ventaja comercial, accedan a nuevos mercados y destaquen frente a otras⁴⁰⁷.

⁴⁰⁴ Naciones Unidas (s.f.). Base de datos de indicadores de los ODS. Disponible en: <https://unstats.un.org/sdgs/UNSDG/countryprofiles/slv#goal-12>

⁴⁰⁵ Álvarez-Vergnani, Carolina. (2019). Participación ciudadana: retos para una ciudadanía activa ante el cambio climático. Cuadernos de Investigación UNED, 11(1), 78-88. Disponible en: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1659-42662019000100078&lng=en&tlng=es.

⁴⁰⁶ Gutiérrez, 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/>)

⁴⁰⁷ Forbes (2020). La importancia y necesidad de las certificaciones en el proceso de innovación. Disponible en: <https://www.forbes.com.mx/la-importancia-y-necesidad-de-las-certificaciones-en-el-proceso-de-innovacion/>

Como sexto indicador se encuentra el *Total de residuos plásticos generados en el país*. Si bien el plástico es un material que destaca en la industria por su versatilidad, el presente indicador se enfoca en aquellos plásticos generados que, de haber contado con la educación y los medios adecuados para su reaprovechamiento, no hubieran terminado como residuos. Asimismo, contar con este indicador servirá como referencia para la toma de decisiones en el ámbito político, como la adopción de una ley que regule el plástico de un solo uso.

Por séptimo indicador, se propone la inclusión de *Regulaciones, normativas o menciones en el marco legal que fomenten el consumo responsable*. 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 un marco legal que promueva 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.

Por último, 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.⁴⁰⁸, 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 que, al hacer compras de papel para labores 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

9.1.4 Línea Estratégica de Cooperación

9.1.4.1 Indicadores implementados

En primer lugar, se propone los *Flujos financieros internacionales en apoyo de la investigación y el desarrollo de energías limpias y la producción de energía renovable, incluidos los 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,

⁴⁰⁸ Casier, 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>

sostenible y moderna para todos" del ODS 7 "Energía asequible y no contaminante". En el informe Tracking SDG 7: The Energy Progress Report⁴⁰⁹ 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, pero solo un 20 % se destinó a los países menos adelantados, que están más lejos de alcanzar las diversas metas del ODS 7⁴¹⁰. De acuerdo con las estadísticas de las Naciones Unidas, este indicador representó 479.1 millones de dólares en 2017, incrementando notablemente desde el 2004, cuando se contaba con apenas 1.3 millones de flujos⁴¹¹.

En segundo lugar, se identificó el *Índice de Desarrollo de las Tecnologías de la Información y Comunicación (IDI)*⁴¹², 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 países⁴¹³. 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 recursos⁴¹⁴. 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 reciclabilidad⁴¹⁵. 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, El Salvador ha tenido una alta tasa

⁴⁰⁹ International Energy Agency et al. (2021). The Energy Progress Report. Disponible en: <https://trackingsdg7.esmap.org/>

⁴¹⁰ Banco 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>

⁴¹¹ Naciones Unidas (s.f.) Base de datos de indicadores de los ODS. Disponible en: <https://unstats.un.org/sdgs/UNSDG/countryprofiles/slv#goal-12>

⁴¹² ITU (2017). Measuring the Information Society Report. Volume 1. Disponible en : https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/misr2017/MISR2017_Volume1.pdf

⁴¹³ ITU (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

⁴¹⁴ School, 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.>

⁴¹⁵ School, 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.>

de crecimiento, encontrándose en la posición 119 de 176 países, sin embargo, disminuyó 2 posiciones en comparación con el informe del año anterior (2016).

9.1.4.2 Indicadores propuestos para su implementación

En tercer lugar, se tiene al 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 El Salvador a través de alianzas estratégicas, pilar crucial para una transición hacia la economía circular. Por ello, mediante el presente indicador se podrán monitorear las alianzas existentes dentro del país a fin de ver el progreso en materia de esquemas colaborativos, de manera que se fomente el desarrollo de nuevas redes de cooperación y sean cada vez más los actores involucrados.

Como cuarto indicador se propone también el indicador de Espacios y grupos de cooperación en materia de economía circular. Este indicador es similar al anterior, ya que tiene el objetivo de crear esquemas colaborativos con el fin de promover este nuevo modelo. No obstante, si el anterior hacía referencia a la industria y al gobierno, el presente indicador propone la inclusión de otros actores como la academia y organismos multilaterales, con el objetivo de desarrollar conocimiento, compartir experiencias, proponer acciones y llevar a cabo iniciativas que fomenten esta transición.

Como quinto 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 políticas climáticas, fiscales y de inversión permitirá maximizar al efecto del gasto público para potenciar la inversión privada⁴¹⁶. 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. En esa línea, la Agencia Europea de Medio Ambiente recomienda invertir especialmente en aspectos como infraestructura, fuentes de energía renovable, así como en innovación e investigación ambiental⁴¹⁷.

En sexto lugar, se consideran los Incentivos para promover la inversión del sector privado en acciones de economía circular, los cuales puede ser exenciones de impuesto, exenciones de aranceles para la importación de tecnología, materiales e insumos, procedimientos simplificados, entre otros. Por ejemplo, en el caso de El Salvador, existen incentivos específicos para proyectos de energías renovables como la amparada por Ley de Incentivos a la Inversión en Proyectos de Generación de Energías Renovables, donde se ofrecen exenciones del impuesto sobre la renta para proyectos de generación inferiores a 20 MV⁴¹⁸. En el contexto de la economía

⁴¹⁶ 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>

⁴¹⁷ 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>

⁴¹⁸ Oficina Económica y Comercial de España en San Salvador (2019). Guía de incentivos a la implantación. Disponible en: https://www.icex.es/icex/wcm/idc/groups/public/documents/documento/mde0/mzmmw/~edisp/doc2014330064.pdf?utm_source=RSS&utm_medium=

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 El Salvador, 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 sétimo 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 propiciará mercados de segunda mano y la incorporación de materia prima secundaria en los procesos productivos. Aunque no se cuenta con publicaciones oficiales del gasto en protección ambiental para El Salvador, se estimó un gasto de USD 10 195 685 según el documento de la CEPAL publicado en 2015, por lo que se espera que la implementación de este indicador se realice prontamente⁴¹⁹. De acuerdo con CEPAL⁴²⁰, 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.

En octavo lugar, 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 El Salvador, existen diversos proyectos interinstitucionales identificados anteriormente en el Producto 2.2 que fomentan una economía circular como la cohorte de economía circular organizada por INSERT/Yawal y cofinanciada por ADA Microfinance donde apoyan emprendimientos concebidos bajo este enfoque mediante el acceso a programas de incubación y financiamiento⁴²¹. Otro ejemplo de este tipo de proyectos es la iniciativa "Fortalecimiento de la cadena de valor para el modelo de reciclaje inclusivo en el mercado de El Salvador" que articula a actores nacionales e internacionales como Ternova, Carvajal Empaques, La Constancia, Parque Industrial Verde, Latitud R , FUNDEMAS y el Proyecto de USAID con el fin de

m=ICEX.es&utm_content=30-08-

2019&utm_campaign=Gu%C3%ADa%20de%20incentivos%20a%20la%20implementaci%C3%B3n%20en%20El%20Salvador

⁴¹⁹ CEPAL (2015). Guía metodológica: Medición del gasto en protección ambiental del gobierno general. Disponible en: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/37738/1/S1420956_es.pdf

⁴²⁰ CEPAL. (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

⁴²¹ ADA Microfinance (2019). ADA apoya el empoderamiento de las mujeres emprendedoras de El Salvador. Disponible: <https://www.ada-microfinance.org/es/nuestros-proyectos/apoyo-los-jovenes-empresarios/economia-circular-en-el-salvador>

reducir la importación de materia prima virgen, incrementar los volúmenes de material de desecho revalorizado e incidir en políticas público-privadas que promuevan el reciclaje⁴²².

Finalmente, 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.

Estos indicadores, así como información complementaria acerca de ellos, se presentan a continuación.



⁴²² Latitud R (s.f.) Iniciativa de reciclaje inclusivo para generar empleo e ingresos en El Salvador. Disponible en: <https://latitudr.org/iniciativa-de-reciclaje-inclusivo-para-generar-empleo-e-ingresos-en-el-salvador/>

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
Innovación	Índice de Innovación Mundial ⁴²³	IGI-Desempeño de los ecosistemas de innovación	Todas	2021	24.85	Implementado	Gobierno, Organismos de la sociedad civil, Empresas, Organismos multilaterales, emprendimientos
	Índice de Competitividad Global (GCI) ⁴²⁴	Escala del 1-100	Todas	2020	52.6	Implementado	Gobierno, Organismos de la sociedad civil, Empresas, Organismos multilaterales, emprendimientos
	Investigadores dedicados a investigación y desarrollo ⁴²⁵	Número de investigadores por cada millón de personas	FO-02, FO-05, DO-01, DB-02,	2018	71	Implementado	Academia
	Gastos en investigación y desarrollo ⁴²⁶	Porcentaje del PIB	Todas	2018	0.16 %	Implementado	Gobierno, Organismos de la sociedad civil, Empresas, Organismos multilaterales, emprendimientos
	Tratados de Cooperación en Materia de Patentes (PCT) ⁴²⁷	Número de solicitudes de Tratados de Cooperación en Materia de Patentes	FB-01, FB-02,	2020	1	Implementado	Gobierno, academia, emprendimientos
	Emprendimientos en el país ⁴²⁸	Porcentaje de unidades	DB-04	2017	33.92 %	Implementado	Gobierno, emprendimientos

⁴²³ Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (2021). Índice Mundial de Innovación 2021. Disponible en: https://www.wipo.int/global_innovation_index/es/2021/

⁴²⁴ World Economic Forum (2019). Global Competitiveness Report 2019. Disponible en: <https://www.weforum.org/reports/global-competitiveness-report-2019>

⁴²⁵ Banco Mundial (2018). Investigadores dedicados a investigación y desarrollo. Disponible en: <https://datos.bancomundial.org/indicador/SP.POP.SCIE.RD.P6?view=chart>

⁴²⁶ Banco Mundial (2018). Gasto en investigación y desarrollo. Disponible en: https://datos.bancomundial.org/indicador/GB.XPD.RSDV.GD.ZS?locations=SV&name_desc=true

⁴²⁷ World Intellectual Property Organization (2021). Patent Cooperation Treaty Yearly Review 2021. Disponible en: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_901_2021.pdf

⁴²⁸ Comisión Nacional de la Micro Pequeña y Mediana Empresa (2017). Encuesta nacional de la micro pequeña y mediana empresa 2017. Disponible en : <https://www.transparencia.gob.sv/institutions/conamype/documents/270259/download>

	económicas clasificadas como emprendimiento						
	Proporción del valor agregado de la industria de tecnología media y alta en el valor agregado total	Porcentaje	DO-02, DO-04, DO-05,	2017	19.1 %	Implementado	Empresas
	Índice Global de Emprendimiento (NECI) ⁴²⁹	Escala del 0 al 10. Puntaje NECI	DB-04	2020	-	Por implementar	Emprendimientos
	Emprendimientos circulares en el país	Número de emprendimientos circulares	DB-04	-	-	Por implementar	Emprendimientos
	Fondos concursables para el desarrollo de emprendimientos circulares	Número de fondos concursables	DB-04	-	-	Por implementar	Gobierno, Organismos de la sociedad civil, Empresas, Organismos multilaterales, emprendimientos
	Incubadoras, aceleradoras e instituciones de soporte que conocen e imparten temas de economía circular	Número de incubadoras, aceleradoras e instituciones	FO-03, DO-03, DB-02, DB-04		-	Por implementar	Gobierno, Organismos de la sociedad civil, Empresas, Organismos multilaterales, emprendimientos
	Regulaciones, normativas o menciones en el marco legal que tengan un enfoque en innovación	Número de regulaciones y normativas	FO-05, DO-03,			Por implementar	Gobierno
	Regulaciones, normativas o menciones en el marco legal que brinden lineamientos de producción sostenible	Número de regulaciones, normativas o menciones	DB-01	-	-	Por implementar	Gobierno
	Productividad material (cantidad de producción económica generada (en términos de PIB) por unidad de materiales consumidos (en términos de DMC) ⁴³⁰	USD/kg	Todas	2017	1.9	Implementado	Gobierno, Organismos de la sociedad civil, Empresas, Organismos multilaterales, emprendimientos

⁴²⁹ Global Entrepreneurship Monitor (2020). National Entrepreneurship Context Index (NECI). Disponible en: <https://www.gemconsortium.org/report>

⁴³⁰ Organisation for Economic Co-operation and Development (2017). Material productivity. Disponible en: <https://data.oecd.org/materials/material-productivity.htm>

Producción sostenible	Emisiones totales de CO2 del país ⁴³¹	kt	Todas	2018	6.810	Implementado	Gobierno, Organismos de la sociedad civil, Empresas, Organismos multilaterales, emprendimientos
	Instrumentos de apoyo para promover las energías renovables ⁴³²	Número de instrumentos	FO-01, DO-01, FB-04	2012	16	Implementado	Gobierno
	Participación de las energías renovables en el consumo total de energía final ⁴³³	Porcentaje	FO-01, DO-01, FB-04	2017	25.3 %	Implementado	Gobierno, Organismos de la sociedad civil, Empresas, Organismos multilaterales, emprendimientos
	Apoyo externo recibido para el desarrollo de procesos y tecnologías eficientes y sostenibles	USD	DB-02	-	-	Por implementar	Gobierno, Organismos Internacionales
	Proporción de materias primas utilizadas procedentes del reciclaje	Porcentaje	DO-03, FB-03	-	-	Por implementar	Gobierno, Organismos de la sociedad civil, Empresas, Organismos multilaterales, emprendimientos
	Empleos verdes ⁴³⁴	Número de empleos verdes/Número total de empleados*100	Todas	-	-	Por implementar	Empresas
	Iniciativas privadas en economía circular que involucren procesos innovadores, producción más limpia, consumo responsable y colaboraciones con otros actores	Número de iniciativas	Todas	-	-	Por implementar	Empresas, emprendimientos
	Número de empresas o emprendimientos bajo alguna	Número de empresas	FO-04	-	-	Por implementar	Empresas, Emprendimientos

⁴³¹ Banco Mundial (2018). Emisiones totales de CO2. Disponible en: <https://datos.bancomundial.org/indicador/EN.ATM.CO2E.KT?locations=SV>

⁴³² BNEF (Bloomberg New Energy Finance) y MIF (Fondo Multilateral de Inversiones) (2012). Climatescope 2012: Assessing the climate for climate investing in Latin America and the Caribbean. Disponible en: <https://about.bnef.com/blog/climatescope-2012-assessing-the-climate-for-climate-investing-in-latin-america-and-the-caribbean/>

⁴³³ <https://unstats.un.org/sdgs/UNSDG/countryprofiles/slv#goal-7>

⁴³⁴ Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2017). Indicadores de producción verde. Disponible en: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40967/4/S1700065_es.pdf

	certificación sostenible a nivel nacional						
	Tasa de aumento de la productividad de los recursos (porción utilizada en los recursos vs residual)	Porcentaje	Todas	-	-	Por implementar	Empresas, emprendimientos
	Cantidad de empresas que miden su huella de carbono	Número de empresas	FO-03, DO-01, DO-02			Por implementar	Gobierno, organizaciones de la sociedad civil, empresas,
	Cantidad de empresas que miden su huella hídrica	Número de empresas	FO-03, DO-02			Por implementar	Gobierno, organizaciones de la sociedad civil, empresas,
Consumo responsable	DMC (consumo doméstico de materiales): cantidad de materiales extraídos o cosechados en el país, más materiales y productos importados, menos material y productos exportados. ⁴³⁵	Ton	Todas			Implementado	Gobierno, Organismos de la sociedad civil, Empresas, Organismos multilaterales, emprendimientos
	Consumo total de material doméstico per cápita ⁴³⁶	Ton métricas/cápita	Todas	2017	5.3	Implementado	Gobierno, Organismos de la sociedad civil, Empresas, Organismos multilaterales, emprendimientos
	Consumo total de material nacional por unidad de PIB ⁴³⁷	Kg/unidad de PIB	Todas	2017	1.6	Implementado	Gobierno, Organismos de la sociedad civil, Empresas, Organismos multilaterales, emprendimientos
	Presupuesto invertido en campañas educación, sensibilización y consumo responsable	USD	FO-01	-	-	Por implementar	Gobierno
	Certificaciones y mecanismos disponibles para visibilizar productos concebidos bajo criterios de circularidad	Número de certificaciones y mecanismos	FO-02, DO-04, DB-01	-	-	Por implementar	Gobierno, empresas, organismos multilaterales, emprendimientos

⁴³⁵ Organisation for Economic Co-operation and Development (2017). Material consumption. Disponible en: <https://data.oecd.org/materials/material-consumption.htm>

⁴³⁶ <https://unstats.un.org/sdgs/UNSDG/countryprofiles/slv#goal-12>

⁴³⁷ <https://unstats.un.org/sdgs/UNSDG/countryprofiles/slv#goal-12>

	Total de residuos plásticos generados en el país	kt	FO-01, FO-02, DO-02, FB-01	-	-	Por implementar	Gobierno, Organismos de la sociedad civil, Empresas, Organismos multilaterales, emprendimientos
	Regulaciones, normativas o menciones en el marco legal que fomenten el consumo responsable	Número de regulaciones, normativas o menciones	DB-02, DB-03	-	-	Por implementar	Gobierno
	Compras públicas sostenibles con criterio de comercio verde sobre el total gasto público	Porcentaje	DB-03,	-	-	Por implementar	Gobierno
Cooperación	Flujos financieros internacionales en apoyo de la investigación y el desarrollo de energías limpias y la producción de energía renovable	Millones USD	FO-02, DO-01	2017	479.1	Implementado	Gobierno, Organismos Multilaterales
	Índice de Desarrollo TIC (IDI)	Puntaje IDI	DO-03	2017	3.82	Implementado	Gobierno, Organizaciones de la sociedad civil, Empresas, Organismos multilaterales, emprendimientos, academia
	Alianzas público-privadas para la promoción e implementación de la economía circular en el país	Número de alianzas	FO-01	-	-	Por implementar	Gobierno, Organismos de la sociedad civil, Empresas, Organismos multilaterales, emprendimientos
	Espacios y grupos de cooperación en materia de economía circular	Número de espacios y grupos de cooperación	FO-03, DO-03	-	-	Por implementar	Gobierno, Organismos de la sociedad civil, Empresas, Organismos multilaterales, emprendimientos
	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, FB-02, DB-03	-	-	Por implementar	Gobierno, 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
	Monto global de financiamiento para economía circular/líneas verdes desde el sector financiero privado y organismos internacionales (canalizados por el sector privado)	USD	FO-02, DO-01, DO-02, DB-03	-	-	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 en el trabajo que se está realizando en el sector de industrias manufactureras 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 que favorezcan 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 El Salvador, el primero es: Empresas que realizan actividades de Innovación. Este primer indicador se encuentra disponible en la Encuesta de Competitividad Empresarial de FUSADES – 2021, y actualmente señala que solamente el 52% de las empresas del país han manifestado haber realizado innovaciones en 2019, la cual es una cifra que casi no ha variado en los últimos ocho años⁴³⁸, la cual debe buscar incrementarse en los próximos años para que las empresas del país implementen alternativas innovadoras que fomenten la EC, así como para volverse más competitivas en el mercado global.

El segundo indicador que ya se encuentra implementado y monitoreado, está directamente vinculado con el primero, y es el porcentaje de Empresas que realizan actividades de innovación con fondos propios. Este indica que el 90% de las empresas que han innovado lo hacen con fondos propios, y con estudios de factibilidad propios; entendiendo que el gasto en innovación abarca: I+D, maquinaria y equipo, hardware, software, tecnología desincorporada, consultoría y asistencia técnica, ingeniería y diseño industrial, capacitación y estudios de mercado. El apoyo con fondos públicos para innovar se mantiene muy limitado en el país, lo cual dificulta mucho que las empresas locales puedan competir con empresas de otras partes del mundo que realizan constantes innovaciones gracias al apoyo que reciben. Es importante mencionar que, en 2019, disminuyó el apoyo de la Comisión Nacional de la Micro y Pequeña Empresa (CONAMYPE) y del Fondo de Desarrollo Productivo (FONDEPRO)⁴³⁹ a las actividades de innovación, lo cual debe revertirse si se busca que la innovación sea una vía para la transición a una economía circular en el país.

9.2.1.2 Indicadores propuestos para su implementación

Dentro de los indicadores de innovación por implementar, se presenta el tercer indicador, el cual mide en dólares la Inversión en I+D por sector manufacturero, en este indicador, los actores que toman mayor relevancia son las empresas y emprendimientos, ya que serán estos actores quienes efectuarán el gasto en I+D para desarrollar productos o modelo de negocio que

⁴³⁸ FUSADES. (2021). Encuesta de Competitividad Empresarial. Disponible en: http://fusades.org/publicaciones/DEC_ECE0121.pdf

⁴³⁹ FUSADES. (2021). Encuesta de Competitividad Empresarial. Disponible en: http://fusades.org/publicaciones/DEC_ECE0121.pdf

permiten alinear el sector a la economía circular. El proceso de I+D incluye varios pasos que van desde el surgimiento de la idea hasta la aparición de este nuevo producto o modelo de negocio innovador y se puede clasificar en el creativo y el de asimilación. El primero permite la aparición de productos y servicios nuevos, hasta ahora desconocidos en el mercado, utilizado por los países desarrollados; mientras que el segundo asimila y utiliza resultados de otras investigaciones para aplicarlos en entornos específicos o mejorar lo que ya existe, como ocurre en los países en vías de desarrollo que no tienen tanta inversión en I+D⁴⁴⁰.

El cuarto indicador por implementar consiste en evaluar y monitorear el número de *Emprendimientos en el sector de industrias manufactureras con enfoque circular*. Es importante que empiecen a surgir nuevos modelos de negocio alineados con la economía circular, y que, las empresas y emprendimientos ya existentes alineen sus prácticas a la EC. Es necesario primero establecer un marco situacional, analizar qué número de empresas y emprendimientos tienen un enfoque circular en su producción y luego monitorear el incremento de esta cifra, aumento que se espera lograr con la implementación de las estrategias planteadas en esta hoja de ruta. Hoy en día, la Economía Circular supone solamente el 9,1% de la economía global, pero su crecimiento va a ser notable y exponencial, y sin duda va a constituirse en una oportunidad de negocio para las empresas⁴⁴¹, oportunidad que debe ser tomada por las empresas y emprendimientos salvadoreños para ser partícipes de este cambio exponencial e incorporar la EC en el país.

Como quinto indicador específico para la industria manufacturera, se medirá el número de *Patentes vinculadas a economía circular en el sector de industrias manufactureras*. Los sistemas de derechos de propiedad intelectual (DPI), como las patentes, las marcas registradas y los derechos de autor, forman herramientas políticas esenciales para incentivar la innovación y apoyar la difusión⁴⁴²; en un entorno en el que se busca fomentar la innovación para la EC, resultará muy importante para el país que el número de patentes ligadas a EC incrementen. Incluso, en la Unión Europea, se hace uso de un indicador similar: El número de patentes relacionadas con el reciclaje y materias primas secundarias, el cual explica que las estadísticas de patentes son una de las familias de indicadores más utilizadas para evaluar el progreso tecnológico en un sector industrial específico y son ampliamente aceptados como indicadores de innovación orientados a los resultados⁴⁴³.

El sexto indicador se refiere al monto en dólares de la *Inversión privada en proyectos o iniciativas de innovación en economía circular*. Este indicador está directamente ligado con el tercer microindicador de este mismo eje estratégico, el número de iniciativas privadas estará directamente relacionado con el monto que se invertirá para ellas, es necesario destinar inversión en la innovación para la Economía Circular, pero no sólo de organismos multilaterales que cuentan con fondos destinados exclusivamente para EC, o del gobierno, sino de la misma empresa privada que busca mejorar su desempeño ambiental, esta debe invertir parte de su

⁴⁴⁰ Ruta Medellín. (s.f.). I+D+i. Disponible en: <https://www.rutanmedellin.org/es/recursos/abc-de-la-innovacion/item/i-d-i>

⁴⁴¹ Aclima. (2019). Los retos a los que se enfrentan las empresas para adaptarse a la Economía Circular. Disponible en: <https://aclima.eus/los-retos-a-los-que-se-enfrentan-las-empresas-para-adaptarse-a-la-economia-circular/>

⁴⁴² Eppinger, E., Jain, A., Vimalnath, P., Gurtoo, A., Tietze, F. & Hernandez, R. (2021). Sustainability transitions in manufacturing: the role of intellectual property. *Current Opinion in Environmental Sustainability*. 49: 118-126. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2021.03.018>

⁴⁴³ Eurostat. (s.f.). Patents related to recycling and secondary raw materials. Disponible en: https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/cei_cie020_esmsip2.htm

capital en financiar la innovación en su empresa, y es exactamente este monto invertido el que pretende medir y monitorear este indicador.

El penúltimo indicador de innovación específico para la industria manufacturera es el monto de Inversión en actividades de innovación en millones de dólares en manufactura. Es menester entender primero qué elementos se comprenden en este indicador: I+D, maquinaria y equipo, hardware, software, tecnología desincorporada, consultoría y asistencia técnica, ingeniería y diseño industrial, capacitación y estudios de mercado. En este caso, los actores que deben financiar estas actividades no serán solo las empresas, sino también el Gobierno, Organismos multilaterales y emprendimientos. De acuerdo con la Iniciativa Financiera del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, la innovación requiere de recursos financieros sustanciales. Sin embargo, son el camino para un crecimiento económico más resiliente que mejore la eficiencia económica de todo el sistema y el uso óptimo del capital financiero⁴⁴⁴.

Por último, se tiene al octavo indicador, que dará seguimiento al número de 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. Actualmente no se cuenta con un registro de las normas específicas del sector de industrias manufactureras que se alineen a la economía circular. Nuevos reglamentos y guías específicas del sector para la producción sostenible deben ser promulgadas e ir en aumento para que el marco normativo de este sea el idóneo para el desarrollo de la economía circular en el sector. Una mejora del marco normativo, que se verá reflejada en este indicador, también permitirá de forma indirecta mejorar las iniciativas de las empresas privadas, ya que el estándar o lo obligatorio será mucho más exigente, haciendo que las empresas desarrollen iniciativas mucho más ambiciosas para poder superar la valla de lo que ya se establecería como obligatorio.

9.2.2 Línea Estratégica de Producción Sostenible:

9.2.2.1 Indicadores implementados

Entre los indicadores específicos para la industria manufacturera propuestos para el eje estratégico de Producción Sostenible, el único que actualmente se encuentra implementado y en seguimiento es el número de Normativas relacionadas con la responsabilidad extendida del productor. Actualmente, en el Salvador se cuenta con 4 normas relacionadas a este tema, siendo estas: El Decreto número 527 (Ley de Gestión Integral de Residuos y Fomento al Reciclaje – 2020), y el Decreto número 41 (Reglamento especial en materia de sustancias, residuos y desechos peligrosos – 2000). El primero incorpora la responsabilidad extendida del productor con residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, neumáticos, y alguno otros productos; mientras que el segundo es específico para residuos peligrosos. Aun así, es necesario que se promulguen nuevas normas, que sean específicas para los residuos mencionados anteriormente y otros como pilas y baterías, envases, vehículos, aceites lubricantes, etc. Junto a reglamentos o

⁴⁴⁴ UNEPFI. (2021). Financiando la circularidad: Desmitificando las finanzas para economías circulares. Disponible en: <https://www.unepfi.org/wordpress/wp-content/uploads/2021/04/Circular-Economy-Report-2020-ESP.pdf>

guías que permitan orientar a los productores a darles un manejo a estos. El indicador permitirá medir el desempeño del sector público para fomentar este principio de la economía circular.

9.2.2.2 Indicadores propuestos para su implementación

Dentro de los indicadores de Producción Sostenible por implementar, se presenta el segundo indicador el cual mide en kilotoneladas (kt) las Emisiones de CO2 por actividades de industrias manufactureras. Actualmente se miden las emisiones de CO2 para todo el país, incluso este es uno de los macroindicadores propuestos en la sección anterior. Sin embargo, sabiendo que el sector de industrias manufactureras debe tener prioridad para la transición a una economía circular, es necesario que se midan las emisiones exclusivamente de este sector. El INGEI de El Salvador da un acercamiento a las emisiones de la industria manufacturera, ya que esta 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 2.03% del total de emisiones, con un total de 461,6 Kt de CO2 equivalentes, cifra que debe buscar reducirse y monitorearse constantemente para una transición del sector a la economía circular.

El tercer indicador es el número de Plataformas de intercambio de subproductos entre empresas. Para este indicador, tendrán incidencia actores como gobierno, empresas, organismos multilaterales y emprendimientos. Lo que se pretende medir es la cantidad de oportunidades, en forma de plataformas de intercambio, que existen para que los actores puedan encontrar potenciales sinergias que les permitan valorizar subproductos, reinsertándolos en nuevas cadenas de valor, o reemplazando algún insumo en la misma cadena de valor a la que pertenecen luego de un acondicionamiento, en caso de ser necesario.

El cuarto microindicador para la producción sostenible es el porcentaje de Empresas que emplean energías renovables en sus procesos. Hay que recordar que 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 vida⁴⁴⁵. El objetivo es que el 100% de las empresas empleen energías renovables en sus procesos productivos. Este indicador medirá el éxito de las estrategias que buscan derribar las barreras y eliminar las debilidades del sector, para poder implementarlas, a través de incentivos fiscales, renovación del marco normativo, etc.

El quinto indicador de producción sostenible es el porcentaje de Empresas que han implementado el análisis de ciclo de vida en sus operaciones. Con todos los datos que aporta el Análisis de Ciclo de Vida, se puede detallar cuáles son los puntos que requieren de mejoras y así, permite definir qué acciones serán más eficientes, analizando desde el proceso de diseño de un producto hasta como el usuario final debe depositarlo para su correcta gestión⁴⁴⁶. El objetivo es que el 100% de las empresas apliquen un ACV de sus productos para poder determinar las

⁴⁴⁵ Enel. (s.f.). Economía Circular. Disponible en: <https://www.enelgreenpower.com/es/learning-hub/desarrollo-sostenible/economia-circular>

⁴⁴⁶ García, F. (2018). La importancia del Ciclo de la Vida: Economía Circular. Disponible en: <https://www.il3.ub.edu/blog/la-importancia-del-ciclo-de-la-vida-economia-circular/>

mejores formas de asegurar un menor impacto de estos, logrando así, que el sector manufacturero sólo produzca bienes y servicios alineados con la economía circular.

El sexto microindicador para producción sostenible es el número de *Mecanismos que promuevan la implementación de energías renovables en la industria*. Si bien ya existe un indicador que medirá en la industria manufacturera el porcentaje de empresas que emplean energías renovables, este indicador está más ligado a la creación de mecanismos que incentiven a las empresas a hacerlo, ya sea por medios fiscales, normativos, etc. Se ha establecido este indicador porque la incorporación de las energías renovables debe lograrse a través del esfuerzo de tanto el gobierno, como de las empresas y emprendimientos. Si bien estos dos últimos actores podrían incorporar energías renovables en sus procesos por cuenta propia, como una iniciativa particular, también es necesario medir si el gobierno está colaborando a que la incorporación de energías renovables no sea una práctica sobresaliente en la industria, sino una habitual y estandarizada.

Por último, el séptimo indicador específico para la industria manufacturera en materia de producción sostenible son las toneladas de *Plástico empleado en los procesos productivos por sector manufacturero*. El plástico es uno de los materiales que más problemas genera al ambiente y que se busca eliminar en un esquema de producción de economía circular, a menos que se asegure su valorización permanente. Este indicador debería ir reduciéndose con el pasar de los años y el avance de las estrategias propuestas en esta hoja de ruta, ya que, a través de la innovación en el sector manufacturero y que todas las empresas tomen estas nuevas tecnologías para la producción sostenible, el registro de uso de materiales debería reflejar una reducción considerable en el uso del plástico. De acuerdo con la Comisión Europea⁴⁴⁷, *“se están desarrollando materias primas alternativas, como los plásticos de origen biológico o los producidos a partir de dióxido de carbono o de metano, que ofrecen las mismas funcionalidades que el plástico tradicional y que podrían tener un menor impacto medioambiental, pero de momento solo suponen un porcentaje muy reducido del mercado. Incrementar la utilización de alternativas que se han mostrado claramente más sostenibles puede contribuir asimismo a reducir nuestra dependencia de los combustibles fósiles”*.

9.2.3 Línea Estratégica de Consumo Responsable:

9.2.3.1 **Indicadores propuestos para su implementación**

En esta línea no se ha implementado aún ningún indicador, por lo que se plantea el monto en dólares del *Presupuesto invertido en la visibilización de productos e iniciativas circulares*. En esta hoja de ruta se han propuesto estrategias que permitirán que los consumidores tengan un mayor acercamiento a los productos circulares, así como a las buenas prácticas que tengan las empresas, gracias al fomento de la visibilización de estos, así, los consumidores frecuentarán más este tipo de consumo y la falta de difusión no sea una barrera para estos. El rol protagónico lo tendrán las empresas y emprendimientos, que deberán destinar una parte de su capital en la

⁴⁴⁷ Comisión Europea. (2018). Una estrategia europea para el plástico en una economía circular. Disponible en: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/HTML/?uri=CELEX:52018DC0028&from=FR>

promoción de sus productos circulares, asumiendo una estrategia de marketing verde, sin caer en el greenwashing. La relación entre el monto invertido y el aumento del consumo responsable será directamente proporcional, por lo que el seguimiento de este indicador es importante para que la industria manufacturera asegure el consumo responsable por parte de la sociedad civil.

El segundo indicador busca monitorear el porcentaje de *Empresas que incluyen el ecoetiquetado en sus productos*. El ecoetiquetado es concebido como la tarjeta de presentación del producto y su garantía de calidad ambiental⁴⁴⁸, este permite que los consumidores puedan adquirir productos que han seguido ciertos estándares que aseguran un consumo responsable, por ello, se busca que un mayor porcentaje de empresas lo implementen en sus productos y servicios.

El tercer indicador medirá el número de *Etiquetas relacionadas a economía circular en los productos del sector de industrias manufactureras*. Este indicador complementa el anterior, busca evaluar dentro del mismo mercado el número de productos que cuentan con algún etiquetado relacionado a economía circular. El número de alternativas sostenibles para el consumo debe ir en aumento en El Salvador, por lo que se debe contabilizar y luego evaluar el avance de este número. El objetivo final es que exista predominancia de productos y servicios concebidos bajo principios de la economía circular en el mercado salvadoreño. Cabe señalar que este conteo no sólo abarcará a los productos de las empresas del país, sino también a aquellos que son importados.

Como cuarto indicador se plantea medir la *Proporción de la población que reconoce las etiquetas de los productos del sector de industrias manufactureras*. El ecoetiquetado es una herramienta importante en la economía circular, porque permite al consumidor distinguir a los productos que tienen menor impacto sobre el ambiente, lo que resulta beneficioso al momento de desarrollar un mercado para los productos sostenibles. De acuerdo con Martínez, et al.⁴⁴⁹, fenómenos como el greenwashing evidencian que la existencia de regulaciones para verificar el impacto ambiental real de estos productos es necesaria. Este indicador permitirá medir si la sociedad civil está respondiendo bien a la toma de acciones de otros actores como las empresas y emprendimientos, aquí también se podrá medir si las estrategias de difusión y educación a la población están siendo efectivas en el medio salvadoreño.

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

⁴⁴⁸ Antúñez, A. & Díaz, E. (2017). La Responsabilidad Social y Medio Ambiental de la Empresa: Una Perspectiva desde Cuba. Revista de Responsabilidad Social de la Empresa, 27: 15-40. Disponible en: https://www.accioncontraelhambre.org/sites/default/files/documents/revista_rse_n27_3nov.pdf

⁴⁴⁹ Martínez, M., Mayorga, O., Vera, M. & García, M. (2018). Eco-etiquetado y productos verdes: Desarrollo y competitividad. Tecnología en Marcha, 31(2). 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)).

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 propuestos para su implementación:

En el caso de la línea estratégica de cooperación, tampoco existen indicadores actualmente implementados para la industria manufacturera, es por ello que todos los indicadores que se mencionarán tienen que implementarse por el país a partir de la ejecución de esta hoja de ruta para medir el progreso de las estrategias de cooperación aquí formuladas.

El primer, segundo y tercer indicador corresponden a la Proporción de las 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 subsidios. En El Salvador, el acceso al capital y dependencia de cooperación internacional son las limitantes identificadas para los emprendimientos circulares. Asimismo, el financiamiento gubernamental y privado para la innovación son parte de los obstáculos observados⁴⁵⁰. Es necesario mapear oportunidades de financiamiento y desarrollar la banca nacional pública y privada para destinar fondos al desarrollo de la economía circular en el país, y este grupo de indicadores permitirá evaluar si estos fondos están llegando a las empresas salvadoreñas.

El cuarto indicador de cooperación es el número de Incentivos fiscales y no fiscales para el desarrollo de actividades de innovación y tecnología en el sector manufacturero. Cuando hablamos de incentivos fiscales nos referimos a un medio para alentar una actividad económica particular al reducir los pagos de impuestos para una empresa en dicho país, es decir, las empresas verán reducidos sus pagos de impuestos a cambio de propiciar el desarrollo de actividades de innovación y tecnología en el sector de industrias manufactureras. Sin embargo, estos incentivos fiscales deben ser evaluados por economistas e implementados con cuidado. Además, otros incentivos no fiscales como bonos, reconocimientos, publicidad para la empresa, subsidios para la investigación, etc. también serán incorporados. Este indicador permitirá dar seguimiento al crecimiento de estos incentivos, de tal manera que esto genere interés en las empresas del sector de industrias manufactureras para realizar actividades de desarrollo de innovación y tecnología. Este indicador encaja en el eje de cooperación porque, si bien potencia principalmente la innovación, consiste en la implementación de esquemas de financiamiento y la colaboración empresa-estado para lograr la EC en el sector.

El quinto indicador de la línea estratégica de cooperación es el número de Alianzas estratégicas entre sector público y empresas manufactureras para contribuir al financiamiento en materia de economía circular. Este indicador permitirá dar seguimiento a las estrategias que buscan establecer esquemas colaborativos entre el sector público y privado, por ejemplo, en la

450 KAS. (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>

estrategia FO-03, donde se busca que estas en conjunto participen de iniciativas de networking a nivel internacional con el objetivo de conseguir financiamiento, también, para medir el desarrollo de proyectos que se hagan entre estos dos actores, donde el estado pueda proveer fondos para que el sector privado los ejecute; o que el sector público establezca programas que alienten la inversión privada para financiar la transición a una economía circular en el sector.

El sexto indicador de cooperación para el sector de industrias manufactureras es el número de Iniciativas gremiales en materia de economía circular. Los gremios agrupan a las empresas, por lo que una manera rápida de lograr que las empresas tomen acción en favor de la economía circular es lograr comprometer a los gremios. Cuando un gremio se compromete a tomar una iniciativa, este se encargará de que todas las empresas asociadas en él ejecuten la iniciativa, generando cambios masivos. Este indicador medirá el número de iniciativas que tomen los gremios del sector de industrias manufactureras, midiendo así la transición a una economía circular gracias a las iniciativa en bloque que se tomen.

El último indicador específico para la industria manufacturera para la producción sostenible es el número de Alianzas estratégicas entre empresas para la recuperación de residuos de la producción. Este indicador permitirá saber la cantidad de sinergias generadas en el sector de industrias manufactureras para la recuperación de residuos de la producción, que serán reinsertados en nuevos procesos productivos como materia prima secundaria, reemplazando el uso de materia prima virgen, alineando el sector a un modelo de producción más circular. Para este indicador, los actores a ser monitoreados serán las empresas y los emprendimientos, ya que serán entre ellos que se generen las sinergias que permitirán la recuperación de residuos.

Estos indicadores, así como información complementaria acerca de ellos, se presentan a continuación.

LÍNEA ESTRATÉGICA	INDICADOR	UNIDAD	ESTRATEGIA	LÍNEA BASE (AÑO)- FUENTE DE INFORMACIÓN	ESTADO DE ÚLTIMO REPORTE	ESTADO DEL INDICADOR (IMPLEMENTADO/PO R IMPLEMENTAR)	ACTORES INVOLUCRADOS
Innovación	Empresas que realizan actividades de innovación ⁴⁵¹	Porcentaje	DO-02, DO-05, FB-01, DB-01, DB-04	2019	52 %	Implementado	Empresas, Emprendimientos
	Empresas que realizan actividades de innovación con fondos propios	Porcentaje	DO-02, DO-05, FB-01, FB-04, DB-04	2019	92 %	Implementado	Empresas, Emprendimientos
	Inversión en I+D por sector manufacturero	USD	FO-03, DO-02, FB-01, DB-04.	-	-	Por implementar	Empresas, Emprendimientos
	Emprendimientos en el sector de industrias manufactureras con enfoque circular	Número de emprendimientos	FO-04, DO-03, DO-04, FB-04, DB-02	-	-	Por implementar	Emprendimientos
	Número de patentes vinculadas a economía circular en el sector de industrias manufactureras	Número de patentes	FB-02, FO-05.	-	-	Por implementar	Empresas, emprendimientos
	Inversión privada en proyectos o iniciativas de innovación en economía circular	USD	FO-03, DO-02, FB-01, DB-04.	-	-	Por implementar	Empresa
	Inversión en actividades de innovación en millones de dólares en manufactura ⁴⁵²	USD	FO-01, FO-02, DO-01, FB-01, FB-03.	-	-	Por Implementar	Gobierno, Empresas, Organismos multilaterales, 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	FB-03, DB-01	-	-	Por implementar	Gobierno

⁴⁵¹ Fundación Salvadoreña para el Desarrollo Económico y Social (2021). Encuesta de Competitividad Empresarial. Disponible en: http://fusades.org/publicaciones/DEC_ECE0121.pdf

⁴⁵² Gasto en actividades de innovación incluye: I+D, maquinaria y equipo, hardware, software, tecnología desincorporada, consultoría y asistencia técnica, ingeniería y diseño industrial, capacitación, estudios de mercado.

Producción sostenible	Normativa relacionada con la responsabilidad extendida del productor ⁴⁵³	Número de normativas	DO-03, FB-01, FB-03, DB-02, DB-03	2021	2	Implementado	Gobierno, Empresas, Emprendimientos
	Emissiones de CO2 por actividades de industrias manufactureras	kt	FO-01, DO-01.	-	-	Por implementar	Empresas, Emprendimientos
	Plataformas de intercambio de subproductos entre empresas	Número de plataformas	DO-03.	-	-	Por implementar	Gobierno, Empresas, Organismos multilaterales, emprendimientos
	Empresas que emplean energías renovables en sus procesos	Porcentaje	FO-01, FB-04, DB-02	-	-	Por implementar	Empresas, emprendimientos
	Empresas que han implementado el análisis de ciclo de vida en sus operaciones	Porcentaje	DB-03	-	-	Por implementar	Empresas, emprendimientos
	Mecanismos que promuevan la implementación de energías renovables en la industria	Número de mecanismos	FO-01, FB-02, FB-04, DB-02	-	-	Por implementar	Gobierno, empresas, emprendimientos
	Plástico empleado en los procesos productivos por sector manufacturero	t	FB-03.	-	-	Por implementar	Empresas, Emprendimientos
Consumo responsable	Presupuesto invertido en la visibilización de productos e iniciativas circulares	USD	FO-01, FO-03, DO-04, FB-02, DB-01.	-	-	Por implementar	Empresas, Emprendimientos, Sociedad Civil
	Empresas que incluyen el ecoetiquetado en sus productos	Porcentaje	DB-02	-	-	Por implementar	Empresas, Emprendimientos, Sociedad Civil
	Etiquetas relacionadas a economía circular en los productos del sector de industrias manufactureras	Número de etiquetas	DB-02	-	-	Por implementar	Empresas, Emprendimientos
	Proporción de la población que reconoce las etiquetas de los productos del sector de industrias manufactureras	Porcentaje	FO-02, FO-03, DO-01, FB-02, DB-01	-	-	Por Implementar	Empresa, Emprendimiento, Sociedad Civil

⁴⁵³ Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2021). Economía circular en América Latina y el Caribe. Disponible en : https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/47309/1/S2100423_es.pdf

	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
Cooperación	Proporción de las pequeñas industrias que han obtenido un crédito, préstamo o financiamiento en materia de economía circular	Porcentaje	FO-02, DO-02, DB-03	-	-	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	FO-02, DO-02	-	-	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	FO-02, DO-02	-	-	Por implementar	Gobierno, Empresas, Organismos multilaterales
	Número de incentivos fiscales y no fiscales para el desarrollo de actividades de innovación y tecnología en el sector manufacturero	Número de incentivos	FB-02, DB-02	-	-	Por implementar	Gobierno, Empresas, Emprendimientos
	Alianzas estratégicas entre sector público y empresas manufactureras para contribuir al financiamiento en materia de economía circular	Número de alianzas	FO-03, DB-01			Por implementar	Gobierno, Empresas, Emprendimientos
	Iniciativas gremiales en materia de economía circular	Número de iniciativas	FO-01, DO-01, DO-03	-	-	Por implementar	Empresas
	Alianzas estratégicas entre empresas para la recuperación de residuos de la producción	Número de alianzas	FO-02, DO-03	-	-	Por implementar	Empresas, emprendimientos





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 se circunscribe a 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, así como cultivar culturas circulares en el centro de sus hogares y sus comunidades de manera exitosa⁴⁵⁴. 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 El Salvador. 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, el país ha mostrado avances sustanciales en lo que refiere a la reducción de la tasa de analfabetismo en el caso de las mujeres, sin embargo, la persistencia de estereotipos de género que imperan en la sociedad salvadoreña limita la asistencia de población femenina a centros educativos, así como influencia en la elección de carreras profesionales pues por lo general optan por campos tradicionalmente "femeninos". A partir del diagnóstico realizado, los datos revelan las brechas de género en los campos STEM, pues en el 2017, del total de investigadores en ingeniería y tecnología en el país, solo el 17% eran mujeres⁴⁵⁵. Esto constituye una barrera para la implementación de la EC en el país, debido a que este proceso demanda de capital humano que haya recibido una formación en dichos campos y es necesario incorporar la participación de las mujeres. Es preciso resaltar que el país ya ha desarrollado algunos esfuerzos para promover la inserción de niñas y mujeres en estos campos, como se ha especificado en el diagnóstico realizado, sin embargo, aún resulta fundamental reforzar e incrementar las actividades orientadas a este objetivo en la transición hacia la EC. De este modo, niñas y mujeres salvadoreñas podrán ser partícipes del progreso productivo y económico del país, al tiempo que se empoderan y contribuyen a mitigar los estereotipos de género persistentes en la sociedad.

En segundo lugar, en lo que respecta al ámbito laboral, el mercado de trabajo está principalmente ocupado por hombres, y las mujeres que logran insertarse se concentran en

⁴⁵⁴ Women in Food and Agriculture (2019) Disponible en : <https://www.wfasummit.com/dsms-views-on-the-role-of-women-in-circular-economy/>

⁴⁵⁵ Szenkman, P., & Lotitto, E. (2020). *Mujeres en STEM: cómo romper con el círculo vicioso*. Disponible en: <https://www.cippec.org/publicacion/mujeres-en-stem-como-romper-con-el-circulo-vicioso/#:~:text=Las%20ni%C3%B1as%20y%20j%C3%B3venes%20se,carrera%20universitaria%20o%20insertarse%20laboralmente.>

trabajos de sectores de baja productividad y perciben niveles inferiores de ingresos. En ese sentido, la transición hacia la EC representa una oportunidad importante para la inserción de mujeres como empresarias y profesionales, y en la cadena de valor en el mercado de trabajo salvadoreño, principalmente en los sectores prioritarios donde hay menor presencia de mujeres como Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca, Construcción, y Transporte y almacenamiento.

Asimismo, los datos evidencian que alrededor del 64% de microempresas y 26% de las pequeñas y medianas empresas son propiedad de mujeres. Lo cual también representa una oportunidad para promover los principios de circularidad y visibilizarlos como parte de la transición hacia la EC. En efecto, las posibilidades de que la economía circular pueda ser implementada en el desarrollo de emprendimientos femeninos es significativa gracias al apoyo que se brinda a las mujeres empresarias en el país, pues, como se resalta en el diagnóstico, el gobierno ha realizado una serie de esfuerzos para ello.

Del mismo modo, es importante que se promueva una cultura laboral que respete a hombres y mujeres de igual manera en las instituciones públicas y privadas involucradas en la transición hacia la EC. Como se ha demostrado anteriormente, una gran proporción de fuerza laboral femenina se desempeña en el sector de industrias manufactureras (el 16.7% del total de la fuerza laboral femenina⁴⁵⁶). No obstante, las condiciones que rigen su actividad refuerzan las desigualdades económicas y perpetúa los estereotipos que limitan el progreso de las mujeres. En ese sentido, sería fundamental brindar una mayor atención a este caso en particular para mejorar la situación de las mujeres que se desempeñan en este modelo de producción, al tiempo que se implementan los principios de circularidad y sostenibilidad.

En tercer lugar, El Salvador presenta avances significativos en lo que se refiere al proceso de institucionalización de la perspectiva de género pues se han desarrollado un conjunto de instrumentos políticos y medidas legislativas que promueven una sociedad más inclusiva. Ello constituye una oportunidad en la transición hacia la EC, ya que permite y facilita que se incorpore el enfoque de género en los programas, planes y proyectos que se elaboren. En línea con ello, sería esencial 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. Además, ello facilitaría la incorporación del enfoque de género en las diversas áreas en las que se desempeñen ya que podrían propulsarlo con mayor compromiso.

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 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.

⁴⁵⁶ Ministerio de Economía. (2020). *Encuesta de Hogares de Propósito Múltiples 2019*. Dirección General de Estadística y Censos. Disponible en: <https://www.transparencia.gob.sv/institutions/minec/documents/401354/download>

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 acompañadas de medidas que complementen y contribuyan a mitigar los sesgos de género que están arraigados en la sociedad.

Asimismo, es fundamental aumentar la producción de información y data estadística que permita saber con mayor precisión y certeza la situación de hombres y mujeres en los distintos ámbitos de su vida. El análisis de género requiere que la información esté desagregada por sexo, lo que demanda que la información disponible sea representativa para hombres y para mujeres, pues durante el desarrollo del diagnóstico se pudo identificar vacíos de información y la escasez de datos estadísticos principalmente acerca de la participación de mujeres en los sectores prioritarios de la EC.

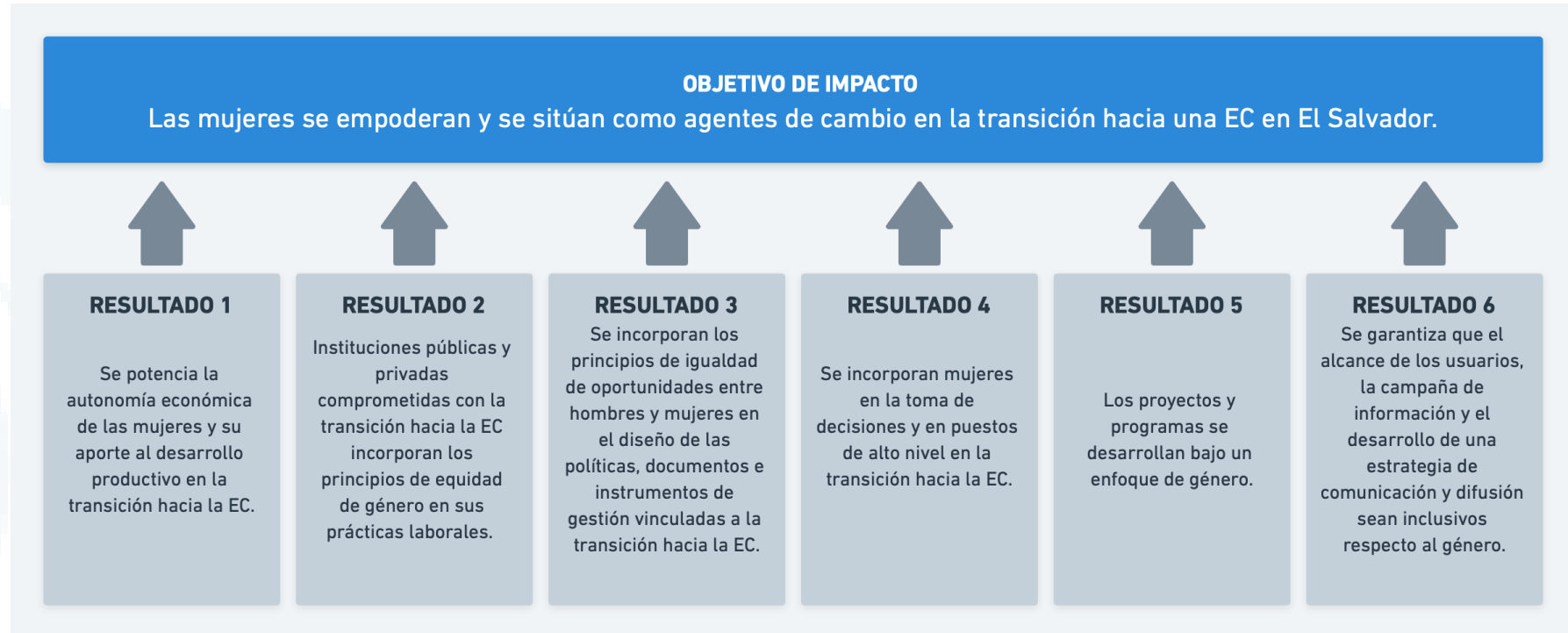
De ese modo, tomando en cuenta las barreras y oportunidades identificadas en El Salvador, se ha planteado seis resultados previstos. El primero hace referencia a la potencialización de la autonomía económica de las mujeres y su aporte al desarrollo productivo en la transición hacia la EC. Para ello, se toman en consideración medidas que contribuyan a reforzar la inserción 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 El Salvador. El segundo resultado previsto comprende la incorporación de principios de equidad de género en las en las prácticas laborales de instituciones públicas y privadas. Este resultado es importante ya que como se mencionó anteriormente, se ha percibido que las mujeres, por lo general, laboran bajo condiciones de trabajo no adecuadas ni justas. Para ello 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; principalmente en el sector de industrias manufactureras. El tercer 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 promover la transversalización del eje de género en documentos e instrumentos que sean necesarios para la transición hacia la EC. El cuarto resultado 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 puedan acceder a puestos de alto nivel en instituciones y empresas comprometidas con la EC en El Salvador. El quinto resultado comprende 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. 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 El Salvador. Los resultados previstos permitirían el cumplimiento de este objetivo (**Gráfico 24**), 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 28. 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 Desarrollar 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 en relación con el modelo de EC respecto al total de personas que han realizado emprendimiento en relación con el modelo de EC Porcentaje de mujeres que emprenden en	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.

Productos	Indicadores	Actividades	Indicadores
	modelos de EC respecto al total de mujeres que emprenden.	<p>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.</p> <p>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.</p>	<p>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.</p> <p>1.2.4 Número de campañas que visibilizan los emprendimientos relacionados al modelo de EC liderados por mujeres</p>
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 a incorporarse a ocupaciones demandadas por los sectores prioritarios de la EC, principalmente en sectores masculinizados donde hay menor presencia femenina: Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca; Construcción, y Transporte y almacenamiento.	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 públicas 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 comunique 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. 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
2.1. Las instituciones públicas y privadas que participan en la transición hacia la EC integran los principios de equidad de género en sus prácticas laborales.	Número de instituciones públicas y privadas que han incorporado medidas específicas de igualdad y buenas prácticas en materia de género.	2.1.1 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.	2.1.1 Número de instituciones públicas y privadas que cuentan con un protocolo de género.
		2.1.2 Promover la elaboración y aplicación de planes de igualdad y acciones afirmativas en las empresas de los cinco sectores prioritarios de la EC, principalmente en el sector de industrias manufactureras.	2.1.2.1 Número de instituciones que han incorporado medidas afirmativas para conciliar la vida familiar y laboral. 2.1.2.2 Número de de instituciones del sector de industrias manufactureras que han incorporado medidas afirmativas para conciliar la vida familiar y laboral
		2.1.3. 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.	2.1.3 Número de talleres, charlas y programas de capacitación dirigidas a las instituciones para que incorporen el enfoque de género.

		2.1.4 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.	2.1.4 Número de instituciones públicas y privadas que propician un clima de confianza y equidad.
		2.1.5 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, principalmente en instituciones del sector de industrias manufactureras donde las condiciones laborales de la fuerza laboral femenina son precarias.	2.1.5 Número de auditorías en materia de género realizadas a las instituciones que participan en la transición hacia la EC.

Resultado 3. 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
3.1 Las políticas, documentos e instrumentos de gestión vinculados a la EC incorporan el enfoque de género como eje transversal.	Porcentaje de políticas, documentos e instrumentos de gestión vinculados a la EC que han incorporado el enfoque de género como eje transversal respecto al total de políticas, documentos e instrumentos de	3.1.1 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.	3.1.1 Lista de principios y mecanismos establecidos para transversalizar el enfoque de género en políticas, documentos e instrumentos de gestión.
		3.1.2 Difundir a las entidades locales e instituciones materiales metodológicos y herramientas para transversalizar el enfoque de género en los instrumentos y documentos de gestión.	3.1.2. 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.
		3.1.3. Brindar apoyo y asesoría a las instituciones públicas para incorporar la perspectiva de género en sus diferentes planes sectoriales y políticas públicas.	3.1.3 Número de instituciones públicas que han recibido apoyo y asesoría para incorporar la perspectiva de género en sus planes sectoriales y políticas públicas.

	gestión vinculados a la EC.		
--	-----------------------------	--	--

Resultado 4. Se incorporan mujeres en la toma de decisiones y en puestos de alto nivel en la transición hacia la EC.

Productos	Indicadores	Actividades	Indicadores
4.1. 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.	4.1.1. 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.	4.1.1 Descripción de la cuota de representación de las organizaciones sociales de mujeres en los espacios de diálogo y la toma de decisiones.
		4.1.2 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.	4.1.2. Presentar el directorio de organizaciones y colectivos de mujeres.
		4.1.3. Contactar con organizaciones de mujeres y mujeres líderes del territorio nacional para potenciar su presencia en el proceso de toma de decisión.	4.1.3 Número de organizaciones de mujeres y mujeres líderes que participan en la toma de decisiones.
		4.1.4 Realizar campañas de sensibilización sobre la importancia de la participación activa de las mujeres en la transición hacia la EC.	4.1.4 Número de campañas de difusión e información para incentivar la participación de las organizaciones de mujeres.
4.2 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	4.2.1. 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.	4.2.1 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.
		4.2.2 Impulsar programas de formación en liderazgo y empoderamiento dirigido a las mujeres para incentivar su inserción en puestos de alto nivel.	4.2.2 Número de mujeres que culminan al menos un programa de formación en liderazgo y empoderamiento.

	comprometidas con la EC respecto del total de personas que ocupan puestos de alto nivel en instituciones y empresas comprometidas con la EC.		
--	--	--	--

Resultado 5. Los proyectos y programas se desarrollan bajo un enfoque de género.

Productos	Indicadores	Actividades	Indicadores
5.1. 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.	5.1.1 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. 5.1.2 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.	5.1.1 Presentación de una guía de buenas prácticas. 5.1.2 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.

5.2. 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.	5.2.1 Establecer una cuota de participación femenina en los proyectos y programas en la transición hacia la EC.	5.2.1 Descripción de la cuota de participación femenina en los proyectos y programas en la transición hacia la EC.
		5.2.2 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.	5.2.2 Número de campañas de difusión e información que incentivan la participación de mujeres en los equipos de trabajo de los proyectos y programas.
5.3. 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.	5.3.1 Impulsar la incorporación de normativa y compromisos en materia de género en los proyectos y programas de forma explícita.	5.3.1 Número de proyectos y programas relacionados a la EC que incorporan de la normativa y los compromisos en materia de género.
		5.3.2. Elaborar y difundir criterios de género a ser considerados en los proyectos y programas.	5.3.2 Número de proyectos y programas que cumplen con los criterios de género establecidos.
		5.3.3 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.	5.3.3 Número de asesorías técnicas brindadas en materia de género para el diseño, ejecución y evaluación de proyectos y programas.

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 en relación con 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 El Salvador 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, así como dar las condiciones necesarias a todos los residuos del sector de industrias manufactureras para que logren encontrar un retorno al sistema productivo. Además, se detallaron 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 de El Salvador.

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, la simbiosis industrial 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, se requieren 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 el 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 El Salvador 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 son un factor importante que analizar, siendo las principales la falta de financiamiento a la innovación, el escaso apoyo por parte del gobierno a los emprendimientos, la inexistencia de lineamientos para una producción sostenible y las percepciones erróneas sobre la economía circular, las cuales 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.

La recomendación para El Salvador 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. Se debe buscar potenciar las iniciativas existentes – que principalmente son de desarrollo sostenible - de mayor alcance y de mayor relación a la economía circular para iniciar la transición. 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.

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 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.



12 Anexos

La información recopilada de cada mesa de trabajo dentro de la mesa de trabajo dirigida a stakeholders del sector de industrias manufactureras para conocer la percepción de la economía circular en el sector se han desarrollado en sus correspondientes archivos de datos y se colocan los enlaces correspondientes a cada una de ellas.

Anexos 1: Información de la mesa de trabajo de Gobierno

<https://drive.google.com/file/d/1lecev7OY3XmkCf2ujJm1gBEyAJJ6F233/view?usp=sharing>

Anexos 2: Información de la mesa de trabajo de Empresa

<https://drive.google.com/file/d/1cOgH4CPcuhiP4zWoEvERFmAwgYAmhgWC/view?usp=sharing>

Anexos 3: Información de la mesa de trabajo de Organismos de la sociedad civil y academia

<https://drive.google.com/file/d/1FAK9EoYaGx5IktbJDEWYJKaiLLKjdrA9/view?usp=sharing>

