

UNIVERSIDAD ANDINA SIMÓN BOLÍVAR
SEDE ECUADOR
COMITÉ DE INVESTIGACIONES

INFORME DE INVESTIGACIÓN

**La economía circular en el contexto de la certificación Punto Verde,
Pacto Verde Europeo y Agenda 2030 de Naciones Unidas**

El caso de Ecuador

INVESTIGADOR RESPONSABLE

Marcia Elena Almeida Guzmán

ASISTENTES DE INVESTIGACIÓN

Marcelo Fiallos Valenzuela

César Andrés Ramírez Romero

Quito – Ecuador

2025

Trabajo almacenado en el Repositorio Institucional UASB-DIGITAL con licencia Creative Commons 4.0 Internacional		
	Reconocimiento de créditos de la obra No comercial Sin obras derivadas	
Para usar esta obra, deben respetarse los términos de esta licencia		

Resumen

La Economía Circular se presenta hoy como una alternativa con enfoque sistémico que busca mantener un flujo continuo de recursos mediante su recuperación, retención o valorización. Este modelo contribuye al desarrollo sostenible al integrar estrategias orientadas a la protección ambiental, la reactivación y el fortalecimiento del sistema económico, con el propósito de mejorar las condiciones de vida de la población. El objetivo de la investigación fue analizar el estado actual de la economía circular en el país, identificar avances, infraestructura y desafíos en el contexto de la certificación ecuatoriana ambiental Punto Verde, el Pacto Verde Europeo y la Agenda 2030 de Naciones Unidas. Para ello, se empleó una metodología cualitativa, combinando análisis bibliográfico, grupos focales y entrevistas semiestructuradas, utilizando plataformas digitales para facilitar la recolección de datos. Entre los principales resultados se evidencia importantes avances en políticas públicas sustentadas en una infraestructura de la calidad, sin embargo, aún existen limitaciones relacionadas con la capacidad de adaptación del sector productivo a los compromisos y al cumplimiento de estándares nacionales e internacionales que aporten a la optimización de los resultados organizacionales. Se concluye que es fundamental fomentar la colaboración entre actores clave para su efectiva implementación. Las recomendaciones destacan la necesidad de un marco normativo robusto y la promoción de un enfoque participativo que incluya a todos los interesados para lograr un desarrollo sostenible en Ecuador.

Palabras clave: Economía circular, Punto verde, Pacto Verde Europeo, Agenda 2030, Ecuador.

Datos de los autores

Marcia Almeida Guzmán, Doctora (PhD) en Economía y Empresa; Magíster en Dirección de Empresas; Especialista Superior en Dirección de Empresas con mención en Mercadeo; Máster Executive en Gestión Integral, con mención en Medio Ambiente, Calidad y Riesgos Laborales; Doctora en Bioquímica y Farmacia. Profesora investigadora del Área Académica de Gestión y coordinadora académica de la maestría en Gerencia Integrada de la Calidad e Innovación de la Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador.

Marcelo Fiallos Valenzuela (MSc), Ingeniero agropecuario con amplia experiencia en cultivos hidropónicos, jardines verticales y sistemas de riego; Magister en Seguridad y Salud Ocupacional; Auditor líder y capacitador en ISO 9001; Ha liderado proyectos de implementación de sistemas de gestión en calidad, ambiente y seguridad. Actualmente se desempeña como director de Desarrollo de Infraestructura de la Calidad en el Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca.

César Andrés Ramírez Romero (Msc), Magíster en Gerencia Integrada de la Calidad e Innovación; Especialista en Gerencia Integrada de Calidad; Diplomado en Bioestadística Aplicada a la Agroforestería Sostenible; Ingeniero Agroindustrial. Profesor investigador de la Escuela de Veterinaria y de la Dirección de Investigación del Instituto Superior Tecnológico Superarse; consultor independiente en SIG e inocuidad alimentaria y asistente de investigación del Área Académica de Gestión de la Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador.

Índice de Contenido

CONTENIDO

Resumen	2
Índice de Contenido.....	4
Introducción.....	8
Capítulo primero	15
Análisis teórico sobre la economía circular en el contexto de la certificación ecuatoriana ambiental Punto Verde, el Pacto Verde Europeo y la Agenda 2030 ..	15
1.1 Dialogo de fuentes bibliográficas: Fundamentos conceptuales sobre EC	15
1.2 Antecedentes históricos	18
1.3 Propósito de la Economía Circular en el contexto de la Agenda 2030, Pacto Verde Europeo y certificación ecuatoriana Punto Verde.....	26
1.4 Indicadores de una economía circular en un contexto integrado	30
Capítulo Segundo.....	37
Análisis del marco legal y normativo de la Economía Circular en el contexto de la certificación ecuatoriana ambiental Punto Verde, el Pacto Verde Europeo y la Agenda 2030	37
2.1. Agenda 2030 de Naciones Unidas (ODS)	37
2.2. Economía Circular en el mundo	39
2.3. Pacto Verde de la Unión Europea.....	48
2.4. Constitución de la República del Ecuador	50
2.5. Ley de Economía Circular Inclusiva	51
2.6. Libro blanco de EC.....	53
2.7 Estrategia Nacional de Economía Circular Inclusiva	54
2.8 Infraestructura de la Calidad (IFC).....	56
2.8.1 Definición y Componentes de la Infraestructura de la Calidad a nivel internacional	56
2.8.2 Importancia de la Infraestructura de la Calidad en la EC	64
2.8.3 Infraestructura de la Calidad en Ecuador.....	65
2.9. Certificación Ambiental Punto Verde	66
2.10 Familia de estándares ISO 59000	70
2.11 NTE INEN-AFNOR XP X30-901	72
Capítulo tercero	78
Diseño del estudio empírico	78
3.1 Introducción.....	78
3.2 Diseño del Focus Group	78
3.3 Levantamiento de la información sobre la experiencia específica en el país respecto a la economía circular en el contexto de la certificación ecuatoriana ambiental Punto Verde, el Pacto Verde Europeo y la Agenda 2030.....	79
3.4. Análisis de resultados	81
Sección 1: Preguntas generales.....	82

Pregunta No. 1: ¿Qué acciones, en el ámbito de Economía Circular se vienen llevando a cabo en Ecuador por parte del gobierno?.....	82
Pregunta No. 2: ¿Existe comunicación y trabajo coordinado en las diferentes iniciativas de Economía Circular?	84
Pregunta No. 3: ¿Las iniciativas de Economía Circular contribuyen al cumplimiento de los requisitos del Pacto Verde Europeo?	85
Sección 2: Modelo de economía circular.....	88
Pregunta No. 4: Valore la importancia respecto a que los sectores productivos y servicios deben estar preparados para cumplir políticas y tendencias de Carbono Neutro y Carbono Neto.	88
Pregunta No. 5: Valore la importancia de la gestión tecnológica, alineada a los conceptos de sostenibilidad y circularidad económica (Green Tech).	89
Pregunta No. 6: Valore la importancia del desarrollo organizacional y de capacidades de gestión para afrontar demandas en sostenibilidad y acuerdos mundiales	90
Pregunta No. 7: Valore la importancia de que las pymes realicen los ajustes necesarios para cumplir los requisitos del Pacto Verde Europeo	91
Pregunta No. 8: Valore la importancia de la Certificación Punto Verde como herramienta para cumplimiento de requisitos del mercado mundial	92
Sección 3: Impacto y resultados	95
Pregunta No. 9: Evalúe el grado de cumplimiento de Ecuador en materia de los ODS	95
Pregunta No. 10: Evalúe el grado en que el modelo Económico de EC contribuye en: la reducción del impacto ambiental, creación de nuevos empleos y mejora de la calidad de vida	102
Pregunta No. 11: Evalúe el grado de contribución de la infraestructura de la calidad en Ecuador al desarrollo de la economía circular en el contexto de la certificación ecuatoriana ambiental Punto Verde, el Pacto Verde Europeo y la Agenda 2030.	104
Sección 4: Factores Críticos de Éxito	106
Pregunta No.12: Valore la importancia de los siguientes motivos de - tipo externo - para implementar la EC en las organizaciones	106
Pregunta No.13: Valore la contribución de los siguientes factores -externos- para la implementación de la EC en las organizaciones.	107
Pregunta No.14: Valore en qué medida cada uno de los siguientes -factores externos- dificultan la consecución de la implementación de la EC:	108
Pregunta No.15: Valore el papel que deberían tener las Administraciones Públicas en el impulso de la implantación, certificación de la EC o de un Sistema Integrado EC + Certificación Punto Verde + Pacto Verde Europeo	108
Pregunta No.16: Evalúe el impacto de la Cooperación Internacional en materia de sostenibilidad y circularidad.....	109
Sección 5: Opinión	112
Pregunta No.17: ¿Qué opinión le merece los estándares de Sistemas de Gestión de la familia ISO 59000 publicados en junio 2024?	112
Pregunta No.18: ¿Qué opinión le merece la NTE INEN-AFNOR XP X30-901 de Economía Circular?	113
Pregunta No.19: Esfuerzos que está realizando la organización en pro de la Economía Circular	115
Pregunta No.20 Y 21. Resultados de proyectos que está realizando la organización de la Ley y Reglamento de Economía Circular, así como el Libro Blanco.....	118
Conclusiones y recomendaciones	120
Conclusiones generales.....	120
Recomendaciones.....	130
Futuras líneas de investigación.....	132

Referencias bibliográficas.....	134
Anexos.....	152

Índice de Figuras

figura 1. Objetivos de la Economía Circular, el Punto Verde, el Pacto Verde Europeo y la Agenda 2030 (ODS).-----	12
figura 2. Objetivos de desarrollo sostenible de la Organización de Naciones Unidas (ONU 2023).-----	37
figura 3. Evolución del comercio global-1950-2020. Valores en miles de millones de dólares. imagen adaptada de la organización mundial del comercio (WTO 2023). <i>Evolution of trade under the WTO: handy statistics</i> ”, n.d.) y de harmes-liedtk, muñoz y waltos (2024,9) -----	57
figura 4. Elementos de la infraestructura de la calidad. Imagen adaptada de enfrentando el desafío global de la calidad: una infraestructura nacional de la calidad. Adaptado de Sanetra y Marbán (2007).---	58
figura 5. Relación de la metrología con el nivel tecnológico y número de usuarios (CEM 2029).-----	60
figura 6. Organismos evaluadores de conformidad y su relación con la normativa de acreditación. imagen adaptada de enfrentando el desafío global de la calidad: una infraestructura nacional de la calidad. adaptado de Sanetra y Marbán (2007).-----	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.

Índice de Tablas

Tabla 1. Análisis de conceptos sobre Economía Circular.....	16
Tabla 2. Estado del arte de las investigaciones sobre economía circular agrupadas por corrientes.....	19
Tabla 3. Interacción entre la Agenda 2030, el Pacto Verde Europeo, La Economía Circular y la certificación Punto Verde de Ecuador	27
Tabla 4. Ejemplos de Indicadores de Economía Circular más usados.....	32
Tabla 5. Estrategias y acciones para un cambio sistémico hacia una EC en países en desarrollo	33
Tabla 6. Iniciativas para fomentar EC en diversos países del mundo.....	34
Tabla 7. Metas específicas del ODS 12.....	38
Tabla 8. Iniciativas para fomentar EC en diversos países del mundo.....	40
Tabla 9. Campos de la metrología	59
Tabla 10. Tipos de normalización	60
Tabla 11. Normas ISO relacionadas a la Economía Circular y Sostenibilidad.....	65
Tabla 12. Organizaciones con Certificación Punto Verde del Ecuador.....	68
Tabla 13. Propósitos de la EC en las tres dimensiones del desarrollo sostenible	73
Tabla 14. Principales actores de la EC en Ecuador: roles y responsabilidades	76
Tabla 15. Comentarios y aportes adicionales de la Sección 1	86
Tabla 16. Comentarios y aportes adicionales de la sección 2.....	94
Tabla 17. Esferas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible	95
Tabla 18. Resumen comparativo entre de los valores obtenidos en la percepción de cumplimiento de ODS en Ecuador vs Informe de la ONU (2024).....	101
Tabla 19. Comentarios abiertos - Explicación de las valoraciones de la Sección 3	105
Tabla 20. Comentarios abiertos: motivos y factores de éxito para optar por la Economía Circular, agrupados por temas.....	110

Índice de Gráficos

Gráfico 1 Acciones que lleva a cabo el gobierno en el ámbito de la economía circular	82
Gráfico 2 Valoración de la comunicación y trabajo coordinado en las diferentes iniciativas de economía circular.....	84
Gráfico 3 Valoración de la contribución de las iniciativas de economía circular al cumplimiento de requisitos del pacto verde europeo	85
Gráfico 4 Valoración de la importancia acerca de la preparación de las empresas en políticas y tendencias de carbono neutro y carbono neto.....	89
Gráfico 5 Valoración de la importancia acerca de la preparación de las empresas en políticas y tendencias de greentech.....	90
Gráfico 6 Valoración del desarrollo organizacional y capacidades de gestión para afrontar demandas en sostenibilidad y acuerdos mundiales	91
Gráfico 7 Valoración de la importancia que pymes hagan ajustes necesarios para cumplir requisitos del pacto verde europeo.....	92
Gráfico 8 Valoración de la certificación punto verde como herramienta para el cumplimiento de requisitos del mercado mundial	93
Gráfico 9 Percepción del grado de cumplimiento de ODS de la esfera “people”	97
Gráfico 10 Percepción del grado de cumplimiento de ODS de la esfera “planet”	98
Gráfico 11 Percepción del grado de cumplimiento de ODS de la esfera “prosperity”	99
Gráfico 12 Percepción del grado de cumplimiento de ODS de las esferas “peace” y “partnership”	100
Gráfico 13 Grado en el que el modelo de ec contribuye en reducción de impacto ambiental, creación de empleos y mejora de la calidad de vida	103
Gráfico 14 Grado de contribución de la infraestructura de la calidad al desarrollo de la economía circular	104
Gráfico 15 Motivos de tipo externo para implementar la economía circular	106
Gráfico 16 Factores externos que contribuyen para la implementación de economía circular	107
Gráfico 17 Factores externos que dificultan la implementación de la economía circular	108
Gráfico 18 Papel de la administración pública para impulsar la economía circular	109
Gráfico 19 Impacto de la cooperación internacional	110
Gráfico 20 Grado de conocimiento de normas iso sobre economía circular	112
Gráfico 21 Grado de impacto de normas iso	113
Gráfico 22 Opinión sobre nte INEN-AFNOR XP X30-901	114

Introducción

En las actuales circunstancias que vive el planeta, resulta fundamental la optimización de los resultados organizacionales, tomando en cuenta las diferentes alternativas dirigidas al cuidado del medio ambiente, la reactivación y fortalecimiento del sistema económico, cuya consecuencia sea mejorar las condiciones de vida de la población, misma que cuente con una mejor calidad de aire, agua y alimentación.

Por todos es conocido que “nuestro clima está en crisis. Ahora más que nunca es momento de proteger lo que importa. Para nuestro mundo. Para nuestro futuro”. Se necesitan políticas para apoyar la transición de los sistemas y transformar nuestras economías y sociedades para un futuro más justo, verde y próspero (ISO Organización Internacional de Estandarización 2024, Párr. 1).

En el marco de límites planetarios¹, la Tierra se encuentra ahora muy por encima del espacio operativo seguro para la humanidad. Según la investigación de Richardson et al. (2023) hemos transgredido seis (cambio climático, integridad de la biósfera, entidades novedosas, cambios en el uso del suelo, cambios en el agua dulce, flujos biogeoquímicos de nitrógeno y fósforo) de los nueve límites de funcionamiento del Planeta, la acidificación de los océanos está a punto de superarse, la carga de aerosoles supera el límite regionalmente y los niveles de ozono estratosférico se han recuperado ligeramente.

En este contexto, Ecuador, al igual que los demás países del mundo, “enfrenta el gran desafío de transformar su economía lineal, dependiente de los recursos naturales, hacia una “Economía Circular Inclusiva” que promueva la sostenibilidad. La situación actual refleja la necesidad urgente de infraestructura adecuada, financiamiento específico para la EC y capacitación integral en sus conceptos, principios y aplicación. Esta transformación es esencial no solo para preservar los recursos naturales, sino también para garantizar un desarrollo económico sostenible y equitativo” (MPCEIP y MAATE 2024).

Con su promesa de transformar el paradigma económico actual, la economía circular se perfila como el nuevo enfoque para lograr un desarrollo económico sostenible. Esto exige

¹ Que miden los procesos biofísicos y bioquímicos críticos para mantener la estabilidad y resiliencia del Sistema Tierra en su conjunto.

un cambio radical en los patrones de producción y consumo, respaldado por una serie de nuevas políticas gubernamentales (ISO 2025).

Por ello esta investigación, busca ser un aporte en el conocimiento de la Economía Circular, que actualmente constituye una alternativa de un modelo económico que busca la regeneración, optimización y abastecimiento de los recursos naturales, así como aportar desde la praxis, corroborando que en efecto la economía circular es una oportunidad para construir un futuro más sostenible y próspero, evidenciando las acciones que se vienen llevando a cabo en Ecuador, en la construcción e implementación de una infraestructura de la calidad (IC) circular desde el Ejecutivo y los Ministerios involucrados como el de Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAATE) y el de Producción Comercio Exterior Inversiones y Pesca (MPCEIP) en el contexto de la certificación ecuatoriana ambiental Punto Verde, el Pacto Verde Europeo y la Agenda 2030 de Naciones Unidas.

En Ecuador, la Certificación Ambiental Punto Verde (CPV) es un incentivo honorífico del MAATE, que cuenta con la participación de Organismos Evaluadores de la Conformidad (OEC) debidamente acreditados ante el Servicio de Acreditación Ecuatoriano (SAE) que impulsa en los sectores estratégicos, productivo, de servicios y de la construcción del Ecuador la aplicación de estrategias preventivas de eficiencia de recursos, buenas prácticas ambientales, producción más limpia, motivando el cambio de los actuales patrones de producción y consumo sostenible, como una herramienta para el mejoramiento del desempeño ambiental y posicionamiento bajo la marca Punto Verde, como una organización que promueve el mejoramiento continuo en sus procesos (EC Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica 2024).

Por su parte, el Pacto Verde Europeo (PVE) tiene como objetivo convertir a Europa en el primer continente climáticamente neutro de aquí a 2050. Para ello, es necesario reducir la dependencia de los recursos naturales y mejorar la eficiencia en su uso, así como la importancia de la conciencia medioambiental en la sociedad y cómo esto ha llevado a nuevas visiones sobre cómo orientar el modelo económico (UE Consejo de la Unión Europea 2024).

Además, en la Agenda 2030 la economía circular (EC) tiene un peso capital; desde objetivos como asegurar agua limpia y saneamiento adecuado, aumentar considerablemente la producción de una energía asequible y no contaminante en las ciudades y garantizar una producción y un consumo responsables (ONU Organización de Naciones Unidas 2015).

En este escenario actual, la economía circular es un modelo económico que busca reducir el uso de recursos naturales, la generación de residuos y la contaminación. Se basa en los principios de reutilización, reparación, refabricación y reciclaje, para mantener el valor de los productos, materiales y recursos durante el mayor tiempo posible (MIT *Massachusetts Institute of Technology* 2023).

La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, aprobada por la Asamblea General de las Naciones Unidas en 2015, incluye la economía circular como una de las principales estrategias para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), así:

ODS 1: Fin de la pobreza: La economía circular puede ayudar a reducir la pobreza al crear nuevas oportunidades de empleo y al mejorar el acceso a los recursos.

ODS 2: Hambre cero: La economía circular puede ayudar a reducir el desperdicio de alimentos, lo que contribuiría a garantizar la seguridad alimentaria para todos.

ODS 3: Salud y bienestar: La economía circular puede ayudar a reducir la contaminación y a mejorar la calidad del aire y del agua, lo que contribuiría a mejorar la salud de las personas.

ODS 6: Agua limpia y saneamiento: La economía circular puede ayudar a reducir el consumo de agua y a proteger los ecosistemas acuáticos.

ODS 7: Energía asequible y no contaminante: La economía circular puede ayudar a reducir el consumo de energía y a promover el uso de energías renovables.

ODS 11: Ciudades y comunidades sostenibles: La economía circular puede ayudar a reducir la contaminación urbana y a mejorar la calidad de vida en las ciudades.

ODS 12: Producción y consumo responsables: La economía circular es un objetivo en sí mismo, ya que busca promover prácticas de producción y consumo sostenibles.

ODS 13: Acción por el clima: La economía circular puede ayudar a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, lo que contribuiría a mitigar el cambio climático.

ODS 14: Vida submarina: La economía circular puede ayudar a reducir la contaminación marina y a proteger los ecosistemas marinos.

ODS 15: Vida de ecosistemas terrestres: La economía circular puede ayudar a reducir la deforestación y a proteger los ecosistemas terrestres.

ODS 17: Alianzas para el desarrollo sostenible: La economía circular requiere de la colaboración entre gobiernos, empresas, organizaciones no gubernamentales y ciudadanos. (ONU 2015)

En el esquema de estas iniciativas, la economía circular se convierte en un elemento clave al estar estrechamente relacionada con la potencialidad de contribuir a alcanzar los objetivos de las mismas, siendo un modelo de producción y consumo que busca reducir la dependencia de los recursos naturales y mejorar la eficiencia en su uso, prolongar la vida útil de los productos y materiales, reduciendo así la necesidad de extraer nuevos recursos por cuanto considera al residuo como recurso, ayudando a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, crear nuevos puestos de trabajo y mejorar la calidad de vida de los ciudadanos.

La transición hacia una economía circular es una oportunidad para el mundo para crear un futuro más sostenible, saludable y próspero.

La economía circular se mueve en la apuesta por la sostenibilidad y su aparición debe ponerse en contexto con tres importantes hechos en esta materia como son la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, también conocida como la Cumbre para la Tierra, el Acuerdo de París o los objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas (Guillén Nicolás 2022, 270).

Como lo señala Laurent (2020, 109) dos agendas de reflexión y reforma han cobrado impulso en las esferas asociativa, académica y política durante los últimos diez años. La primera tiene como objetivo vincular las cuestiones sociales con los desafíos ambientales, es decir fomentar la convergencia de la ecología social y la transición al bienestar, mientras que el segundo apunta a ir más allá del crecimiento económico como horizonte colectivo, es decir impulsar instituciones que puedan hacerlas realidad.

Al reducir la dependencia de los recursos naturales y mejorar la eficiencia en su uso, la economía circular puede ayudar a reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero, crear nuevos puestos de trabajo y mejorar la calidad de vida de los ciudadanos.

Por otro lado, el establecer políticas públicas que fomenten la economía circular, los gobiernos están estableciendo incentivos fiscales, regulaciones y otros instrumentos para promoverla, así mismo están incentivando la innovación tecnológica, que es clave para desarrollar nuevas soluciones circulares y educar a la población por cuanto es importante que las personas conozcan los beneficios de la economía circular y cómo pueden contribuir a su implementación.

La transición a una economía circular es un desafío, pero también una oportunidad para construir un futuro más sostenible y próspero para todos y el aporte al conocimiento científico a través de la investigación evidencia el camino a recorrer a nivel nacional para una integración mundial los avances e interacciones de nuestro país respecto al Pacto Verde Europeo y la Agenda 2030 hacia una transición al Modelo Económico Circular resulta fundamental.

En la figura 1 se describen los objetivos que persiguen tanto la Economía Circular, el Punto Verde, el Pacto Verde Europeo y la agenda 2030 (ODS):



Figura 1. Objetivos de la Economía Circular, el Punto Verde, el Pacto Verde Europeo y la agenda 2030 (ODS).
Fuente: MIT (2023); UE Consejo de la Unión Europea (2024); EC MAATE (2024); ONU (2015).

De acuerdo con el artículo 7 de la Ley Orgánica de Economía Circular Inclusiva (LOECI), la Estrategia Nacional de Economía Circular Inclusiva (ENECI) debe establecer las acciones y metas necesarias para alcanzar los objetivos definidos en dicha normativa. Para su formulación, podrá tomar como referencia el Libro Blanco de Economía Circular del Ecuador. La responsabilidad de elaborar esta estrategia recae en los ministerios encargados de las políticas de producción y ambiente. En este sentido, a nivel estratégico, y bajo la coordinación de la Subsecretaría de Competitividad Industrial y Territorial del Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca (MPCEIP), se encuentra en desarrollo la “Estrategia Nacional de Economía Circular Inclusiva” (ENECI).

La Estrategia Nacional de Economía Circular en Ecuador, está dirigida hacia las empresas y sector Industrial, consumidores, academia, sociedad civil. Enfocándose en transformar el modelo económico tradicional de "tomar, hacer, desechar" hacia uno más sostenible y regenerativo, basado en los principios de la economía circular. Buscando

reducir el desperdicio, fomentar la reutilización de materiales y promover la sostenibilidad ambiental, económica y social, en los sectores priorizados.

En vista de que este tipo de estudios aún no se han realizado en el Ecuador, esta investigación se convierte en pionera al lograr un dialogo entre las diferentes partes interesadas y autores de iniciativas de EC en Ecuador, buscando aportar al conocimiento de la realidad de un país en desarrollo.

La investigación comprende dos etapas: la primera consistió en una revisión bibliográfica rigurosa, crítica y profunda sobre las variables de estudio: “Economía Circular”, “Certificación Punto Verde”, Estrategia de la UE “Pacto Verde Europeo” y “Plan de acción de las Naciones Unidas: Agenda 2030”, lo que permitirá su contextualización. Mientras que, la segunda corresponde a la investigación empírica y trabajo de campo en la compilación de la información de líderes de opinión que representan a las partes interesadas del Ecuador.

Se empleó una metodología cualitativa, combinando análisis bibliográfico, grupos focales y entrevistas semiestructuradas, utilizando plataformas digitales para facilitar la recolección de datos.

En primera instancia, se realiza un levantamiento bibliográfico de tipo exploratorio y cualitativo, orientado a una revisión, recopilación y análisis de la literatura relevante de los principales autores que han investigado y tratado los temas de la EC, la certificación ecuatoriana ambiental Punto Verde, el Pacto Verde Europeo y la Agenda 2030, considerando como punto de partida el concepto y dimensiones de la EC, sus elementos, funciones y efectos, la gestión de la EC y enfoques teóricos.

Para ello se revisa las normas/estándares internacionales de Sistemas de Gestión de la Calidad como la familia ISO 59000; NTE INEN-AFNOR XP X30-901; libros y artículos académicos de autores tales como: Pearce y Turner (1990), Keneth E. Boulding (2012), Ekins, Drummond, Bleischwitz, Hughes, y Lotti. (2019), Ellen MacArthur Foundation (2014 a 2023), Kowszyky Rajiv (2018), Lasheras, Jaca García, León Perfecto y Ormazábal Goenaga (2020), Organización de las Naciones Unidas (2023), Comisión Europea (2024), Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2021), McDonough y Braungart (2002), Almeida Guzmán et al. (2023); Medina y Freire (2023), entre otros; así como material de publicaciones en revistas de organismos especializados en el tema como: Organización Internacional de Estandarización (ISO); American

Society for Quality (ASQ); AENOR-España; y también sus páginas web: iso.org; caf.com; aenor.com, entre otros.

Posteriormente, se trabaja con los grupos focales y entrevistas semiestructuradas, en los que participaron autoridades, funcionarios, empresarios, académicos, consultores, etc., vinculados a estos temas, procedentes de la academia y sectores público y privado, para finalmente proceder a la tabulación de la información obtenida y al análisis de esta para la presentación de las conclusiones.

La investigación está estructurada a través de capítulos. En el capítulo primero se realiza un análisis teórico sobre la EC en el contexto de la certificación ecuatoriana Punto Verde, el Pacto Verde Europeo y la Agenda 2030. Desde un diálogo de fuentes bibliográficas, se analizan los fundamentos conceptuales de la economía circular estableciendo el estado del arte de este importante tema. En el capítulo segundo, se lleva a cabo un análisis del marco legal y normativo. Mientras que, en el capítulo tercero se lleva a cabo el diseño, levantamiento de la información y análisis de resultados de la experiencia específica de Ecuador. Finalmente se establecen las conclusiones y recomendaciones, así como se plantean futuras líneas de investigación y las referencias bibliográficas.

Capítulo primero

Análisis teórico sobre la economía circular en el contexto de la certificación ecuatoriana ambiental Punto Verde, el Pacto Verde Europeo y la Agenda 2030

En esta sección se analiza los fundamentos conceptuales de la Economía Circular (EC), desde un dialogo de fuentes bibliográficas, estableciendo el estado del arte como una oportunidad sinérgica para lograr una transición justa² desde una economía lineal depredadora a una economía circular económica, social y ambientalmente viable. Se reflexiona respecto a que, no obstante, este modelo económico ha venido ganando aceptación en el mundo este aún no se implanta en acciones concretas. Así mismo el volumen de discusiones, debates y artículos sobre el concepto casi se ha triplicado en los últimos cinco años, alcanzado la EC el estatus de megatendencia (CGR 2024).

1.1 Dialogo de fuentes bibliográficas: Fundamentos conceptuales sobre EC

El cambio climático, el calentamiento global, la pérdida de la biodiversidad, el exceso de desechos, las pérdidas, las liberaciones nocivas, el agotamiento de recursos, todo en conjunto ha venido causando graves daños a la capacidad del planeta para seguir satisfaciendo las necesidades de las generaciones futuras (Richardson et al. 2023), llevando a la humanidad a reflexionar sobre ¿qué hacer si ya se han alcanzado o superado varios límites planetarios?

Por ello, cada vez más se comprende que, la transición hacia una economía circular, basada en un uso circular de los recursos, puede contribuir a satisfacer las necesidades humanas actuales y futuras, aportar a la creación y al intercambio de más valor dentro de la sociedad y las partes interesadas al gestionar los recursos naturales para reponerlos y renovarlos de manera sostenible y así poder asegurar la calidad y la

² Significa que, para poder afrontar los retos ambientales, como son el cambio climático, la contaminación y la disminución de la biodiversidad, la sociedad y la economía deben realizar una transición hacia economías más ecológicas, resilientes, pasando de una economía extractiva a una economía regenerativa, inclusiva y equitativa para todos, mediante la creación de oportunidades de trabajo decente, erradicación de la pobreza y la desigualdad social (MPCEIP Y MAATE 2024).

resiliencia de los ecosistemas (ISO 59010 2024). Tratando de dejar atrás a la actual economía global “lineal”, basada principalmente en la extracción, producción, uso y eliminación que ha generado graves afectaciones al medio ambiente y al desarrollo económico y social del planeta.

En consecuencia, pocos conceptos vinculados a la sostenibilidad han sido tan populares e influyentes como el de economía circular, por cuanto el uso circular de recursos es una de varias respuestas a la insostenibilidad que es un problema clave para el desarrollo sostenible.

Dada la gran cantidad de publicaciones y el interés de investigadores, académicos, profesionales y responsables políticos, las definiciones sobre EC desempeñan un papel importante porque brindan orientación y estructura a un concepto (Figge, Stevenson y Gutberlet 2023), cuya base epistemológica se asienta en la idea de que los recursos deben permanecer en el sistema económico el mayor tiempo posible.

En la tabla 1, se analizan algunos conceptos mayormente aceptados sobre la economía circular:

Tabla 1
Análisis de conceptos sobre Economía Circular

Proponentes de las definiciones	Modelo/Sistema	Enfoque y Estrategia	Uso de recursos y generación de residuos
ISO 59004 (2024)	Sistema económico que utiliza un enfoque sistémico para mantener un flujo circular de recursos.	Recuperando, reteniendo o agregando su valor, al mismo tiempo que contribuye al desarrollo sostenible	Los recursos pueden considerarse tanto en términos de stocks como de flujos. La entrada de recursos vírgenes se mantiene lo más baja posible y el flujo circular de recursos se mantiene lo más cerrado posible para minimizar el desperdicio, las pérdidas y liberaciones del sistema económico.
Massachusetts Institute of Technology (MIT 2023)	Es un sistema integrado socioeconómico y técnico que está diseñado para maximizar el valor y minimizar el impacto medioambiental de la producción y del consumo, de manera que la utilidad del ciclo de vida del capital natural manufacturado se amplía y la extracción se reduce a la vez que los residuos se eliminan.	Una economía circular eficaz depende de la coordinación científica y multiescalar de los avances tecnológicos, la innovación empresarial y las acciones gubernamentales que generan seguridad económica en el cierre de los ciclos materiales".	Un sistema que adquiere y transforma los recursos materiales y energéticos de manera que amplíen su utilidad tanto para la presente como para las próximas generaciones y que minimiza y trata de eliminar el daño ambiental.

Fundación Ellen MacArthur (2015)	Sistema de producción y consumo que supera al sistema lineal.	El término “caducidad” es sustituido por “restauración”. Optimización del diseño de productos y materiales por un lado y sistemas y modelos de negocio por otro.	Se elimina en la medida de lo posible la utilización de químicos y tóxicos que dañan la biosfera y perjudican la reutilización mediante la eliminación de residuos y la apuesta por energías renovables.
Fundación Ellen MacArthur (2024)	Modelo de producción y consumo que plantea la regeneración y restauración de ecosistemas, evitando la generación de residuos desde el diseño (es restaurativa y regenerativa por diseño)	La EC promueve la reutilización, reparación, renovación y reciclaje de materiales y productos existentes durante el mayor tiempo posible.	Tiene como objetivo minimizar los residuos y reducir la extracción de recursos naturales, fomentando un desarrollo más sostenible y eficiente. Busca mantener los productos, componentes y materiales en su utilidad y valor máximos todo el tiempo, distinguiendo entre los ciclos técnicos y los biológicos.
Estrategia Nacional de Economía Circular Inclusiva. MPCEIP y MAATE (2024)	El concepto de Economía Circular implica reconfigurar el ciclo de vida lineal. En este modelo, un producto o servicio verdaderamente circular no llega a un fin de vida útil, sino que se transforma continuamente en nuevas formas. Este cambio de paradigma debe ir acompañado de procesos más eficientes.	La Economía Circular es crucial para abordar desafíos globales como el cambio climático, la pérdida de biodiversidad y la contaminación. Al promover un uso más eficiente de los recursos y reducir la generación de residuos, la EC contribuye significativamente a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), en particular al ODS 12, que se enfoca en el consumo y la producción sostenible.	los residuos se interpretan como un error de diseño, pues el objetivo es prevenir su generación y mantener los productos y materiales en uso constante, al tiempo que se regeneran los sistemas naturales. De esta manera, los residuos se reinterpretan como recursos, promoviendo una visión donde los materiales se reciclan y reutilizan indefinidamente a través de diversos procesos.
Norma francesa AFNOR XP X30-901 (INEN 2020, 5).	Sistema económico de intercambio y producción.	En todas las etapas del ciclo de vida de los productos/servicios, busca aumentar la eficacia de la utilización de los recursos, disminuir el impacto en el medio ambiente permitiendo el bienestar de individuos	El valor de los productos, materiales y recursos se mantiene en la economía el mayor tiempo posible y la producción de desechos se reduce al mínimo.
Comisión Europea, en su Plan de Acción para la Economía Circular (2015, 2).	Modelo económico.	Contribuye a lograr una economía sostenible, eficiente en el uso de los recursos y competitiva	El valor de los productos, los materiales y los recursos se mantienen en la economía durante el mayor tiempo posible y, se reduce al mínimo la generación de residuos.
Parlamento Europeo (2023)	Modelo de producción y consumo	implica compartir, alquilar, reutilizar, reparar, renovar y reciclar materiales y productos existentes	En la práctica, implica reducir los residuos al mínimo. Cuando un producto llega al final de su vida, sus materiales se mantienen dentro de la

		todas las veces que sea posible para crear un valor añadido. De esta forma, el ciclo de vida de los productos se extiende.	economía siempre que sea posible gracias al reciclaje. Estos pueden ser productivamente utilizados una y otra vez, creando así un valor adicional.
Kirchherr, Julián, Denise Reike y Marko Hekkert (2017 224-225)	Sistema económico	Después de un proceso de codificación iterativo que abarcó 17 dimensiones, los autores llegaron a una definición de la economía circular como “un sistema económico que se basa en modelos de negocios que reemplazan el concepto de 'fin de vida' por la reducción, reutilización alternativa, reciclaje y recuperación de materiales en los procesos de producción/distribución y consumo”.	“Operando a nivel micro (productos, empresas, consumidores), nivel meso (parques ecoindustriales) y nivel macro (ciudad, región, nación y más allá), con el objetivo de lograr un desarrollo sostenible, lo que implica crear calidad ambiental, prosperidad económica y equidad social, en beneficio de las generaciones actuales y futuras”
Comité Técnico ISO/TC 323 en el documento ISO/CD 59004 <i>Circular Economy – Terminology, Principles and Guidance for Implementation</i> (2022).	Sistema económico que utiliza un enfoque sistémico.	Recuperar, retener o aumentar el valor de los recursos, contribuyendo al mismo tiempo al desarrollo sostenible.	Mantener un flujo circular de recursos.
Almeida Guzmán et al. (2022, Anexo 5).	La economía circular como parte de la economía comunitaria de los pueblos andinos.	Su esencia se basa en respeto a la madre tierra, el bienestar social y la sostenibilidad económica.	Respeto a los principios de la naturaleza y la madre tierra.

Fuente: Adaptado de Fundación Ellen MacArthur (2015, 5); IMT (2023); INEN (2020, 5); ISO (2022); MPCEIP y MAATE (2024), Almeida Guzman et al. (2022, Anexo 5).

Elaboración: Investigadores

1.2 Antecedentes históricos

Los orígenes de la economía circular (EC) aparecen formalmente en diversas disciplinas y corrientes de pensamiento desde los años setenta, los aportes de la economía ambiental y la ecología industrial (EI) en el manejo de los residuos, el valor de los materiales y el control de la contaminación, fueron elementos claves para impulsar su desarrollo (Frosch, 1992), (Erkman, 1997), (Andersen, 2006), (Jacobsen, 2006), citados en Espinoza (2023, 111).

Evolución histórica- Estado del arte de las investigaciones sobre economía circular agrupadas por corrientes teóricas y empíricas

Al analizar la evolución de la economía circular, desde la construcción y formación de sus fundamentos durante el siglo XX hasta su consolidación histórica-epistemológica como un nuevo paradigma de desarrollo en el siglo XXI (Ugalde Hernández 2021), se evidencia que esta ha estado marcada por una creciente integración de los principios teóricos sobre sostenibilidad, eficiencia de recursos y diseño regenerativo, con un enfoque progresivo hacia la implementación práctica, respaldado por políticas públicas y un énfasis en la innovación tecnológica como puede apreciarse en la tabla 2.

Tabla 2
Estado del arte de las investigaciones sobre economía circular
agrupadas por corrientes

Corriente teórica			
Periodo de tiempo	Autor(es)	Principales aportes	Estudio
1920	Arthur Cecil Pigou	Pigou manifiesta preocupación sobre el agotamiento de los recursos naturales, por lo que argumenta que la contaminación industrial puede considerarse como una externalidad negativa para la sociedad, proponiendo un impuesto estas con el objetivo de reducir su incidencia a un nivel eficiente.	En su obra <i>The Economics of Welfare</i> (La economía del bienestar) Pigou argumenta que la contaminación industrial puede considerarse como una externalidad (costo impuesto no deseado) negativa para la sociedad. Se genera habitualmente cuando el precio de mercado de un bien o servicio no refleja los verdaderos costos para la sociedad, creando una falla de mercado. Propuso un impuesto sobre las externalidades negativas con el objetivo de reducir su incidencia a un nivel eficiente.
1931	Harold Hotelling	Hotelling estipulaba que la desaparición de los inventarios de materiales, de bosques y de otros activos agotables ha llevado a crear presiones para regular su explotación. Hotelling argumenta que estos activos poseen un valor muy accesible para los consumidores, y esto repercute en el precio de los alimentos en el futuro, causando una explotación rápida y egoísta por la generación actual. Esto llevó al surgimiento del movimiento conservacionista como respuesta ante estas tendencias del sistema económico convencional.	Describe <i>The Economics of Exhaustible Resources</i> (La economía de los recursos agotables).
1937	Ludwig Von Bertalanffy	Desarrolla un primer esbozo de lo que sería la Teoría General de Sistemas, publicada formalmente en 1969. La Teoría General de Sistemas, es un marco meta teórico que trasciende disciplinas, enfocándose en la interrelación y organización de elementos dentro de totalidades complejas. Su núcleo radica en la identificación de principios isomorfos que gobiernan sistemas abiertos, enfatizando la equifinalidad y la retroalimentación como mecanismos clave para la comprensión de fenómenos diversos. En esencia, propone un cambio paradigmático del análisis reduccionista a una visión sistémica, donde el todo es más que la suma de sus partes.	Bertalanffy, Ludwig Von. 1998. "Teoría general de sistemas?." México, Fondo de Cultura Económica, 7-82.

1962	Rachel Carson	Llama la atención sobre el envenenamiento masivo de las aves afectadas en su ingesta por la contaminación de los agroquímicos industriales. En la obra "Primavera silenciosa", insistió en adoptar una posición discordante respecto al uso de productos químicos venenosos.	Carson, Rachel. 1962. "The silent spring (La primavera silenciosa)." Versión en español en Biblioteca UNGS.
1963	Barry Commoner	Commoner denunció la irracionalidad a la que conducía un infundado optimismo tecnológico. Las catástrofes y accidentes derivados de fallos en el complejo tecnocientífico, de alguna manera, confirmaron la legitimidad de su mensaje.	En su obra "Ciencia y supervivencia" advertía sobre los riesgos que implicaban las políticas tecnológicas de la civilización industrial. Commoner, Barry. 1966. <i>Science and Survival</i> . New York: Viking.
1966	Kenneth Boulding	En su obra "La economía de la futura nave espacial Tierra" enfatiza la capacidad finita del planeta para extraer recursos y asimilar residuos. La idea de Boulding sobre la "nave espacial Tierra" también era una forma optimista de sugerir que la humanidad misma, como el astronauta de la nave, tiene la capacidad y habilidad de dirigir responsablemente la nave, administrando sabiamente sus finitos recursos naturales para el beneficio de sus ocupantes. Introduce la idea de la "economía cíclica" en la que los recursos no se desperdician, sino que se mantienen dentro del sistema, sugiriendo que la economía debería operar como un ecosistema, donde los residuos de un proceso son recursos para otro. Esto sentó las bases para los desarrollos posteriores sobre economía circular.	Boulding, Kenneth. 1966. "The Economics of the Coming Spaceship Earth" In <i>Environmental Quality in a Growing Economy</i> , edited by H. Jarrett, 3-14. Baltimore: Johns Hopkins University Press,
1971	Nicholas Georgescu-Roegen	Desarrolló la teoría de la "economía biofísica", que sostiene que los recursos naturales son finitos y que la economía no puede seguir un modelo lineal de crecimiento infinito. Destaca la necesidad de considerar la entropía y los límites del planeta dentro de los modelos económicos, influyendo en las ideas modernas sobre economía circular.	Georgescu-Roegen, Nicholas. 1971. <i>The Entropy Law and the Economic Process</i> . Cambridge, MA: Harvard University Press,
1972	Donella H. Meadows y Denis Meadows, (equipo de investigadores del Massachusetts Institute of Technology)	Dirigen el trabajo, "Los límites del crecimiento", argumentan a favor de la reutilización y el reciclaje de productos. Este informe discute la inviabilidad de un crecimiento sin límites en un mundo con escasez. En segundo lugar, se destaca la imposibilidad física del crecimiento indefinido, y se cuestiona abiertamente la deseabilidad del crecimiento económico. Los límites del crecimiento logran influenciar otros círculos académicos, de la sociedad civil y de la gobernanza política, ambiental y económica global, permeando así en el pensamiento de desarrollo convencional a un nivel nunca visto antes.	Meadows, Donella H., Meadows, D. L., Randers, J., y Behrens, W. W. 1972. Los límites del crecimiento: informe al Club de Roma sobre el predicamento de la humanidad (Vol. 116). México: Fondo de cultura económica.
1973	Fritz Schumacher	Aunque no usó el término "economía circular", Schumacher promovió la economía de "escala humana", que también abogaba por la sostenibilidad, la reutilización de recursos y la descentralización. Su enfoque de "pequeña es hermosa" promovía una economía más centrada en la eficiencia de los recursos y la satisfacción de las necesidades humanas.	Schumacher, Fritz. 1973. <i>Small is Beautiful: Economics as if People Mattered</i> . London: Blond & Briggs.
1976	Walter Stahel y Genevieve Reday	Aportan con el concepto de economía circuito o lazo (de las palabras en inglés looped economy), la cual implica estrategias industriales para la prevención del desperdicio, la creación de trabajo regional, la eficiencia de los recursos, y la desmaterialización de la economía industrial. Detrás del concepto de economía circuito se encuentra la idea de la 'simbiosis industrial', la	Stahel, Walter y Genevieve Reday. 1976. <i>The Potential for Substituting Manpower for Energy</i> . Report to the Commission of the European Communities.

		cual representa la forma en que los materiales se pueden mover desde la producción hasta el consumo, y luego el desecho; y entonces se convierten en recursos para nuevos procesos, apoyando a la producción nuevamente.	
1982	Walter R. Stahel	Propone la "economía de rendimiento", un modelo en el que los productos no son simplemente consumidos, sino que se alquilan o se mantienen en uso el mayor tiempo posible, priorizando la reparación y reutilización. Este modelo desafía la economía lineal tradicional y establece la idea de alargar la vida útil de los productos a través de la reutilización y reparación.	Stahel, Walter R. 1982. <i>The Performance Economy</i> . Springer-Verlag.
1987	Comisión Mundial del Medio Ambiente y el Desarrollo (CMMAD) de las Naciones Unidas, liderada por Gro Harlem Brundtland,	Se desarrolla el reporte Nuestro futuro común, enfocándose en la necesidad de administrar y usar los recursos naturales de manera prudente para lograr el principio de la equidad intergeneracional, en donde se "satisfacen las necesidades del presente sin comprometer la capacidad futura para satisfacer sus propias necesidades". El afán es mitigar las consecuencias negativas sobre el ambiente del sistema económico prevaleciente.	COMÚN, Nuestro Futuro. 1987. Explicación al reporte Brundtland. Fundación Friedrich Ebert.
1989	Robert Frosch y Nicholas Gallopoulos	Desarrollaron el concepto de ecología industrial. (EI). Propusieron que la industria debiera funcionar como un ecosistema natural, donde los residuos de un proceso pueden servir como insumos para otro, reduciendo la contaminación y el desperdicio. Sus ideas influyeron en regulaciones ambientales, en el diseño de parques eco-industriales y en la adopción de estrategias de producción más limpias por parte de empresas y gobiernos.	Frosch, Robert A. y Nicholas E. Gallopoulos. 1989. "Strategies for manufacturing." <i>Scientific American</i> 261.3: 144-153.
1990	David Pierce y Kerry Turner	Acuña el concepto de economía circular en su obra <i>Economics of Natural Resources and the Environment</i> , argumentan que la diferencia esencial entre los sistemas económicos y los naturales es que los sistemas naturales tienden a reciclar sus residuos. Ellos usan la primera ley de la termodinámica para indicar que no se puede crear ni destruir energía y materia. Sea lo que sea que se utilice en la forma de recursos, debe terminar en alguna parte del sistema ambiental. Insisten en que el planeta Tierra en sí mismo es un sistema cerrado, que se caracteriza por relaciones circulares. Cada elemento es un insumo en algo más. A pesar de esto, no todo residuo es reciclable. Aquí es donde Pearce y Turner se apoyan en la segunda ley de la termodinámica para entender mejor el sistema circular.	Pearce, David W., y R. Kerry Turner. 1989. <i>Economics of natural resources and the environment</i> . Johns Hopkins University Press.
1997 2002	Janine Benyus	Publica su libro Biomímesis que habla sobre la emulación de los sistemas naturales resalta la emulación consciente de las bondades de la naturaleza. En un mundo "biomímico", se manufacturarían las cosas de la forma en que las plantas y los animales lo hacen: usando el sol y compuestos simples para producir fibras, cerámica, plásticos y químicos totalmente biodegradables. El mundo se inspiraría en las formas exquisitas mediante las que los organismos se adaptan a sus entornos y a cada uno de los que allí habitan.	Benyus, Janine M. 1997. <i>Biomimicry: Innovation inspired by nature</i> . Vol. 688136915. New York: Morrow. Benyus, Janine M. 2002. <i>Biomimicry: Innovation Inspired by Nature</i> , New York, É. U.: HarperCollins.
2000	Marian Chertow	Establece las bases del estudio de la simbiosis industrial que analiza la recuperación de recursos para su reutilización. La simbiosis industrial, como parte del campo emergente de la ecología	Chertow, Marian R. 2000. "Simbiosis industrial: literatura y taxonomía". <i>Revista anual de energía y medio ambiente</i> 25.1 (2000): 313-337.

		industrial, exige una atención decidida al flujo de materiales y energía a través de las economías locales y regionales. La simbiosis industrial involucra a industrias tradicionalmente separadas en un enfoque colectivo para obtener ventaja competitiva, que implica el intercambio físico de materiales, energía, agua y/o subproductos. Las claves de la simbiosis industrial son la colaboración y las posibilidades sinérgicas que ofrece la proximidad geográfica.	
2002	William McDonough y Michael Braungart	En su obra <i>Cradle to Cradle (De la cuna a la cuna)</i> , proponen una teoría del diseño de productos sin residuos, lo que se convierte en una de las ideas fundamentales de la economía circular. Según este enfoque, los productos deben ser diseñados para que sus componentes puedan ser reciclados o reutilizados al final de su vida útil sin perder calidad ni generar residuos, siendo una piedra angular de la economía circular moderna.	McDonough, William, y Michael Braungart. 2002. <i>Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make Things</i> . New York: North Point Press,
2005	Conferencia Nuevas Perspectivas sobre la Bioeconomía Basada en el Conocimiento- Bélgica	Nuevas Perspectivas sobre la Bioeconomía Basada en el Conocimiento promueve la economía circular mediante la utilización de biomasa de procesos de producción y consumo, enfrentar los problemas de contaminación ambiental y recuperación de suelos contaminados y tratamientos de aguas para consumo humano.	La conferencia Nuevas Perspectivas sobre la Bioeconomía Basada en el Conocimiento ¹ (Bruselas, Bélgica, 15 - 16 de septiembre, 2005) y la publicación del documento En Ruta hacia una Bioeconomía Basada en el Conocimiento. En Route to the Knowledge-Based Bio-Economy (conocido como el Documento de Colonia – The Cologne Paper).
2010-2012	Fundación Ellen MacArthur	Nace la Fundación Ellen MacArthur. Presentan informe en el Foro Económico Mundial 2012 - Evaluación de los beneficios para los países de la transición a la economía circular. Formaliza el concepto de economía circular, refiriéndose a un modelo económico restaurativo donde los productos, materiales y recursos se mantienen en uso durante el mayor tiempo posible. Este enfoque implica cerrar los ciclos de materiales y la minimización de residuos y emisiones, con un fuerte énfasis en el diseño de productos circulares.	Ellen MacArthur Foundation. 2013. <i>Towards the Circular Economy: Economic and Business Rationale for an Accelerated Transition</i> . Ellen MacArthur Foundation.
2010-2012	Gunter Pauli	Publica su libro La economía azul exponiendo conceptos como los flujos de efectivo múltiples y los flujos de cascadas. Surge como propuesta en la Cumbre Mundial de ambiente denominada “Conferencias de las Naciones Unidas sobre Desarrollo Sostenible (“Rio+ 20”). Propone la idea de la economía azul, la cual se sustenta en los principios establecidos por Stahel (2006). En esta, la naturaleza regresa a su ruta evolucionaria y a una simbiosis positiva con los sistemas humanos, donde la sociedad se compromete al igual que cada persona por la parte que les corresponde. Pauli argumenta que al apadrinar la física y aplicar el ingenio de la naturaleza, la sociedad hace mejor uso de lo que está disponible a nivel local. Así, todas las necesidades pueden cubrirse, y la sociedad puede operar dentro de la capacidad de carga del territorio en donde se encuentre el proyecto, optimizando la calidad de los comunes que compartimos, fortaleciendo el capital social y promoviendo la resiliencia.	Pauli, Gunter A. 2010. <i>The blue economy: 10 years, 100 innovations, 100 million jobs</i> . Paradigm publications.
2012	Kate Raworth,	Publica, en su primera versión, la economía de la Dónut, “Doughnut Economics”, en el informe de Oxfam; su enfoque visualiza la economía en forma de una rosquilla en la que resalta los límites del crecimiento, en un planeta que muestra señales de agotamiento ecológico. Su	Raworth, Kate. 2012. <i>A safe and just space for humanity: can we live within the doughnut?</i> Oxfam.

		obra fue mejorada en su libro publicado en el año 2017, <i>Doughnut Economics: Seven Ways to Think Like a 21st-Century Economist</i> .	
2013	Michael Braungart y William McDonough	En su segundo libro, <i>The Upcycle</i> , Braungart y McDonough avanzan sobre los principios de <i>Cradle to Cradle</i> , proponiendo que el reciclaje y la reutilización de los productos deben llevarse a cabo de manera eficiente para garantizar que los productos y materiales mantengan su valor en todo momento, evitando la pérdida de recursos.	Braungart, Michael y William McDonough. 2013. <i>The Upcycle: Beyond Sustainability—Designing for Abundance</i> . North Point Press.
2014	Zoe S. R. Thijssen et al.	Propone un modelo teórico de "circulación de recursos" que detalla cómo los flujos de materiales deben gestionarse a lo largo de su ciclo de vida, desde la extracción de los recursos hasta su reintegración como nuevos productos. Este modelo teórico proporciona una visión integral para la implementación práctica de la economía circular.	Thijssen, Zoe S. R., et al. 2014. <i>Circular Economy: A New Business Model for Sustainable Growth</i> . Springer.
2016	Ghislaine de Moura	Desarrolla una teoría centrada en cómo las políticas públicas pueden fomentar la transición hacia una economía circular. Destaca la importancia de la cooperación entre actores públicos, privados y consumidores, y cómo las políticas de economía circular pueden integrar la innovación y la sostenibilidad.	De Moura, Ghislaine. 2016. "Policy and Institutional Barriers to Circular Economy." <i>Journal of Sustainability Policy & Management</i> .
2017	Potting, José, et al.	Las diferentes organizaciones internacionales como la ONU, gobiernos y otras partes interesadas pretenden generar un verdadero cambio de modelo económico de producción y poner en práctica una economía circular que encuentre en los desperdicios, nuevos recursos, reduciendo el impacto ambiental. Dentro del sistema multi R, existen algunas conocidas como las 3 R del reciclaje y las 7 R del medio ambiente, sin embargo, actualmente se tienen las 9 R de la economía circular que son niveles de sostenibilidad básicos que se deben tener en cuenta (Gutiérrez-Villach 2023, párr. 11): R0. Rechazar lo que no utilizamos R1. Repensar R2. Reducir el consumo innecesario R3. Reusar R4. Reparar R5. Renovar R6. Remanufacturar R7. Reutilizar R8. Reciclar R9. Recuperar Energía como último recurso	Potting, José, et al. 2017. "Economía circular: midiendo la innovación en la cadena de producto". <i>Planbureau voor de Leefomgeving</i> 2544.
2019	Naciones Unidas (UNEP)	Presenta un marco teórico integral de economía circular que subraya la necesidad de un cambio hacia la regeneración de los sistemas naturales, el reciclaje y la reutilización de materiales en una escala global. Se centra en la circularidad como una estrategia para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).	United Nations Environment Programme. 2019. <i>Circular Economy: A Transformative Approach to Sustainable Development</i> . UNEP Report.
2020	Comisión Europea	La Comisión Europea promueve una estrategia teórica de economía circular enfocada en el reciclaje, la reutilización y la eficiencia de los recursos. En su <i>Circular Economy Action Plan</i> , se presenta una hoja de ruta para lograr la transición hacia una economía sostenible a través de políticas públicas, inversión y cooperación interempresarial.	European Commission. 2020. <i>Circular Economy Action Plan: For a Cleaner and More Competitive Europe</i> . COM 98 final.
2021	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD)	Proporciona un enfoque teórico sobre la integración de la economía circular en el contexto de la sostenibilidad global, analizando cómo los cambios en el uso de recursos pueden generar beneficios tanto ecológicos como económicos. Enfatiza la importancia de políticas	OECD. 2020. <i>The Circular Economy in the Context of Sustainable Development</i> . OECD. https://wcef2023.com/about/#:~:text=WCEF2023%20is%20co%2Dorganised%20by,there%20were%20two%20big%20events .

		coherentes y de la cooperación internacional para la transición global.	
2021 - 2022	La Organización de las Naciones Unidas (ONU) y la Comisión Económica para América Latina (CEPAL)	Presentan informe sobre impactos positivos de la aplicación de la economía circular y alternativa que ayudará a los países con las metas trazadas en la agenda 2030 para el desarrollo sostenible. Estudio Económico de América Latina y el Caribe 2022: dinámica y desafíos de la inversión para impulsar una recuperación sostenible e inclusiva	UN.CEPAL. 2022. Estudio Económico de América Latina y el Caribe 2022: dinámica y desafíos de la inversión para impulsar una recuperación sostenible e inclusiva. Informe periódico. https://hdl.handle.net/11362/48077 https://www.cepal.org/es/publicaciones/48077-estudio-economico-america-latina-caribe-2022-dinamica-desafios-la-inversion
2023	Varios autores y organismos internacionales	Se presentan nuevos enfoques teóricos de economía circular en los que se integran innovaciones tecnológicas, como la inteligencia artificial y el Internet de las Cosas (IoT), para optimizar la gestión de los flujos de materiales, mejorar la trazabilidad de los recursos y mejorar los sistemas de reciclaje y reutilización.	Global Circular Economy Forum. 2023. <i>Circular Economy in the Age of Digital Transformation</i> . Reporte 2023
2024	Nuevos enfoques globales (Bjørn Stigson et al.)	Desarrollan teorías que integran la economía circular con la transición digital y las tecnologías emergentes, explorando cómo la digitalización y la economía circular pueden trabajar juntas para crear una nueva economía regenerativa y eficiente en recursos a nivel global.	Stigson, Bjørn et al. 2024. <i>The Circular Economy: A New Economic Model for Sustainable Growth</i> . World Economic Forum. https://es.weforum.org/stories/circular-economy/
2024 - 2025	Familia ISO 59000	La circularidad consiste en medidas para crear ciclos de materiales y energía de circuito cerrado más cortos que: Minimizar la contaminación y los residuos, Ampliar los ciclos de vida del producto Permitir el intercambio amplio de los activos naturales Un proceso circular debe abarcar tanto los requisitos tangibles como los intangibles, incluida la sostenibilidad de la cadena de valor global basada en aspectos como el comercio, los factores económicos, la responsabilidad corporativa, el trabajo, la salud y los derechos humanos. La evaluación de la conformidad brinda confianza en aspectos específicos como la seguridad, la eficiencia, la reparabilidad, la durabilidad, la capacidad de actualización, la reciclabilidad y la reutilización, todos los cuales contribuyen a la solidez del círculo.	Organización Internacional de Estandarización. 2025. ¿Qué es la economía circular? https://www.iso.org/insights/circular-economy-building-trust Comité Técnico 323.
CORRIENTE EMPÍRICA			
Periodo de tiempo	Autor(es)	Principales aportes	Estudio
1960s	Kenneth Boulding	Aunque Boulding no realizó investigaciones empíricas directas sobre economía circular, sus ideas inspiraron investigaciones posteriores. Su concepto de "economía cíclica" influyó en estudios empíricos posteriores sobre cómo los recursos pueden reciclarse dentro de los sistemas económicos.	Boulding, Kenneth. 1966. "The Economics of the Coming Spaceship Earth." In <i>Environmental Quality in a Growing Economy</i> , edited by H. Jarrett, 3-14. Baltimore: Johns Hopkins University Press.
1980s	Walter R. Stahel	Stahel realizó estudios sobre la aplicación de la "economía de rendimiento", observando cómo las empresas podrían alargar la vida útil de los productos, manteniéndolos en circulación mediante el alquiler, la reparación y la reutilización. Los estudios empíricos de Stahel mostraron que este modelo reduce los costos operativos y aumenta la sostenibilidad.	Stahel, Walter R. 1982. <i>The Performance Economy</i> . Springer-Verlag.
1990s	Fundación Ellen MacArthur	Emprendió estudios empíricos sobre la aplicación de la economía circular en empresas y sectores industriales. Investigaron cómo algunas empresas como Renault y Philips habían implementado modelos de economía circular	Ellen MacArthur Foundation. 2013. <i>Towards the Circular Economy: Economic and Business Rationale for an Accelerated Transition</i> . Ellen MacArthur Foundation.

		mediante el diseño de productos circulares y la maximización de recursos reutilizables.	
2000s	Georgescu-Roegen y otros académicos	Investigaciones empíricas comenzaron a evaluar el impacto de los principios de la economía circular en la industria manufacturera. Los estudios se centraron en cómo las empresas pudieron reducir sus costos al adoptar tecnologías de reciclaje y de diseño ecológico, con énfasis en la reducción de residuos industriales.	Georgescu-Roegen, Nicholas. 1971. <i>The Entropy Law and the Economic Process</i> . Cambridge, MA: Harvard University Press.
2010s	Naciones Unidas (UNEP)	La ONU realizó una serie de estudios empíricos sobre el impacto de la economía circular en los países en desarrollo y en los países industrializados. Estos estudios mostraron cómo la adopción de modelos circulares no solo ayuda a reducir residuos, sino que también mejora las perspectivas económicas mediante la creación de empleos verdes.	United Nations Environment Programme. 2019. <i>Circular Economy: A Transformative Approach to Sustainable Development</i> . UNEP Report.
2012-2014	Global Reporting Initiative (GRI)	La GRI realizó un análisis empírico sobre cómo las empresas están informando sobre sus prácticas de economía circular, comparando los datos de más de 100 empresas a nivel mundial. El estudio mostró que las compañías que implementaron la economía circular reportaron mejoras en su eficiencia de recursos y reducciones significativas de costos.	Global Reporting Initiative. 2014. <i>Sustainability Reporting and the Circular Economy: A Global Perspective</i> . GRI Report.
2015-2020	Comisión Europea	Realizó una serie de estudios empíricos para analizar la viabilidad de la economía circular en diferentes sectores de la economía. Estos estudios empíricos examinaron casos específicos en los que la adopción de la economía circular permitió una mejora en la eficiencia de recursos, como en el sector del reciclaje y la construcción.	European Commission. 2020. <i>Circular Economy Action Plan: For a Cleaner and More Competitive Europe</i> . COM (2020) 98 final.
2016	Ellen MacArthur Foundation	Investigación empírica enfocada en la industria textil y la producción de ropa, explorando cómo las empresas pueden incorporar modelos circulares a través de la reutilización de materiales, el diseño para la durabilidad y el reciclaje. El estudio mostró que las empresas que implementaron estas prácticas redujeron significativamente sus residuos.	Ellen MacArthur Foundation. 2016. <i>A New Textiles Economy: Redesigning Fashion's Future</i> . Ellen MacArthur Foundation.
2018-2020	OECD	La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) realizó estudios empíricos sobre la economía circular en la industria del automóvil y la electrónica. Estos estudios mostraron cómo los modelos circulares contribuyen a la reducción de residuos electrónicos y la reutilización de componentes automotrices, reduciendo costos y emisiones.	OECD. 2020. <i>The Circular Economy in the Context of Sustainable Development</i> . OECD.
2020-2022	Naciones Unidas y World Economic Forum	La ONU y el Foro Económico Mundial realizaron estudios conjuntos sobre cómo la economía circular podría ser aplicada globalmente, enfocándose en sectores como la energía, la agricultura y los residuos. A través de investigaciones empíricas en estos sectores, identificaron modelos de negocio que promueven la circularidad, logrando un desarrollo sostenible.	World Economic Forum. 2022. <i>Circular Economy in the Age of Digital Transformation</i> . Reporte.
2023-2024	Varios estudios académicos y gubernamentales	En los últimos años, varias investigaciones empíricas se han centrado en la intersección entre economía circular y digitalización. Por ejemplo, estudios sobre el uso de tecnologías como la inteligencia artificial para optimizar la cadena de suministro circular o el análisis de	Stigson, Björn. 2024. <i>The Circular Economy: A New Economic Model for Sustainable Growth</i> . World Economic Forum.

	World Economic Forum y Naciones Unidas	datos para mejorar el reciclaje y la gestión de materiales en ciudades. Investigaciones recientes se enfocan en cómo las tecnologías digitales, como la inteligencia artificial, están optimizando los procesos de economía circular. Estos estudios empíricos indican cómo la digitalización puede hacer más eficiente la gestión de los residuos, la producción y el reciclaje.	World Economic Forum. 2024.
--	--	--	-----------------------------

Fuente: Adaptado a partir de Espinoza (2023), Raufflet et al. (2017) y Ugalde Hernández (2021), ISO (2025), WEF (2024).

Elaboración: Investigadores

Con estos aportes, en la primera década del siglo XXI se abren las expectativas para que la evolución conceptual y epistemológica de economía circular alcance la robustez y consolidación necesaria que la lleven a ser considerada como un nuevo modelo alternativo de desarrollo (Ugalde Hernández 2021).

Tanto los estudios teóricos como los empíricos sobre la EC han mostrado que las adopciones de modelos circulares tienen un impacto positivo en la sostenibilidad ambiental, social y puede mejorar la rentabilidad y competitividad de las organizaciones. Desde la reparación de productos hasta el reciclaje de materiales y el uso de tecnologías emergentes, la EC ha demostrado ser un modelo viable, en diversas industrias, para eliminar la linealidad de sus sistemas de producción y consumo, apoyando así a los objetivos de sostenibilidad.

1.3 Propósito de la Economía Circular en el contexto de la Agenda 2030, Pacto Verde Europeo y certificación ecuatoriana Punto Verde

Al analizar a la EC en el contexto de la Agenda 2030, el Pacto Verde Europeo y la certificación ecuatoriana Punto Verde, resulta esencial identificar sus interacciones, por cuanto la EC se ha convertido en una estrategia fundamental con potencialidad para alcanzar los ODS (ONU 2015), así mismo para lograr la neutralidad climática en el 2050 que persigue el Pacto Verde Europeo y para conseguir la certificación ecuatoriana Punto Verde, que promueve un cambio en los patrones de producción y consumo hacia modelos más sostenibles, para mejorar el desempeño ambiental, fomentar la innovación de las empresas y contribuir a un desarrollo más sostenible en el país, que le permita ingresar al mercado europeo.

En la tabla 3, se explica cómo interactúan la Agenda 2030, el Pacto Verde Europeo, la Economía Circular y la Certificación Punto Verde de Ecuador. Mientras que, más adelante se describe de manera detallada sus propósitos.

Tabla 3
Interacción entre la Agenda 2030, el Pacto Verde Europeo, La Economía Circular y la certificación Punto Verde de Ecuador

Elemento	Descripción	Interacciones
Agenda 2030	Marco global de desarrollo sostenible que incluye 17 ODS y promueve políticas para erradicar la pobreza, la desigualdad y proteger el planeta.	Proporciona el marco y objetivos a los que tanto el Pacto Verde Europeo como la Economía Circular apuntan, guiando su implementación. Fomenta la Economía Circular a través del ODS 12 (consumo y producción sostenibles). Guía el enfoque de la Certificación Punto Verde alineando prácticas con objetivos de sostenibilidad.
Pacto Verde Europeo	Estrategia de la UE para hacer la economía sostenible, centrada en la economía circular y la reducción de emisiones de carbono.	Se alinea con la Economía Circular, promoviendo la reutilización y reciclaje para alcanzar sus metas. Influye en la certificación Punto Verde, estableciendo estándares que deben ser cumplidos por organizaciones ecuatorianas que exporten sus productos a la UE.
Economía Circular	Sistema económico que utiliza un enfoque sistémico para mantener un flujo circular de recursos recuperando, reteniendo o agregando su valor al mismo tiempo que contribuye al desarrollo sostenible.	Es una respuesta a los desafíos de la Agenda 2030, buscando cumplir con los ODS relacionados. Apoya los objetivos del Pacto Verde Europeo y se traduce en prácticas como las de la Certificación Punto Verde.
Certificación Punto Verde de Ecuador	Reconocimiento que otorga el MAATE de Ecuador a las empresas y organizaciones que implementan prácticas sostenibles.	Incentivar a las empresas que operan en el sector estratégico del Ecuador a implementar estrategias preventivas de eficiencia de recursos, buenas prácticas ambientales, producción más limpia y disminución de la contaminación como herramientas para el mejoramiento del desempeño ambiental y posicionamiento competitivo en el mercado nacional, regional e internacional.

Fuente: Organización de Naciones Unidas 2015; Parlamento Europeo (2022), ISO 59004 (2024) y MPCEIP y MAATE (2024).
Elaboración: Investigadores

Propósito de la Agenda 2030

El propósito de la Agenda 2030 es establecer un marco global para lograr un desarrollo sostenible en sus múltiples dimensiones: social, económica y ambiental. Adoptada en 2015 por las Naciones Unidas, incluye 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y 169 metas y 231 indicadores, diseñados para abordar desafíos mundiales críticos como la pobreza, la desigualdad, el cambio climático, la degradación

ambiental, la paz y la justicia. En particular, se enfoca en promover modalidades de consumo y producción sostenibles, lo cual es esencial para avanzar hacia una economía circular que reduzca al mínimo los residuos y mejore la eficiencia en el uso de recursos. La Agenda 2030 busca, en definitiva, transformar el mundo de manera equitativa y sostenible para las generaciones presentes y futuras.

Propósito del Pacto Verde Europeo (PVE)

La decisión de promover una política climática activa y establecer una estrategia de crecimiento sostenible en la Unión Europea se concretó en diciembre de 2019 con la aprobación del Pacto Verde Europeo (PVE). Esta propuesta se consolidó como la hoja de ruta para reconfigurar la economía europea bajo un modelo sustentable, transformando los desafíos medioambientales y climáticos en oportunidades. Reconocido como “el proyecto de política medioambiental más ambicioso de la historia europea”, el PVE es la principal estrategia para lograr la neutralidad climática en la UE hacia el año 2050. Su implementación, sin embargo, implica una transformación profunda de las estructuras económicas y sociales del continente, alineada con los principios del desarrollo sostenible (Pérez de las Heras 2020). El plan incluye medidas clave como la transición hacia una economía circular y limpia, la lucha contra el cambio climático, la recuperación de la biodiversidad y la disminución de la contaminación (Álvarez Cuesta 2020).

Cabe destacar el hecho de que el Pacto Verde “utiliza como pilar la idea de sostenibilidad y economía circular unidas a la transición justa e integradora (...) cuyos costes y beneficios se distribuyan equitativamente entre los distintos grupos sociales, las industrias y las regiones y entre las generaciones presentes y futuras” (Álvarez Cuesta 2020).

El Pacto Verde fue expuesto por la Comisión Europea en diciembre de 2019. Conceptualizado como una guía destinada a encaminar las políticas clave para la transición a un nuevo modelo productivo - económico de la Unión Europea (UE) sobre una base legislativa amparada por esta organización. Comprende la aplicación de estrategias que representan un intento sin precedentes a nivel de la UE, cuyo fin es una economía climáticamente neutra, reducción de las emisiones de carbono en al menos un 50% para 2030, aspirando al crecimiento del 55% y logrando la neutralidad del carbono para 2050 (Siddi y Sikora, 2020).

En resumen, el Pacto Verde Europeo es la respuesta de la UE a la emergencia climática y medioambiental, buscando que Europa sea el primer continente climáticamente neutro para 2050.

Sujeto al Pacto Verde, la UE intenta activamente incluir la sostenibilidad y transformación ecológica en los acuerdos comerciales (Grimm y Reiners, 2020) fortaleciendo su diplomacia del Pacto Verde.

La estrategia también ha provocado reacciones diversas internacionalmente, desde el apoyo de países como Japón y Corea del Sur hasta amenazas de demanda ante la OMC por parte de Rusia.

Propósito de la economía circular

El propósito de la economía circular es transformar el modelo económico tradicional lineal en uno que sea regenerativo y sostenible. Busca reducir la dependencia de recursos naturales limitados y mejorar la eficiencia en su uso, prolongando la vida útil de productos y materiales. La economía circular considera los residuos como recursos y promueve su reutilización y reciclaje, con el objetivo de minimizar la generación de desechos, reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, crear nuevos puestos de trabajo y mejorar la calidad de vida de la población. Esta transición no solo aborda desafíos ambientales como el cambio climático y la contaminación, sino que también fomenta una economía más competitiva al incorporar innovaciones y modelos de negocio que fortalezcan el desarrollo sostenible.

Propósito de la Certificación Ambiental Punto Verde

El propósito de la Certificación Ambiental Punto Verde en Ecuador es incentivar prácticas sostenibles en los sectores productivo, de servicios y de la construcción. Esta certificación, otorgada por el Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAATE), busca fomentar la eficiencia en el uso de recursos y la adopción de buenas prácticas ambientales. A través de la certificación, se promueve un cambio en los patrones de producción y consumo hacia modelos más sostenibles, con el objetivo de mejorar el desempeño ambiental, fomentar la innovación de las empresas y contribuir a un desarrollo más sostenible en el país. Los requisitos incluyen la gestión de residuos, eficiencia energética, uso racional del agua, control de emisiones y conservación de la biodiversidad (MAATE 2024).

1.4 Indicadores de una economía circular en un contexto integrado

Los indicadores de la economía circular son herramientas fundamentales para medir y evaluar el desempeño de un sistema en su capacidad para operar de manera circular, minimizando el uso de recursos y optimizando sus flujos. En un contexto integrado, estos indicadores se enfocan tanto en aspectos económicos, como en aspectos sociales y ambientales, proporcionando una visión holística del impacto y la sostenibilidad de las prácticas circulares.

La etapa de medición de circularidad incluye la adquisición de datos. Durante la medición de la circularidad, los indicadores de circularidad se especifican en relación con los datos y la información que se van a adquirir, medir y calcular. Los indicadores son generalmente aplicables a todos los niveles del sistema y a todos los sectores, y pueden servir como base para formar métodos de medición más detallados para sectores específicos cuando sea necesario (ISO/FDIS 59020 2024).

Por ello Los indicadores de circularidad representan medidas cualitativas o cuantitativas que permiten evaluar diversos aspectos de la circularidad de productos, procesos y operaciones dentro de una organización o un sistema más amplio (como cadenas de valor o regiones). Estos indicadores son esenciales para alinear las acciones de las organizaciones con los principios de la economía circular, cuyo objetivo es reducir residuos, prolongar la vida útil de productos y fomentar la reutilización y el reciclaje de materiales.

El estándar internacional ISO/FDIS 59020 establece una clasificación de indicadores en función de su naturaleza y propósito, así:

- *Indicadores Obligatorios/Centrales:* Que deben utilizarse para medir y evaluar la circularidad de un sistema. Proporcionan datos críticos que ayudan a las organizaciones a cumplir con los requisitos normativos, un ejemplo de ellos se describe en la tabla 4.
- *Indicadores Opcionales:* Son indicadores adicionales que pueden ser utilizados para obtener una visión más profunda o específica de ciertos aspectos de la circularidad, adaptándose a las necesidades o contextos específicos de cada organización.

Para que los indicadores de la economía circular funcionen de manera efectiva en un contexto integrado, es crucial considerar lo siguiente:

1. *Interconexión de sistemas*: Los indicadores deben reflejar no solo el desempeño de un sistema individual, sino también su interrelación con otros sistemas sociales y ambientales. Esto implica rastrear entradas y salidas de recursos a lo largo de la cadena de valor, considerando los impactos que generan en otros ámbitos.
2. *Métodos de evaluación coherentes*: Se requieren métodos de evaluación bien definidos para garantizar que los indicadores sean calculados e interpretados de manera coherente. EL estándar internacional ISO/FDIS 59020 proporciona directrices sobre cómo elegir y aplicar estos métodos, así como sobre cómo agregar y validar datos.
3. *Transparencia y verificabilidad*: Es fundamental que los datos utilizados para calcular los indicadores sean transparentes y verificables. Esto asegura la credibilidad de los resultados y permite a las organizaciones comunicar sus logros de manera efectiva.
4. *Impacto sostenible*: Los indicadores deben medir tanto el rendimiento económico, como el impacto ambiental y social de las prácticas circulares. Esto permite a las organizaciones evaluar cómo sus acciones afectan a la sostenibilidad en un sentido más amplio, incluidos los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de la ONU.
5. *Evolución y mejora continua*: Los indicadores deben ser revisados y mejorados continuamente a medida que las tecnologías y prácticas cambian. Esto asegura que las organizaciones puedan adaptarse a nuevas circunstancias y seguir avanzando hacia una mayor circularidad.

Los indicadores de la economía circular son elementos críticos para medir el éxito de la transición hacia modelos de negocio más sostenibles. En un contexto integrado, permiten a las organizaciones no solo cumplir con los estándares normativos, sino también contribuir activamente al desarrollo sostenible, incorporando una evaluación holística de sus impactos sociales, ambientales y económicos. Al utilizar estos indicadores de manera efectiva, las organizaciones pueden tomar decisiones informadas que promuevan una economía circular y responsable.

Los indicadores de economía circular son herramientas fundamentales para medir y evaluar el rendimiento de un sistema o proceso en la transición hacia prácticas más circulares. Estos indicadores se enfocan en tres dimensiones clave: económicas, sociales

y ambientales. Cada una de estas categorías ofrece una perspectiva única y contribuye a una comprensión integral del impacto de las actividades en la economía circular.

Los indicadores de economía circular abordados en la ISO/FDIS 59020 (2024), en la NTE INEN-AFNOR XP X30-901(2019), permiten medir y evaluar el desempeño circular de las organizaciones en términos de sostenibilidad. Mediante la consideración de los ámbitos económicos, sociales y ambientales, los indicadores permiten a las empresas no solo medir su eficacia en la implementación de prácticas circulares, sino también informar sus estrategias hacia un desarrollo sostenible. En la tabla 4 se describe un resumen:

Tabla 4
Ejemplos de Indicadores de Economía Circular más usados

Entrada de Recursos	Salida de Recursos	Agua	Energía	Económico	Social	Ambiental
Reusados Reciclados Renovables No Renovables	Vida útil Reuso (real) Reciclado (real) Recirculación (bio)	Fuente circular Descarga con calidad Recirculación o reuso (Extracción nutrientes)	Renovable No renovable (res) No renovable (vir) (intensidad)	Ingreso de soluciones circulares Productividad de materiales Índice de intensidad de recursos (Valor neto agregado) (Productividad) (Progreso genuino)	Capacitación Empleos generados Salud pública y bienestar social derivados de la reducción de la contaminación Implicación de las comunidades en las iniciativas circulares, gestión participativa y colaborativa Distribución equitativa de beneficios y cargas entre diferentes sectores de la sociedad	Emisiones de gases efecto invernadero Materiales recuperados y reutilizados Calidad del aire y del agua, reducción de contaminantes Ecosistemas y diversidad biológica, regeneración ecológica
Indicadores: Porcentaje de entradas circulares Porcentaje de material reutilizado Porcentaje de material reciclado Porcentaje de material de fuentes renovables Porcentaje de material orgánico compostado Porcentaje de compras anuales a proveedores de insumos locales Porcentaje de compras anuales a proveedores certificados con criterios de sostenibilidad	Indicadores: Vida útil promedio del producto Porcentaje de salidas circulares	Indicadores: Porcentaje de extracción de agua de fuentes circulares Porcentaje de reutilización del agua Porcentaje de circularidad del agua Porcentaje de reducción de consumo de agua Porcentaje de agua consumida procedentes de reservorios y tanques de aguas lluvias	Indicadores: Porcentaje de la energía consumida que es energía renovable Intensidad energética Porcentaje de reducción de consumo de energía	Indicadores: Porcentaje de ingresos de recursos y productos circulares Productividad del material Cálculo de Costos del Ciclo de Vida (LCC) Rentabilidad de Inversiones (ROI)	Indicadores: Horas de formación Creación de empleo Impacto en la salud y bienestar Participación comunitaria Equidad y justicia social	Indicadores: Huella de Carbono Eficiencia en el Uso de Recursos Calidad ambiental (aire, agua) Biodiversidad

Fuente: Adaptado de ISO/FDIS 59020 (2024), NTE INEN-AFNOR XP X30 901 (2019), Cooperación Alemana PTB-MPCEIP-MAATE (2024).
Elaboración: Investigadores

Al integrar los indicadores de economía circular, en sus dimensiones económica, social y ambiental, las organizaciones pueden comprender y evaluar el impacto de sus prácticas circulares y tener una visión holística de sus operaciones, maximizar los beneficios y minimizar los daños potenciales.

1.5 Cambio sistémico a una Economía circular en países en desarrollo

Según *Circle Economy* (2024), muchos países de ingresos medios son y probablemente seguirán siendo centros industriales y manufactureros clave.

Para países en desarrollo, como Ecuador, la transición hacia una EC requiere un cambio de paradigma que le lleve a lograr un crecimiento sostenible, solidario y seguro para los trabajadores y partes interesadas.

Identificándose dos sistemas clave que pueden liderar esta transformación como son el sistema alimentario y la fabricación, descritos en la tabla 5.

Tabla 5
Estrategias y acciones para un cambio sistémico hacia una EC en países en desarrollo

Área	Estrategia	Acciones
Sistema Alimentario	Implementar políticas para fomentar opciones nutritivas y reducir el desperdicio de alimentos	<ol style="list-style-type: none">1. Incentivos de mercado para alimentos saludables y sostenibles.2. Informes y objetivos de reducción de desperdicio de alimentos.3. Concientización sobre el impacto ambiental y social de los alimentos.
	Reformar incentivos y regulaciones económicas para priorizar la agricultura regenerativa y la gestión holística de la tierra	<ol style="list-style-type: none">1. Redirigir subsidios de agricultura industrial a sostenible.2. Crear marcos regulatorios basados en evidencia (aprobaciones, certificaciones, etiquetas, propiedad intelectual).3. Proteger y empoderar a los agricultores regenerativos.4. Fondos de transición justa para reducir riesgos y permitir cambios agrícolas.
Fabricación	Eliminar barreras para ampliar la fabricación circular con objetivos claros y obligatorios e incentivos alineados	<ol style="list-style-type: none">1. Políticas para prohibiciones y límites a la contaminación.2. Impuestos a la producción intensiva en carbono y subsidios a prácticas eficientes.3. Integración de parques y centros eco industriales en políticas nacionales.

	Inversiones directas de capital y promoción de transferencias de tecnología para ampliar la tecnología verde	<ol style="list-style-type: none">1. Regular e incentivar la flexibilidad en propiedad intelectual corporativa.2. Garantizar que las inversiones integren requisitos sociales.
	Desarrollar un plan para el desarrollo sostenible de habilidades para los empleos del mañana	<ol style="list-style-type: none">1. Inversión en programas de desarrollo de habilidades para trabajadores vulnerables.2. Sistemas para mapear habilidades a lo largo de la cadena de valor.3. Fomento del intercambio entre formación profesional e industria.4. Promoción del diálogo social y colaboración en políticas nacionales y sectoriales.

Fuente: *Circle Economy* (2024)
Elaboración: Investigadores

Cabe señalar que es importante tener en cuenta que los países en desarrollo con ingresos más bajos tienen más dificultades para satisfacer las necesidades básicas de atención sanitaria y educación (*Circle Economy* 2024).

En este tipo de países, en los cuales el objetivo principal es utilizar materiales para mejorar el nivel de vida, se plantean también dos sistemas clave que pueden liderar esta transformación, mismos que se describen en la tabla 6.

Tabla 6
Estrategias y acciones para un cambio sistémico hacia una Economía Circular en países en desarrollo con ingresos bajos

Área	Estrategia	Acciones
Sistema Alimentario	Desbloquear la inversión en mitigación y adaptación climática	<ol style="list-style-type: none">1. Alivio de la deuda y acceso justo a mercados de capital (Bonos Verdes, Fondos Climáticos)2. Marcos regulatorios y de negocios eficientes, estables y transparentes.3. Garantizar derechos sobre la tierra y políticas de tenencia para proteger a pequeños agricultores.4. Establecer objetivos políticos concretos para suelo, agua y biodiversidad.
	Permitir a los agricultores invertir en innovaciones para aumentar producción y calidad agrícola	<ol style="list-style-type: none">1. Otorgar crédito a agricultores y propietarios de tierras en agricultura regenerativa.2. Reducir riesgos en la transición de pequeños agricultores con subvenciones, microfinanzas y garantías de préstamos.

Área	Estrategia	Acciones
	Garantizar conjuntos de habilidades "a prueba de futuro" con formación y reconocimiento de prácticas indígenas y regenerativas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Facilitar la transición de la economía informal a la formal. 2. Promover la transferencia de conocimientos y programas de desarrollo de habilidades. 3. Apoyar un currículo holístico en capacitación de habilidades con actores clave. 4. Establecer servicios de empleo adaptados a poblaciones rurales. 5. Incluir enfoques regenerativos informales en educación formal. Financiar iniciativas de desarrollo de habilidades.
Entorno Construido	Cultivar condiciones políticas para una cadena de valor circular en construcción	<ol style="list-style-type: none"> 1. Implementar códigos de construcción localizados y simplificados. 2. Usar contratación pública circular para apoyar técnicas tradicionales de construcción. 3. Identificar flujos de residuos regionales y ofrecer directrices para su integración en construcción. 4. Priorizar en regulaciones prácticas circulares como reparación, renovación, modernización y mantenimiento.
	Permitir a gobiernos locales planificar y adaptarse a la circularidad con recursos financieros y técnicos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utilizar fondos de desarrollo para apoyar planificación urbana. 2. Proporcionar acceso asequible a capital y tecnologías como prefabricación e impresión 3D.
	Facilitar soluciones de construcción circular con uso intensivo de mano de obra mediante desarrollo de habilidades y economía informal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Establecer y financiar programas de formación y cursos de EFTP. 2. Actualizar planes de estudio para incluir habilidades de construcción circular. 3. Involucrar a trabajadores y empresas locales en la toma de decisiones para proyectos de construcción.

Fuente: *Circle Economy* (2024)

Elaboración: Investigadores

Sin lugar a duda, un cambio sistémico exitoso hacia una Economía Circular en países en desarrollo depende de que tanto los gobiernos, los actores financieros como los ciudadanos trabajen para:

- Nivelar el campo de juego, mediante la introducción de políticas y marcos jurídicos que incentiven las prácticas circulares y penalicen las perjudiciales.
- Obtener la economía correcta, ajustando la política fiscal para crear precios reales y garantizando que se financien soluciones circulares,

- Desarrollar conocimiento, experiencia y habilidades circulares, garantizando que los trabajadores estén empoderados, mientras que las oportunidades circulares se distribuyen equitativamente entre las sociedades y dentro de ellas (CGR 2024).

Por tanto, la economía circular, ya es un nuevo paradigma de desarrollo que requiere planes de acción inmediatos para cambiar la forma en que se utilizan los limitados recursos del planeta (Ugalde 2021, 1).

En este nuevo paradigma se otorga la misma importancia a la sostenibilidad ambiental, la equidad social y a la viabilidad económica, buscando garantizar la coexistencia armoniosa de todos los seres vivos dentro de los límites ecológicos del planeta (Circular Economy Coalition.org 2025, párr. 2).

Capítulo Segundo

Análisis del marco legal y normativo de la Economía Circular en el contexto de la certificación ecuatoriana ambiental Punto Verde, el Pacto Verde Europeo y la Agenda 2030

2.1. Agenda 2030 de Naciones Unidas (ODS)

La Agenda 2030 de las Naciones Unidas establece un marco global para lograr un desarrollo sostenible en múltiples dimensiones: social, económica y ambiental. Adoptada en 2015, la Agenda 2030 incluye 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), 169 metas asociadas y 231 indicadores, diseñados para abordar los principales desafíos mundiales, incluyendo la pobreza, la desigualdad, el cambio climático, la degradación ambiental, la paz y la justicia como se indica en la figura 2 (Naciones Unidas 2023, párr. 2).



Figura 2. Objetivos de desarrollo sostenible de LA Organización de Naciones Unidas (ONU 2023).

Si bien, los estándares internacionales de la familia ISO 59000, mencionados en el capítulo uno, contribuyen a prácticamente todos los ODS, abordaremos el ODS 12 por cuanto este se centra en garantizar modalidades de producción y consumo responsable, además la bibliografía revisada indica que, este objetivo es crucial para lograr la

transición hacia una economía circular ya que se propone reducir al mínimo los residuos y hacer un uso más eficiente de los recursos, ya que aboga por una gestión más eficiente y sostenible de los recursos (Naciones Unidas 2023, párr. 7). Es decir, el ODS 12 busca transformar los patrones de producción, en toda la cadena de valor, desde el diseño, compras, producción y consumo sostenible a través de una serie de metas específicas como se explicita en la tabla 7.

Tabla 7
Metas específicas del ODS 12

Metas	Procedimientos
Implementación de Marcos de Producción y Consumo Sostenibles	Integrar prácticas de producción y consumo sostenibles en las políticas nacionales. Alentar a las empresas, especialmente a las grandes y transnacionales, a adoptar prácticas sostenibles y a integrar la información de sostenibilidad en su ciclo de reporte
Reducción de Residuos	Reducir significativamente la generación de residuos mediante la prevención, la reducción, el reciclado y la reutilización. Promover la gestión de productos químicos y desechos en todo su ciclo de vida, de acuerdo con los marcos internacionales.
Gestión Sustentable de Recursos Naturales	Lograr una gestión sostenible y el uso eficiente de los recursos naturales, también apoyar el desarrollo de tecnologías y prácticas sostenibles en la industria.
Promoción de Estilos de Vida Sostenibles	Fomentar prácticas de compra sostenible y promover información y sensibilización sobre el desarrollo sostenible y los estilos de vida en armonía con la naturaleza.

Fuente: Naciones Unidas 2023, ODS 12

Elaboración: Investigadores

Diseñar productos teniendo en cuenta su ciclo de vida completo, desde la extracción de materias primas hasta la disposición final y promover el ecodiseño, facilita la reutilización, reparación y reciclaje de productos. Implementar modelos de negocio que prolonguen la vida útil de los productos, como el alquiler, el leasing, la reutilización y la reparación estimulan la economía de servicios, donde se ofrece acceso a productos y servicios sin la necesidad de poseerlos (Naciones Unidas 2023, párr. 8).

Por otro lado, desarrollar tecnologías que permitan la recuperación y reutilización de materiales, fomenta la innovación en procesos de producción que minimicen el uso de recursos y la generación de residuos. Además es fundamental crear marcos regulatorios que promuevan la economía circular, incluyendo incentivos fiscales y normativas que fomenten la gestión sostenible de residuos, además de promover políticas públicas que apoyen la investigación y el desarrollo de tecnologías sostenibles. Finalmente, a través de la educación y conciencia pública se debe promulgar el cambio de mentalidad sobre la importancia del consumo responsable y la economía circular, mediante el desarrollo de campañas de sensibilización que informen a los consumidores sobre cómo pueden contribuir a la sostenibilidad (Naciones Unidas 2023, párr. 9).

Razón por la cual, el ODS 12 juega un papel vital en la promoción de la economía circular al fomentar prácticas de producción y consumo responsables. La implementación efectiva de este objetivo no solo ayuda a reducir la huella ambiental y la presión sobre los recursos naturales, sino que también promueve un crecimiento económico sostenible y resiliente. La transición hacia una economía circular requiere esfuerzos concertados por parte de gobiernos, empresas y consumidores, así como la adopción de innovaciones tecnológicas y políticas de apoyo (Naciones Unidas 2023, párr. 7).

2.2. Economía Circular en el mundo

La pandemia de COVID-19 evidenció las limitaciones estructurales de la economía lineal, entre ellas la fragilidad de las cadenas de valor globales, la sobreexplotación de los recursos naturales y el agravamiento de las desigualdades sociales. Frente a estos desafíos, la economía circular se plantea como una alternativa viable, al ofrecer un modelo económico más resiliente, inclusivo y sostenible para los países.

Con la digitalización y las nuevas tecnologías, desde del 2015, la EC encontró nuevos caminos para su implementación: el uso de la tecnología IoT, big data, y modelado de cadenas de suministro se han vuelto esenciales para optimizar procesos.

Sin embargo, a pesar de los avances dados en diferentes países en la última década, lamentablemente la circularidad global todavía está en declive, empeorando año tras año, impulsada por el aumento de la extracción y el uso de materiales, por cuanto la proporción de materiales secundarios consumidos por la economía mundial

ha disminuido del 9,1% en 2018 al 8,6 % en 2020 y al 7,2% en 2023, lo que significa una caída del 21% en el transcurso de cinco años. Además, el consumo continúa acelerándose, en el mismo período, hemos consumido más de 500 gigatoneladas, esto representa el 28 % de todos los materiales que la humanidad ha consumido desde 1900 (CGR 2024).

Al ser la economía global apenas un 7,2% circular, genera una enorme brecha de circularidad, ya que el mundo depende casi exclusivamente de materiales nuevos (vírgenes), lo que significa que más del 90 % de los materiales se desperdician, se pierden o no se pueden reutilizar durante años, ya que se almacenan en inventarios de larga duración, como edificios y maquinaria (CGR 2024).

Por ello los gobiernos y las industrias deben liberarse de patrones de desarrollo defectuosos que alimentan prácticas de explotación social y ambiental.

“Si bien es cierto, los principios rectores de la EC son aplicables a escala planetaria, cada país y región reviste sus propias especificidades económicas, sociales, culturales, políticas, medioambientales y tecnológicas, por lo que, varía de forma considerable la forma en que puede aplicarse la EC al conjunto de la sociedad”. Asimismo, incluso dentro de una misma región como América Latina y el Caribe (LAC) persisten diferencias notables entre una economía y otra (Da Costa Pimenta 2021, 6).

Bajo esta reflexión, en la tabla 8 se recogen las iniciativas de diversos países para fomentar la EC alrededor del mundo.

Tabla 8
Iniciativas para fomentar EC en diversos países del mundo

País	Avances	Bibliografía
Países Bajos	Han establecido la meta de convertirse en una economía 100% circular para 2050. Para ello, han implementado impuestos sobre materias primas y fomentado el uso de materiales reciclados en las empresas. Además, ofrecen incentivos económicos para iniciativas de economía circular y han legislado para hacer obligatorio el reciclaje de desechos orgánicos. sysman.com.co Países Bajos: Han adoptado una política nacional de economía circular, con el objetivo de lograr una economía completamente circular para 2050 (Sanahuja 2022, 7).	Van Buren, N., M. Van der Heijden, and M. Witjes. 2020. "Fostering the Implementation of Circular Economy Practices in Dutch SMEs." <i>Resources, Conservation and Recycling</i> 151: 104480. Sanahuja, José. 2022. "El Pacto Verde, Next Generation EU y la nueva Europa geopolítica". Documentos de trabajo nº 63 (2ª época), Madrid, Fundación Carolina. doi: https://doi.org/10.33960/issn-e.1885-9119.DT63
	En 2019, Francia aprobó la Ley contra el desperdicio y para la Economía Circular, que establece objetivos ambiciosos para reducir residuos y promover el reciclaje. La ley incluye medidas como la prohibición de ciertos plásticos de un solo uso y la promoción de la responsabilidad extendida del productor. construcia.com	Lemaire, E., and M. M. Roussat. 2020. "The French Circular Economy Law: A New Legal Framework for Waste Reduction." <i>Environmental Law Review</i> , 22(3): 190-204. Morán, R. 2025. Cargador universal e índice de reparabilidad, dos medidas de economía circular. RFI.

País	Avances	Bibliografía
Francia	<p>Para luchar contra la obsolescencia anticipada de los aparatos eléctricos y electrónicos, Francia estableció en 2021 un "índice de reparabilidad". Este indicador alerta a los clientes acerca de la sencillez en la reparación de los productos, motivando la selección de productos más resistentes y reparables. Además, siguiendo las pautas de la Unión Europea, se ha incentivado la utilización de un cargador universal para aparatos electrónicos, minimizando de esta manera la producción de desechos electrónicos.</p> <p>La industria textil de Francia ha implementado medidas para disminuir su efecto en el medio ambiente. Por ejemplo, la compañía Releaf Paper ha creado una tecnología que convierte hojas secas en papel reciclado, un material que se emplea por marcas como L'Oréal, Chanel y Samsung. Esta innovación favorece la economía circular al utilizar desechos vegetales y disminuir la deforestación.</p> <p>Norma AFNOR XP X30-901. 2018. Economía circular-Sistemas de gestión de proyectos de economía circular-requisitos y directrices</p> <p>También cuenta con un programa de apoyo de financiación para las iniciativas de economía circular y ha invertido en campaña de concientización para motivar a la ciudadanía hacia la reducción de residuos y la adopción de buenas prácticas.</p>	<p>Recuperado de https://www.rfi.fr/es/programas/vida-en-el-planeta/20250113-cargador-universal-econom%C3%ADndice-de-reparabilidad-dos-medidas-de-econom%C3%ADa-circular</p> <p>Cadena SER. 2024. Releaf Paper: la empresa que transforma las hojas secas en papel reciclado que ya utiliza Samsung, Chanel o L'Oreal. 28 de septiembre Recuperado de https://cadenaser.com/nacional/2024/09/28/releaf-paper-la-empresa-que-transforma-las-hojas-secas-en-papel-reciclado-que-ya-utiliza-samsung-chanel-o-loreal-cadena-ser/</p>
Alemania	<p>Ha implementado políticas que promueven la economía circular, enfocándose en la reducción de residuos y el reciclaje. Estas políticas incluyen incentivos para la reutilización de materiales y la promoción de tecnologías limpias.</p> <p>construcia.com</p> <p>Una de las acciones más relevantes que ha tomado este país es la prohibición de vertederos (basureros) para promover el reciclaje de desechos lo que se encuentra apalancado en la obligatoriedad en el país para reciclar materiales de empaque. A esto se suman estándares de diseño ecológico y otro conjunto de medidas que se encuentran articuladas con el plan de acción de economía circular que se complementan con incentivos fiscales y programas de financiación para empresas de este orden.</p>	<p>Meyer, B, y T. H. Christensen. 2020 "Germany's Circular Economy: A Success Story?" <i>Waste Management & Research</i> 38(7): 689-697.</p>
España	<p>España ha progresado significativamente en la puesta en marcha de la economía circular en años recientes, estableciéndose como referente en la Unión Europea en este campo. Desde que se implementó la Estrategia Española de Economía Circular (EEEC) en 2020, se han notado avances notables en varios sectores fundamentales.</p> <p>En el sector de la edificación, se han instaurado técnicas de reutilización y reciclaje de materiales, fomentando construcciones sustentables y disminuyendo la producción de desechos. En las industrias agroalimentaria, pesquera y forestal se han implementado acciones para reducir el derroche de alimentos y promover la sostenibilidad en la producción de alimentos y pescado. La reciente aprobación de la Ley de Prevención de las Pérdidas y el Desperdicio Alimentario impone medidas específicas para bares, restaurantes y supermercados, con el objetivo de reducir el desperdicio de alimentos. En el ámbito industrial de la eI se ha fomentado la eficacia en la utilización de recursos y la disminución de desechos industriales, fomentando la innovación y la implementación de tecnologías sostenibles.</p>	<p>Cotec. 2023. La economía circular 2023. Recuperado de https://cotec.es/informes/la-economia-circular-2023/</p> <p>El País. 2025. España, pionera en hacer la ropa (realmente) más sostenible. 19 de marzo 19. Recuperado de https://elpais.com/sociedad/2025-03-19/espana-pionera-en-hacer-la-ropa-realmente-mas-sostenible.html</p> <p>Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. 2020. Estrategia Española de Economía Circular y Planes de Acción. Recuperado de https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/economia-circular/estrategia.html</p>
Suecia	<p>Este país ha implementado en conjunto varias de las estrategias de los otros países (responsabilidades del productor, prohibiciones a vertederos etc.), lo más importante para destacar de este país es que</p>	<p>Sanahuja, José. 2022. "El Pacto Verde, Next Generation EU y la nueva Europa geopolítica". Documentos de trabajo nº 63 (2ª época), Madrid,</p>

País	Avances	Bibliografía
	<p>cuenta con un robusto sistema para la recolección y clasificación de desechos. Esto le permite a Suecia contar con la impresionante cifra del 99% de los desechos domésticos reciclados o utilizados para la recuperación de energía.</p> <p>En el sur de Suecia, se ha establecido un banco de ensayos que emplea sensores de inteligencia artificial y robótica de vanguardia para detectar y categorizar materiales reciclables en desechos industriales. Esta propuesta tiene como objetivo incrementar la proporción de materiales reciclados y optimizar la eficacia en la recuperación de recursos.</p> <p>La industria forestal de Suiza se distingue por su elevada capacidad de circularidad. Durante el periodo 2008-2018, Suecia sobresalió como la nación europea cuya industria de la madera demostró una conducta más circular, maximizando la utilización de recursos y reduciendo los desechos.</p> <p>Apoya la economía circular a través de incentivos fiscales para la reparación y reutilización de productos</p>	<p>Fundación Carolina. doi: https://doi.org/10.33960/issn-e.1885-9119.DT63</p> <p>Microsoft Local. (s.f.). Fomento de la economía circular en Suecia mediante la identificación automática de residuos. Recuperado de https://local.microsoft.com/es/blog/promoting-a-circular-economy-in-sweden-through-automated-waste-identification/</p> <p>Ambientum. 2022. Suecia, país europeo con industria de madera más circular. 15 de abril. Recuperado de https://www.ambientum.com/ambientum/economia-circular/suecia-pais-europeo-industria-de-madera-mas-circular.asp</p>
Italia	<p>Italia se ha establecido como líder en Europa en economía circular, sobresaliendo en diversas áreas fundamentales como: Índice de Circularidad, con 79 puntos, Italia lidera el ranking europeo por tercer año consecutivo, superando a Francia (68 puntos), Alemania (65 puntos), España (65 puntos) y Polonia (54 puntos).</p> <p>Tasa de Reciclaje, en Europa, el país tiene la tasa más alta de reciclaje de desechos especiales y municipales, llegando a un 79,4%. Esta ratio sobrepasa el promedio europeo del 48,6% y a naciones como Alemania (69,1%), Francia (66,2%) y España (48,7%). Este éxito favorece una disminución anual de 23 millones de toneladas de petróleo equivalentes y 63 millones de toneladas de CO2.</p> <p>En cuanto a los ahorros financieros, las acciones de economía circular, en particular el reciclaje, han producido ganancias anuales cercanas a 16.000 millones de euros para las compañías de Italia.</p>	<p>CIE Tecnología Ambiental. (s.f.). <i>Italia se reconfirma en los más altos lugares del ranking europeo, por índice de circularidad</i>. Recuperado de https://cieambiental.com/newsroom/italia-se-confirma-en-los-mas-altos-lugares-del-ranking-europeo-por-indice-de-circularidad/</p> <p>IILA. (s.f.). <i>Economía circular, Italia líder: de los residuos reciclados a las materias primas ahorradas</i>. Recuperado de https://iila-economia-circolare-citta-verdi.it/es/economia-circular-italia-lider-de-los-residuos-reciclados-a-las-materias-primas-ahorradas/</p>
Reino Unido	<p>En 2020, el gobierno del Reino Unido publicó su declaración de políticas sobre economía circular, y en 2023, introdujo restricciones a ciertos plásticos de un solo uso en Inglaterra.</p>	<p>Gobierno del Reino Unido. 2020 "Circular Economy Package Policy Statement." Última modificación el 30 de julio</p>
Bélgica	<p>Desde 2014, Bélgica ha adoptado una estrategia circular con 21 medidas específicas. Las regiones de Flandes, Bruselas y Valonia han implementado planes propios, enfocándose en la sostenibilidad y la economía circular.</p>	<p>Gobierno Federal de Bélgica. 2014. "Bélgica como líder en economía circular." Última modificación el 25 de noviembre</p>
Luxemburgo	<p>Luxemburgo ha incorporado la economía circular en su estrategia de innovación desde 2019, implementando diversas iniciativas y colaboraciones público-privadas para promover la sostenibilidad.</p>	<p>Schosseler, Paul. 2021. "Estrategia de economía circular de Luxemburgo." Última modificación en febrero.</p>
China	<p>Desde principios de la década de 2000, China ha implementado leyes y regulaciones para promover la economía circular, enfocándose en la eficiencia y el reciclaje en todas las etapas, desde la producción hasta el consumo.</p> <p>China ha liderado la implementación de la economía circular como táctica para fomentar un desarrollo sustentable y disminuir su efecto en el medio ambiente. A partir del año 2008, la nación ha visto la economía circular como un elemento estratégico para su progreso económico y social.</p> <p>En el 13vo Plan Quinquenal (2016-2020), la Comisión Nacional de Desarrollo y Reforma (CNDR) expandió la noción de economía circular, abarcando desde el ámbito industrial hasta abarcar sectores más extensos y empresas de diversas categorías. Esta propuesta tenía como objetivo orientar la transición hacia un desarrollo circular, fomentando la incorporación de prácticas sustentables en diferentes áreas económicas.</p>	<p>Zhan, Jing Vivian. 2022. <i>China's Contained Resource Curse: How Minerals Shape State-Capital-Labor Relations</i>. Cambridge University Press.</p> <p>Asociación China de Economía Circular. 2023. <i>Economía circular contribuirá con más del 35% a reducción de emisiones de carbono en China para 2030</i>. Recuperado de https://spanish.china.org.cn/txt/2023-12/05/content_116858608.htm</p> <p>Comisión Nacional de Desarrollo y Reforma. 2021. <i>Apoyo a la economía circular en China</i>. Recuperado</p>

País	Avances	Bibliografía
	<p>En 2021, China incluyó la economía circular entre las diez acciones esenciales para lograr el máximo nivel de emisiones de carbono, reafirmando su dedicación a la sostenibilidad y la disminución de las emisiones.</p> <p>Además, se proyecta que la economía circular aporte más del 35% a la disminución de emisiones de carbono en China para el año 2030, de acuerdo con un reporte difundido por la Asociación China de Economía Circular.</p>	<p>de https://www.opportimes.com/apoyo-a-la-economia-circular-en-china/</p> <p>Fundación Ellen MacArthur. (s.f.). La oportunidad de la economía circular para la innovación urbana e industrial en China. Recuperado de https://www.ellenmacarthurfoundation.org/es/la-innovacion-urbana-e-industrial-en-china</p>
Japón	<p>Desde hace más de dos décadas, Japón impulsa políticas y estrategias para promover la economía circular. Estas incluyen la reutilización, reparación, remanufactura y reciclaje de materiales, adaptadas a sus características económicas y demográficas.</p> <p>bcn.cl</p> <p>Implementa la Ley de Promoción del Reciclaje de Materiales, que establece responsabilidades claras para los fabricantes y consumidores en cuanto a la gestión de residuos.</p>	<p>Sakai, S, y H. Yamada. 2020. "Japan's 3Rs Policy: Toward a Sound Material-Cycle Society." Journal of Material Cycles and Waste Management 22 (1): 1-12.</p>
Corea del Sur	<p>Desde 1995, Corea del Sur implementó un sistema de tarifas basadas en el volumen de residuos, reduciendo significativamente la producción de desechos y aumentando las tasas de reciclaje.</p>	<p>Gobierno de Corea del Sur. 2015. "Opciones para disociar el crecimiento económico del uso del agua y la contaminación del agua".</p>
México	<p>En años recientes, México ha demostrado progresos notables en la implementación de la economía circular. En 2023, el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) divulgó una investigación denominada "Midiendo la economía circular en México", resaltando la relevancia de la recuperación y valorización de desechos para reutilizar materiales en la cadena de suministro, fomentando de esta manera un desarrollo económico que no se relacione con las pérdidas medioambientales.</p> <p>En el ámbito estatal, municipios como Querétaro, Baja California y Quintana Roo han establecido normativas concretas para la prevención, administración integral y fomento de la economía circular en la administración de desechos. Por ejemplo, Quintana Roo dispone de una normativa que enriquece su legislación estatal en esta área. Adicionalmente, la Ciudad de México puso en marcha la Ley de Economía Circular, mientras que municipios como Landa de Matamoros en Querétaro y Tlatlauquitepec en Puebla han establecido normativas municipales enfocadas en la economía circular.</p> <p>En el sector de la energía, la economía circular ha jugado un papel crucial en proyectos de reciclaje de elementos de energías renovables. Por ejemplo, compañías como Iberdrola México están llevando a cabo iniciativas de reciclaje de palas de aerogeneradores y paneles solares, incorporando tecnologías de vanguardia como la fotovoltaica y el hidrógeno reciclado. Estas medidas tienen como objetivo disminuir la huella de carbono y aportar a la sostenibilidad de la industria energética.</p>	<p>Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 2023. Midiendo la economía circular en México. Recuperado de https://rde.inegi.org.mx/index.php/2023/01/04/midiendo-la-economia-circular-en-mexico/</p> <p>EGADE Business School. 2021. Seis casos de éxito de economía circular en México y América Latina. Recuperado de https://egade.tec.mx/es/egade-ideas/investigacion/seis-casos-de-exito-de-economia-circular-en-mexico-y-america-latina</p> <p>E3C. 2024. Perspectivas de la economía circular en México: Agenda Ambiental abril 2024. Recuperado de https://e3c.mx/2024/04/02/perspectivas-de-la-economia-circular-en-mexico-agenda-ambiental-abril-2024/</p>
Canadá	<p>Una de las acciones más relevantes que ha tomado este país es la prohibición de vertederos (basureros) para promover el reciclaje de desechos lo que se encuentra apalancado en la obligatoriedad en el país para reciclar materiales de empaque. A esto se suman estándares de diseño ecológico y otro conjunto de medidas que se encuentran articuladas con el plan de acción de economía circular que se complementan con incentivos fiscales y programas de financiación para empresas de este orden.</p> <p>El gobierno de Canadá ha puesto en marcha proyectos piloto para disminuir la utilización de plásticos de un solo uso en grandes</p>	<p>Correo Canadiense. 2024. Alistan nuevo proyecto de reciclaje y economía circular en Canadá. 25 de enero. Recuperado de https://www.correo.ca/2024/01/alistan-nuevo-proyecto-de-reciclaje-y-economia-circular-en-canada/</p> <p>Cadena SER. 2025. Científicos logran el círculo virtuoso de la energía nuclear. 9 de enero. Recuperado de https://cadenaser.com/nacional/2025/01/09/cientificos</p>

País	Avances	Bibliografía
	<p>comercios minoristas de comestibles, con el objetivo de reducir la producción de desechos plásticos.</p> <p>En el ámbito de la energía, Canadá ha creado el Reactor de Sal Estable - Quemador de Residuos (SSR-W), una innovación que facilita el uso de desechos nucleares, optimizando la eficiencia y disminuyendo la producción de residuos.</p> <p>Canadá ha organizado eventos internacionales como el Foro Mundial de Economía Circular, resaltando su posición predominante en la promoción de este modelo económico a escala mundial.</p>	<p>-logran-el-circulo-virtuoso-de-la-energia-nuclear-cadena-ser/</p> <p>RCI Net. 2019. Canadá acogerá el primer Foro Mundial de Economía Circular en Norteamérica. 4 de junio. Recuperado de https://www.rcinet.ca/es/2019/06/04/canada-acogera-el-primer-foro-mundial-de-economia-circular-en-norteamerica/</p> <p>Constructive Voices. 2023. Tendencias de materiales reciclados y recuperados en Canadá. Recuperado de https://constructive-voices.com/es/Tendencias-de-materiales-reciclados-y-recuperados-en-Canad%C3%A1/</p>
Costa Rica	<p>Costa Rica ha hecho progresos considerables en la implementación de la economía circular. En 2023, la nación presentó la Estrategia Nacional de Economía Circular (ENEC), cuyo objetivo es modificar el actual esquema de producción con el fin de robustecer la economía, incrementar la competitividad y fomentar el bienestar social. La ENEC comprende siete sectores fundamentales: agricultura, manufactura, energía, comercio/servicios, construcción, transporte y turismo. Esta estrategia, con un plazo de implementación hasta el año 2050, sitúa a Costa Rica como referente en economía circular, innovación y sostenibilidad en Latinoamérica.</p> <p>Además, la ENEC se desarrolló con la colaboración de varias entidades del sector público, privado, academia y organizaciones no gubernamentales, lo que demuestra un enfoque holístico y cooperativo en su puesta en marcha.</p>	<p>Ministerio de Ambiente y Energía de Costa Rica. (s.f.). Estrategia Nacional de Economía Circular. Recuperado de https://minae.go.cr/documentos/archivos/Estrategia%20Nacional%20de%20Economia%20Circular%20CR.pdf</p> <p>Ministerio de Ambiente y Energía de Costa Rica. 2023. Costa Rica traza su ruta hacia un futuro circular: ¡Conoce la Estrategia Nacional de Economía Circular! Recuperado de https://www.minae.go.cr/noticias/2023/DECI%20061%20COSTA%20RICA%20TRAZA%20SU%20RUTA%20HACIA%20UN%20FUTURO%20CIRCULAR%20CONOCE%20LA%20ESTRATEGIA%20NACIONAL%20DE%20ECONOMIA%20CIRCULAR.aspx</p>
Uruguay	<p>Uruguay ha demostrado una fuerte dedicación a la implementación de la economía circular. El 11 de abril de 2024, la nación presentó su Estrategia Nacional para la Economía Circular (ENEC), fruto de un trabajo conjunto de instituciones que incluyó a los ministerios de Ambiente (MA), Industria, Energía y Minería (MIEM), Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP) y Economía y Finanzas (MEF). Este informe muestra un estudio exhaustivo de la economía del país, destaca las prioridades y sugiere estrategias para modificar los sistemas de producción y consumo del país.</p> <p>Los propósitos fundamentales de la ENEC comprenden promover la investigación e innovación en modelos empresariales fundamentados en la economía circular, incrementar la eficiencia en la utilización de recursos naturales, captar inversiones, crear puestos de trabajo ecológicos y aportar a los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 de las Naciones Unidas. La estrategia se ha diseñado como un proceso activo, que requiere revisiones y actualizaciones constantes, para ajustarse a nuevos participantes, sectores y prioridades que puedan aparecer durante su ejecución.</p> <p>La ENEC fue diseñada junto a la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y obtuvo el respaldo económico del Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo de Alemania, mediante la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ). Este procedimiento incluyó a participantes del sector privado, académico y entidades de la sociedad civil, garantizando una visión completa en su evolución.</p>	<p>Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). 2024. Estrategia Nacional de Economía Circular del Uruguay: acciones para la transformación del sistema de producción y consumo del país. Recuperado de https://www.cepal.org/es/publicaciones/80715-estrategia-nacional-economia-circular-uruguay-acciones-la-transformacion-sistema</p> <p>Ministerio de Industria, Energía y Minería de Uruguay. 2024. Uruguay presentó su Estrategia Nacional de Economía Circular. Recuperado de https://www.gub.uy/ministerio-industria-energia-mineria/comunicacion/noticias/uruguay-presento-su-estrategia-nacional-economia-circular</p> <p>Ministerio de Ambiente de Uruguay. 2024. Se lanzó la Estrategia Nacional de Economía Circular. Recuperado de https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/comunicacion/noticias/se-lanzo-estrategia-nacional-economia-circular</p>

País	Avances	Bibliografía
Chile	<p>Uno de los avances significativos en materia legal es la ley REP (Responsabilidad extendida del productor), que obliga a los productores a gestionar adecuadamente sus residuos (como los neumáticos), aun cuando han dejado de usarse por sus clientes, es responsabilidad de las empresas gestionar adecuadamente estos residuos, esto implica el reciclaje y transformación utilizando métodos químicos como la pirólisis, con esto se busca reciclar hasta el 90% de las llantas hasta 2030.</p> <p>En años recientes, Chile ha mostrado un compromiso notable con la economía circular. En 2021, el Ministerio del Medio Ambiente presentó la Hoja de Ruta para un Chile Circular para el 2040, una herramienta de política pública que guía la transición del país hacia un modelo de desarrollo sustentable, destacando la utilización eficaz y sostenible de los recursos disponibles.</p> <p>Esta Hoja de Ruta define objetivos audaces para el año 2040, que incluyen la generación de 180,000 puestos de trabajo ecológicos, la disminución del 25% en la producción de desechos, el incremento del reciclaje al 75% y la optimización de la productividad material del país.</p> <p>Una investigación reciente del Observatorio del Contexto Económico de la Universidad Diego Portales mostró que, para el año 2022, Chile tenía cerca de 1,534,931 puestos de trabajo ecológicos, lo que equivale al 16.7% del total de puestos de trabajo, superando por primera vez a los empleos en sectores contaminantes, que representaban al 6.5%.</p>	<p>Ministerio del Medio Ambiente de Chile. 2021. Hoja de Ruta para un Chile Circular al 2040. Recuperado de https://economycirculardm.mma.gob.cl/hoja-de-ruta/</p> <p>Ministerio del Medio Ambiente de Chile. (s.f.). Plataforma de Indicadores de Economía Circular. Recuperado de https://economycirculardm.mma.gob.cl/plataforma-indicadores/</p> <p>País Circular. 2021. Hoja de Ruta de Economía Circular fija metas a 2040: 180 mil empleos verdes, bajar 25% generación de residuos y aumentar el reciclaje a 75% e incrementar productividad material del país. Recuperado de https://www.paiscircular.cl/consumo-y-produccion/hoja-de-ruta-de-economia-circular-fija-metas-a-2040-180-mil-empleos-bajar-25-generacion-de-residuos-y-aumentar-el-reciclaje-a-75-e-incrementar-productividad-material-del-pais/</p>
Brasil	<p>En años recientes, Brasil ha mostrado un compromiso notable con la implementación de la economía circular. En 2024, el mandatario Luiz Inácio Lula da Silva ratificó el decreto que define la Estrategia Nacional de Economía Circular (ENEC). Su propósito es impulsar la utilización eficaz de los recursos naturales y la reestructuración de las cadenas de producción y productos, fomentando así la regeneración de la naturaleza.</p> <p>La Estrategia Nacional de Economía Circular, identifica 3 pilares fundamentales como: eliminación de los residuos y contaminación, circulación de materiales a su máximo valor y regeneración de la naturaleza.</p> <p>Adicionalmente, Brasil ha sido elegido lugar del Foro Mundial de Economía Circular 2025, resaltando así su liderazgo en este sector. Este acontecimiento congregará a especialistas y líderes a nivel mundial para debatir sobre soluciones sustentables y robustecer el cambio hacia una economía circular.</p> <p>Una investigación llevada a cabo en 2024 por la Confederación Nacional de la Industria (CNI) y el Centro de Investigación en Economía Circular de la Universidad de São Paulo (USP) demostró que al menos el 85% de las industrias de Brasil ya han implementado una práctica circular, destacando la dedicación del sector productivo hacia la sostenibilidad.</p>	<p>Ellen MacArthur Foundation. (s.f.). Brasil establece la primera Estrategia Nacional de Economía Circular. Recuperado de https://www.ellenmacarthurfoundation.org/es/noticias/brasil-establece-la-primera-estrategia-nacional-de-economia-circular</p> <p>Las Empresas Verdes. (s.f.). Brasil lanza la Estrategia Nacional de Economía Circular. Recuperado de https://lasempresasverdes.com/estrategia-nacional-de-economia-circular/</p> <p>Visión Sustentable. 2025. Brasil será sede del Foro Mundial de Economía Circular: ¿cómo impactará en la región? Recuperado de https://www.visionsustentable.com/2025/02/10/brasil-sera-sede-del-foro-mundial-de-economia-circular-como-impactara-en-la-region/</p> <p>Residuos Profesional. 2025. Brasil acogerá el Foro Mundial de Economía Circular. Recuperado de https://www.residuosprofesional.com/brasil-foro-mundial-economia-circular/</p>
Colombia	<p>En los años recientes, Colombia ha evidenciado progresos notables en la implementación de la economía circular. En 2018, el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible puso en marcha la Estrategia Nacional de Economía Circular (ENEC), con la finalidad de cambiar las cadenas de producción y consumo a través del cierre de ciclos de</p>	<p>Departamento Administrativo Nacional de Estadística. 2021. Economía circular. Recuperado de https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/ambientales/economia-circular</p>

País	Avances	Bibliografía
	<p>materiales, agua y energía, fomentando así nuevos modelos de negocio sostenibles.</p> <p>Durante 2021, el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) divulgó el séptimo informe acerca de la economía circular, que contempló 26 indicadores para medir la transición del país hacia este modelo económico. Esta información simplifica la creación de políticas y estrategias que promuevan la economía circular en Colombia.</p> <p>Adicionalmente, Colombia ha sido distinguida como líder en Latinoamérica en la puesta en marcha de estrategias de economía circular. La Agencia Nacional de Licencias Ambientales (ANLA) resaltó que, con la puesta en marcha de la ENEC, el país progresa en el cambio de las cadenas de producción y consumo, transformándose en un líder regional en este campo.</p>	<p>Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. 2018. Estrategia Nacional de Economía Circular. Recuperado de https://www.minambiente.gov.co/asuntos-ambientales-sectorial-y-urbana/estrategia-nacional-de-economia-circular/</p> <p>Agencia Nacional de Licencias Ambientales. 2018. Colombia, pionera en Latinoamérica en estrategia de economía circular. Recuperado de https://www.anla.gov.co/01_anla/noticias/1336-colombia-pionera-en-latinoamerica-en-estrategia-de-economia-circular</p> <p>Gómez, L. F. y E. Raufflet. 2022. Análisis de la Estrategia Nacional de Economía Circular de Colombia a partir del policy mix y las doce estrategias circulares. Recuperado de https://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0121-51672022000200027&script=sci_arttext</p>
Países de América Latina y el Caribe	<p>La región ha mostrado un creciente interés en la economía circular, implementando leyes de responsabilidad extendida del productor y prohibiciones de plásticos de un solo uso. Estas iniciativas buscan promover el reciclaje y la gestión sostenible de residuos.</p> <p>Repositorio CEPAL</p> <p>Para América Latina y el Caribe, el progreso hacia el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) ha sido insatisfactorio desde su inicio hace una década. Según el informe de CEPAL (2025) Factores como instituciones débiles, financiamiento escaso, bajo crecimiento de socios comerciales y el impacto de la pandemia han obstaculizado los avances. En 2025, se suman tensiones geopolíticas que presentan nuevos desafíos y oportunidades. Por lo que es urgente que los países implementen acciones internas y externas para acelerar el cumplimiento de los ODS, fortaleciendo capacidades de gestión y promoviendo la colaboración entre gobiernos, sector privado, academia y sociedad civil. Además, se requiere una acción conjunta en foros internacionales para abordar la reforma de la arquitectura financiera y movilizar recursos para el desarrollo.</p>	<p>González, M., y R. Geyer. 2021 "Circular Economy in Latin America: A Critical Review." <i>Resources, Conservation and Recycling</i> 164: 105203.</p> <p>Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). 2025. América Latina y el Caribe y la Agenda 2030 a cinco años de la meta: ¿cómo gestionar las transformaciones para acelerar el progreso? Síntesis. Santiago: NU. CEPAL.</p> <p>https://repositorio.cepal.org/entities/publication/2d15b12f-b8ce-4deb-9d58-38397a7606a6</p>
Perú	<p>En Perú, la conciencia ambiental ha crecido desde los años 90, con la adopción de políticas y leyes que promueven la gestión sostenible de recursos y la protección del medio ambiente, sentando las bases para la economía circular.</p> <p>En los años recientes, Perú ha mostrado un compromiso cada vez mayor con la puesta en marcha de la economía circular. En febrero de 2025, la Hoja de Ruta Nacional de Economía Circular para el 2030 (HRNEC) fue aprobada por el gobierno a través del Decreto Supremo número DS 003-2025-MINAM. Esta propuesta tiene como objetivo fomentar un crecimiento sostenible en la nación y se estima que podría aumentar el Producto Interno Bruto (PBI) en un 2%, lo que equivale a cerca de S/ 14,000 millones.</p> <p>Además, se proyecta que para el 2030, más de 750 compañías en Perú implementen prácticas de economía circular, lo que favorecería la creación de puestos de trabajo y el incremento del PBI del país.</p> <p>En el sector de los negocios, la economía circular ha empezado a cobrar relevancia en Perú. A pesar de que inicialmente las corporaciones de gran envergadura han encabezado estos proyectos, el objetivo es fomentar su implementación en pequeñas y medianas empresas</p>	<p>Ministerio del Ambiente del Perú. 2009 "Política Nacional del Ambiente."</p> <p>Ministerio del Ambiente. 2025. Implementación de Hoja de Ruta Nacional de Economía Circular al 2030 podrá incrementar el PBI en S/ 14 mil millones. 14 de febrero. Recuperado de https://www.gob.pe/institucion/minam/noticias/1116014-implementacion-de-hoja-de-ruta-nacional-de-economia-circular-al-2030-podra-incrementar-el-pbi-en-s-14-millones</p> <p>Forbes Perú. 2024. Economía circular: ¿Cuánto ha avanzado en los negocios en Perú? 14 de marzo. Recuperado de https://forbes.pe/sostenibilidad/2024-03-14/economia-circular-cuanto-ha-avanzado-en-los-negocios-en-peru</p>

País	Avances	Bibliografía
	<p>(pymes), lo que podría disminuir la informalidad y potenciar la productividad.</p> <p>Un caso ilustrativo es la región de San Martín, donde la familia González-Callirgos convirtió sus plantaciones de arroz en estanques destinados a la cría sostenible del paiche (Arapaima gigas), el pez de escamas más grande de la Amazonía. Este proyecto, respaldado por el Centro de Innovación Productiva y Transferencia Tecnológica (CITE) Acuícola Ahuashiyacu, ha impulsado la economía circular mediante el uso de una porción de la producción de arroz para nutrir a los peces e impulsar la reforestación de zonas devastadas.</p>	<p>Infobae. 2024. "Economía circular en Perú: más de 750 empresas impulsarán el desarrollo sostenible para 2030". 21 de diciembre. Recuperado de https://www.infobae.com/peru/2024/12/21/economia-circular-en-peru-mas-de-750-empresas-impulsaran-el-desarrollo-sostenible-para-2030/</p>
Ecuador	<p>Según lo señalado en el artículo 71 de la constitución, "La naturaleza o Pacha Mama, lugar de reproducción y desarrollo de la vida, tiene el derecho a que se respete de manera integral su existencia, así como el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos." Cada individuo, colectividad, comunidad o nacionalidad tiene el derecho de demandar a la autoridad que respete los derechos naturales. Para ejercer e interpretar estos derechos, se seguirán los principios estipulados en la Constitución, conforme a lo que sea necesario.</p> <p>Por otra parte, el propósito principal de la ley orgánica de economía circular inclusiva es incentivar la utilización eficaz de los recursos naturales y disminuir la producción de desechos, impulsando la transición hacia un modelo de producción y consumo más sustentable y circular. Entre sus metas concretas se incluyen: "Definir los procedimientos para pasar de una economía lineal a una economía circular inclusiva, estableciendo sus fases, institucionalidad, obligaciones de los participantes en la producción, los consumidores, los sistemas de administración inclusiva y las políticas de financiación y públicas."</p> <p>Adicionalmente, se elaboró el Libro Blanco de Economía Circular de Ecuador, que sirve como guía para la transición hacia un modelo económico más sustentable y circular, donde se disminuya al mínimo el uso de recursos naturales y se potencie la reutilización y reciclaje de los materiales.</p> <p>El propósito y ámbito de aplicación de la Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN-AFNOR XP X30-901 de Economía Circular es establecer las directrices más pertinentes para un proyecto que incorpora sistemas de gestión integrados y que una organización aspira a llevar a cabo, con el fin de optimizar su desempeño económico, ambiental y social desde una perspectiva de circularidad para el crecimiento productivo.</p> <p>revistas.uasb.edu.ec</p>	<p>Almeida Marcia, y César Díaz. 2020. "Economía circular, una estrategia para el desarrollo sostenible. Avances en Ecuador". Estudios de la gestión: revista internacional de administración, n.º (8): 35-57. doi: https://doi.org/10.32719/25506641.2020.8.10 https://revistas.uasb.edu.ec/index.php/eg/article/view/2407/2317</p> <p>Buenano, D. 2024. "Economía Circular a Nivel Global: Avances, Desafíos y la Experiencia de Ecuador." <i>Revista de Ciencias Sociales</i> 26(1): 45-60.</p> <p>EC Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca. 2021. "Libro Blanco de Economía Circular de Ecuador". Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca. https://www.produccion.gob.ec/wp-content/uploads/2021/05/Libro-Blanco-final-web_mayo102021.pdf.</p> <p>EC. 2008. Constitución de la República del Ecuador. Registro Oficial 449, 20 de octubre.</p> <p>EC. 2021. Ley Orgánica de Economía Circular Inclusiva. Registro Oficial 488, Suplemento, 6 de julio.</p> <p>NTE INEN-AFNOR XP X30-901. 2019. Economía circular-Sistemas de gestión de proyectos de economía circular-requisitos y directrices (AFNOR XP X30-901:2018, IDT).</p>

Fuente: Revisión bibliográfica de varios autores

Elaboración: Investigadores

En efecto, la tabla anterior evidencia, que los países analizados tienen diferentes prioridades y avances, por ello surge otra reflexión referida a lo señalado en el "Circularity Gap Reporting 2024" respecto a, que a medida que aumenta el índice de

Desarrollo Humano (IDH) también lo hace la Huella Material per cápita, es decir el consumo material y, en consecuencia, la presión sobre el medio ambiente.

Por ello el planeta necesita “un nuevo modelo económico para el siglo XXI: uno que maximice los beneficios para las personas y minimice la presión sobre los sistemas vitales del planeta. Esto es una economía circular” (CGR 2024).

Es así como la EC “hace un llamado urgente a la humanidad, ya que la escasez y el consumo excesivo de recursos conducen a problemas alarmantes. Está en juego el suministro de suficientes recursos, debido a que anualmente consumimos más de lo que la Tierra puede proporcionar. En 1970, se requería el equivalente a una Tierra para sostener nuestra población actual; hoy en día, se necesitan alrededor de 1,75 Tierras, y si mantenemos nuestros patrones de consumo actuales, necesitaremos tres Tierras para el año 2050” (Cramer 2022, 15).

Resulta entonces apremiante un cambio de mentalidad por parte de toda la humanidad, es preciso empezar a pensar como especie y tomar decisiones políticas a nivel global, que permitan un giro de timón que enrumbe los destinos de todos los habitantes del planeta hacia un futuro sostenible en comunión y en armonía con la naturaleza (Cramer 2022, 15).

Por ello, las diferentes organizaciones internacionales como la ONU, ISO, UE, gobiernos y otras partes interesadas vienen aportando para apoyar al cambio e implantación de este nuevo modelo económico de producción.

En este contexto, esta investigación aporta al análisis de la economía circular en el contexto de la certificación Punto Verde, Pacto Verde Europeo y Agenda 2030 de Naciones Unidas para caso de Ecuador.

2.3. Pacto Verde de la Unión Europea

El Pacto Verde Europeo es una estrategia ambiciosa de la Unión Europea (UE) para abordar los desafíos climáticos y ambientales. El objetivo principal es cambiar la economía de la Unión Europea hacia un modelo más sostenible, el cual incluye la promoción de la eficiencia energética, la disminución de las emisiones de gases de efecto invernadero y el fomento de la economía circular. Proteger la biodiversidad, disminuir la contaminación y asegurar una transición justa para todos los habitantes y áreas afectadas son otros objetivos de este pacto. El Pacto Verde Europeo incluye una variedad de

políticas y acciones que afectan una variedad de sectores económicos, como la agricultura, la industria, la energía y el transporte (Averchenkova et al. 2023, 12)

La degradación ambiental y el cambio climático constituyen amenazas existenciales para Europa y el resto del mundo. El Pacto Verde Europeo es un plan para hacer que la economía de la UE sea sostenible, con el fin de superar estos desafíos. La transición será justa e inclusiva para todos al convertir los desafíos ambientales y climáticos en oportunidades en todas las áreas, desde lo político hasta lo técnico y económico. Para convertir la UE en una economía moderna, eficiente en el uso de los recursos y competitiva, el Pacto Verde Europeo se presenta como una respuesta integral que tiene como objetivo incorporar la sostenibilidad en todas las políticas de la UE (Jara, Jiménez y González 2022, 39)

Estrategias del Pacto Verde Europeo

Dentro de los objetivos y estrategias del Pacto Verde Europeo, se establece un marco para abordar los desafíos climáticos y ambientales a través de varias iniciativas clave:

- *Neutralidad climática para 2050*: La UE se compromete a reducir sus emisiones netas de gases de efecto invernadero a cero para 2050 (García 2022, 80).
- *Hoja de ruta para una economía circular*: Impulsa la economía circular mediante la reutilización, reparación y reciclaje de productos.
- *Energía limpia y eficiente*: Promueve la transición hacia fuentes de energía renovables y mejora la eficiencia energética.
- *Movilidad sostenible*: Fomenta el uso de medios de transporte sostenibles y la reducción de emisiones en el sector del transporte.
- *Protección de la biodiversidad*: Implementa medidas para proteger y restaurar los ecosistemas y la biodiversidad.
- *Reducción de la contaminación*: Aplica políticas para reducir la contaminación del aire, agua y suelo.
- *Transición justa*: Garantiza que la transición hacia una economía verde sea equitativa y que nadie se quede atrás (García 2022, 80).

Financiamiento e implementación

El Mecanismo de Transición Justa, creado por la UE para llevar a cabo el Pacto Verde Europeo, destinará al menos 100 mil millones de euros en inversiones para ayudar a las regiones más afectadas por la transición (Averchenkova et al. 2023, 25). El objetivo del Plan de Inversiones del Pacto Verde Europeo (EIP) es movilizar en los próximos diez años hasta un billón de euros en inversiones sostenibles. Para ajustarla a los objetivos del

Pacto Verde, la UE tiene la intención de revisar y adaptar su legislación actual (Sanahuja 2022, 5).

Desafíos y oportunidades

Es necesario garantizar el financiamiento adecuado, dirigir la transición en las áreas que dependen de industrias intensivas en carbono y coordinar las acciones a nivel de la UE y de los estados miembros entre los múltiples desafíos que enfrenta la implementación del Pacto Verde Europeo. No obstante, ofrece muchas oportunidades, como la mejora de la salud pública a través de la disminución de la contaminación, el incremento de la competitividad de la economía europea mediante el uso de tecnologías sostenibles y la creación de empleos verdes (Sanahuja 2022, 6).

La UE podría convertirse en líder global en acción climática y sostenibilidad gracias al Pacto Verde Europeo, una iniciativa transformadora. El pacto tiene como objetivo convertir los desafíos ambientales en oportunidades para el desarrollo económico y el bienestar social mediante un enfoque multisectorial e integrado. El compromiso de la UE con la neutralidad climática, la economía circular y la protección de la biodiversidad ofrece una perspectiva prometedora para un futuro sostenible, a pesar de que la implementación presenta desafíos importantes. La cooperación y el compromiso de todos los involucrados, desde las empresas y los gobiernos hasta los ciudadanos y las comunidades, es esencial para el éxito (Averchenkova et al. 2023, 25).

Para el caso de Ecuador, el Pacto Verde Europeo presenta tanto desafíos como oportunidades, por ello resulta crucial que el país se prepare de manera proactiva para enfrentar estos desafíos y aprovechar las oportunidades que ofrece el PVE, para ello se debe fortalecer las políticas ambientales y regulatorias, invertir en tecnología verde y ecoeficiencia, diversificar la economía y los mercados de destino, fortalecer la cooperación con la UE en áreas de interés común.

2.4. Constitución de la República del Ecuador

En concordancia a la EC, el artículo 57 de la Constitución de la República del Ecuador, “Se reconoce y garantizará a las comunas, comunidades, pueblos y nacionalidades indígenas, de conformidad con la Constitución y con los pactos, convenios, declaraciones y demás instrumentos internacionales de derechos humanos, los siguientes derechos colectivos: Mantener, desarrollar y fortalecer libremente su identidad,

sentido de pertenencia, tradiciones ancestrales y formas de organización social etc.” (EC 2008, art. 57).

La Constitución de la República del Ecuador es biocéntrica (arts. 57, 71, 72, 83) y reconoce algunos derechos de la naturaleza. De acuerdo con lo mencionado en la constitución en el artículo 71, “La naturaleza o Pacha Mama, donde se reproduce y realiza la vida, tiene derecho a que se respete integralmente su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos. Toda persona, comunidad, pueblo o nacionalidad podrá exigir a la autoridad el cumplimiento de los derechos de la naturaleza. Para aplicar e interpretar estos derechos se observarán los principios establecidos en la Constitución, en lo que proceda” (EC 2008, art. 71).

Según señala la Constitución en el artículo 72, “La naturaleza tiene derecho a la restauración. Esta restauración será independiente de la obligación que tienen el Estado y las personas naturales o jurídicas de indemnizar a los individuos y colectivos que dependan de los sistemas naturales afectados. En los casos de impacto ambiental grave o permanente, incluidos los ocasionados por la explotación de los recursos naturales no renovables, el Estado establecerá los mecanismos más eficaces para alcanzar la restauración, y adoptará las medidas adecuadas para eliminar o mitigar las consecuencias ambientales nocivas” (EC 2008, art. 72).

En lo referente al artículo 83, “Son deberes y responsabilidades de las ecuatorianas y los ecuatorianos, sin perjuicio de otros previstos en la Constitución y la ley: respetar los derechos de la naturaleza, preservar un ambiente sano y utilizar los recursos naturales de modo racional, sustentable y sostenible, defender la integridad territorial del Ecuador y sus recursos naturales” (EC 2008, art. 83).

El enfoque biocéntrico de la Constitución de la República del Ecuador se evidencia en algunos de sus artículos. Siendo deber primordial del Estado: "Planificar el desarrollo nacional, erradicar la pobreza, promover el desarrollo sustentable y la redistribución equitativa de los recursos y la riqueza, para acceder al buen vivir" (EC 2008, art. 3).

2.5. Ley de Economía Circular Inclusiva

La ley orgánica de economía circular inclusiva de Ecuador es un conjunto de medidas y estrategias que promueven la reducción, reutilización, reciclaje y recuperación

de materiales y recursos en la producción y consumo, con el objetivo de minimizar el impacto ambiental y fomentar la sostenibilidad (EC 2021, art. 1).

La Ley Orgánica de Economía Circular Inclusiva tiene como propósito central promover el uso eficiente de los recursos naturales y minimizar la generación de residuos, orientando al país hacia un modelo de producción y consumo sostenible y circular. Entre sus objetivos específicos destacan: establecer mecanismos para la transición de una economía lineal a una economía circular inclusiva, definiendo sus etapas, la institucionalidad correspondiente, las responsabilidades de los actores productivos y consumidores, los sistemas de gestión inclusiva, y las políticas públicas y de financiamiento necesarias. Asimismo, se busca fomentar la prevención y reducción de residuos en todas las fases del ciclo de vida de los productos, incentivar el diseño y la fabricación de bienes más duraderos, reparables, reutilizables y reciclables, así como promover su reutilización, reciclaje y valorización, tanto energética como material. La ley también contempla disposiciones para la gestión adecuada de residuos peligrosos y otros tipos específicos, el impulso a la innovación y el desarrollo tecnológico en el ámbito de la economía circular, y la concienciación de la sociedad sobre su importancia para el desarrollo sostenible (EC 2021, art. 4).

Por su parte, la Estrategia Nacional de Economía Circular Inclusiva (ENECI) se constituirá como el instrumento rector que definirá las estrategias, acciones y metas necesarias para implementar los objetivos de esta ley. Esta estrategia podrá tomar como referencia el Libro Blanco de Economía Circular del Ecuador y deberá ser elaborada por los ministerios responsables de las políticas de producción industrial y ambiente, los cuales asumirán las competencias asignadas por esta normativa dentro del marco de sus atribuciones (EC 2021, art. 7).

También para dar viabilidad a la Ley Orgánica de Economía Circular Inclusiva, el Reglamento General a esta ley fue oficializado en Registro Oficial Suplemento 379 el 22 de agosto de 2023. Este tiene como enfoque principal el establecer el marco normativo para la aplicación eficaz de la mencionada ley. Además, establece los roles de las entidades públicas y define criterios específicos de ecodiseño, producción y consumo sostenible. Asimismo, promueve la creación de políticas e inventivos nacionales, regionales y locales para viabilizar la transición hacia la circularidad.

2.6. Libro blanco de EC

Según proyecciones de la ONU y la Fundación Ellen MacArthur (2022), para el año 2050 la humanidad requerirá el equivalente a tres planetas para satisfacer las demandas de recursos impuestas por el actual estilo de vida. Esta alarmante estimación se basa en factores como el crecimiento poblacional y el aumento del poder adquisitivo de una creciente clase media, particularmente en países emergentes como China e India, lo que pone en entredicho la capacidad de los recursos naturales para sostener dichas tendencias. Ante este escenario, se vuelve imperativo transitar hacia un modelo económico circular más sostenible. Este modelo propone eliminar los residuos y la contaminación desde la etapa de diseño de los productos, mantener en circulación los materiales y bienes el mayor tiempo posible, y fomentar la regeneración de los sistemas naturales como pilares esenciales para un desarrollo equilibrado (Fundación Ellen MacArthur 2022, párr. 5).

Con este antecedente se creó “El Libro Blanco de Economía Circular” de Ecuador, como un documento que establece una hoja de ruta para la transición hacia un modelo económico más sostenible y circular, en el que se reduzca al mínimo el consumo de recursos naturales y se maximice la reutilización y el reciclaje de los materiales (EC Ministerio de Producción Comercio Exterior Inversiones y Pesca 2021, 21).

El Libro Blanco de Ecuador es fundamental porque establece los lineamientos para un cambio hacia un modo de producción más sostenible y respetuoso con el medio ambiente. Este documento proporciona desde la visión del Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca, junto con diversos actores tanto públicos, privados como de la sociedad civil, una herramienta que permita afrontar los desafíos y oportunidades que enfrenta el país en términos de economía circular, y presenta recomendaciones concretas para impulsar la implementación de políticas y prácticas que fomenten la circularidad en distintos sectores. Es, además, un instrumento clave para avanzar hacia un desarrollo sostenible en Ecuador y contribuir a la lucha contra el cambio climático (EC Ministerio de Producción Comercio Exterior Inversiones y Pesca 2021, 18).

El Libro Blanco de Economía Circular en Ecuador fue elaborado por el Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca (MPCEIP) que ha liderado la construcción y ejecución de la hoja de ruta país hacia la Estrategia Nacional de Economía

Circular, con la colaboración del Ministerio del Ambiente y otros ministerios, instituciones públicas, empresas privadas, organizaciones no gubernamentales y sociedad civil. Entre los participantes se encuentran el Ministerio de Energía y Recursos Naturales No Renovables, el Ministerio de Agricultura y Ganadería, el Ministerio de Salud Pública, etc. Además, se contó con la participación de expertos nacionales e internacionales en el tema de economía circular como la Unión Europea, Fundación ACRA (ONG italiana que trabaja con el Fondo Ítalo Ecuatoriano para el Desarrollo Sostenible -FIEDS-), Cooperación Técnica Alemana (GIZ) entre otros (EC Ministerio de Producción Comercio Exterior Inversiones y Pesca 2021, 19).

El Libro Blanco se lo ha ideado a base de cuatro ejes fundamentales: i) Mecanismos de Políticas y Financiamiento; ii) Producción Sostenible; iii) Consumo Responsable y, iv) Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS). Estos cuatro ejes impulsan y fomentan: la eco innovación y el diseño circular en la industria y los productos. Promueven la gestión sostenible de los residuos, incluyendo la reducción, reutilización y reciclaje. Permiten establecer incentivos económicos para impulsar la economía circular, como impuestos y tasas diferenciadas. Además, impulsan la colaboración entre los sectores público y privado para promover la economía circular. Y finalmente, facilitan la educación y conciencia ciudadana sobre la economía circular y su importancia para el desarrollo sostenible (EC Ministerio de Producción Comercio Exterior Inversiones y Pesca 2021, 19).

2.7 Estrategia Nacional de Economía Circular Inclusiva

Ecuador se encuentra ante el reto de transitar desde un modelo económico lineal, basado en la explotación de recursos naturales, hacia una Economía Circular Inclusiva orientada a la sostenibilidad. La coyuntura nacional evidencia la urgencia de contar con infraestructura adecuada, mecanismos de financiamiento específicos para esta transición y procesos de formación que fortalezcan la comprensión y aplicación de los principios de la economía circular. Este cambio estructural es fundamental no solo para la conservación de los recursos naturales, sino también para asegurar un desarrollo económico equitativo y sostenible en el largo plazo (MPCEIP y MAATE 2024).

Si bien, la Ley Orgánica de Economía Circular Inclusiva (LOECI) establece el marco legal esencial para la transición hacia una economía circular, definiendo responsabilidades y directrices para la implementación de esta en el país, las acciones y

metas para alcanzar los objetivos establecidos se describen en la “Estrategia Nacional de Economía Circular Inclusiva” (ENECI) asegurando, de esta manera, una coordinación interinstitucional efectiva designando como responsables de su elaboración a los ministerios rectores de las políticas de producción y ambiente (MPCEIP y MAATE 2024, 6).

La Estrategia Nacional de Economía Circular Inclusiva (ENECI) tiene como objetivo general promover un desarrollo económico que se desligue del uso irracional de los recursos naturales, fortaleciendo la competitividad empresarial mediante un enfoque de economía circular inclusiva, regenerativa y territorialmente sostenible. Para ello, impulsa la implementación de estrategias sustentables, el uso más eficiente de materiales, el fomento de alianzas sectoriales y la disminución de la dependencia de los combustibles fósiles (MPCEIP y MAATE 2024). La estrategia se estructura en torno a cinco ejes estratégicos que orientan sus acciones y metas principales.

1. Política pública: para fortalecer y actualizar el marco normativo y las regulaciones para impulsar la EC, mediante la mejora continua de las políticas públicas y la coordinación entre los diferentes niveles de gobierno, el sector privado, la academia y la sociedad civil.
2. Cooperación y financiamiento: Fomentar alianzas estratégicas y desarrollar instrumentos financieros innovadores para apoyar la transición hacia una Economía Circular Inclusiva. La colaboración entre sectores público y privado, así como la sociedad civil será clave para movilizar los recursos necesarios.
3. Producción y consumo sostenible: Impulsar prácticas sostenibles que optimicen el uso de recursos y minimicen los residuos, incluyendo la creación de mercados verdes, certificación de productos circulares y la educación del consumidor para promover el consumo responsable.
4. Innovación e investigación para la Economía Circular: Fomentar la investigación y desarrollo de nuevas tecnologías y modelos de negocio circulares. La innovación será un factor clave para desarrollar soluciones que impulsen la circularidad y la sostenibilidad.
5. Ciudades circulares y desarrollo territorial sostenible: Integrar enfoques de Economía Circular e inclusión en la planificación urbana, minimizando la

generación de residuos y promoviendo la reutilización de materiales (MPCEIP y MAATE 2024, 7).

Además, la implementación de la Estrategia Nacional de Economía Circular Inclusiva (ENECI) será evaluada mediante indicadores específicos asignados a cada línea de acción, lo que permitirá monitorear el cumplimiento de sus objetivos a corto, mediano y largo plazo, facilitando así una toma de decisiones informada y basada en evidencia.

La ENECI también establece lineamientos generales que funcionarán como base para la formulación de políticas públicas dirigidas a sectores clave como manufactura, comercio, construcción, minería y pesca, así como al sector transversal de gestión de residuos. Estos sectores no solo representan una porción significativa del Producto Interno Bruto (PIB) del país, sino que también poseen un elevado potencial para reducir la generación de gases de efecto invernadero, contribuyendo directamente al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Se espera que estas políticas impulsen tanto la competitividad como la sostenibilidad del aparato productivo, fomentando un crecimiento económico que respete los límites ecológicos (MPCEIP y MAATE 2024, 8).

La estrategia representa, en suma, un compromiso nacional para transformar el modelo económico ecuatoriano hacia uno más resiliente y sostenible. Su ejecución, respaldada por una infraestructura de calidad adecuada, permitirá afrontar los desafíos ambientales y económicos del país, garantizando un desarrollo duradero y equitativo para las futuras generaciones. Mediante la colaboración entre el gobierno, el sector privado, la academia y la sociedad civil, Ecuador tiene la oportunidad de posicionarse como un referente regional en la transición hacia una economía circular, generando beneficios ambientales, sociales y económicos a largo plazo (MPCEIP y MAATE 2024, 8).

2.8 Infraestructura de la Calidad (IC)

2.8.1 Definición y Componentes de la Infraestructura de la Calidad a nivel internacional

El concepto actual de infraestructura de la calidad (IC) es aún joven, a pesar de que sus elementos constitutivos como la metrología, la normalización y evaluación de conformidad tienen vigencia desde hace más de 100 años. Hoy en día, los elementos esenciales de la IC se pueden encontrar en casi todos los países. (Harmes-Liedtke 2023).

Según la Organización Mundial del Comercio (WTO - OMC) el volumen del comercio global ha crecido 4500% entre 1950 y 2022 para lo cual la infraestructura de la calidad se convierte en una columna vertebral por su aporte en la reducción de costos de transacción y el incremento de confianza entre socios comerciales al proveer normas, evaluación de conformidad y servicios reconocidos entre ellos, como se observa en la figura 3.

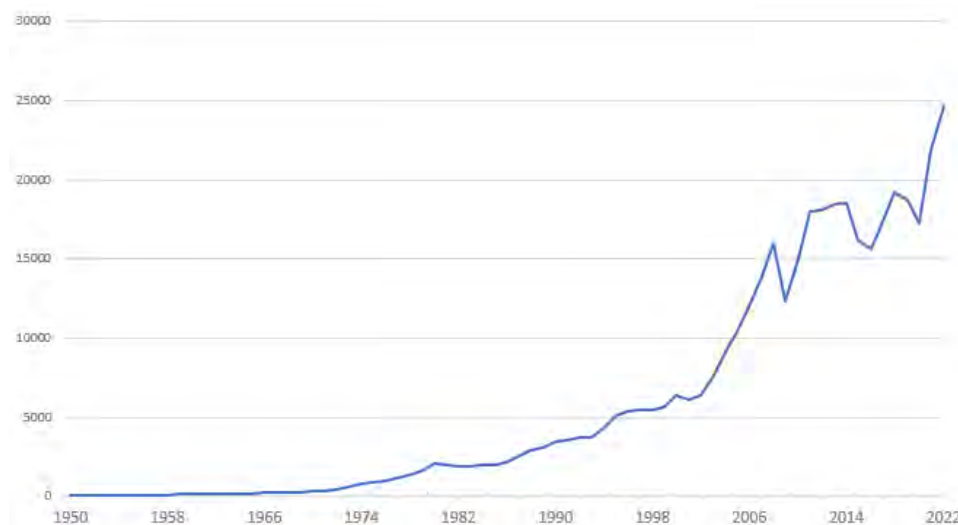


Figura 3. Evolución del Comercio Global-1950-2020. Valores en miles de millones de dólares. Imagen Adaptada De La Organización Mundial Del Comercio (Wto 2023). *Evolution Of Trade Under The WTO: Handy Statistics*”, n.d.) y de Harnes-Liedtk, Muñoz y Waltos (2024,9). Elaboración: investigadores.

La infraestructura de la calidad (IC) es el sistema que comprende las organizaciones (públicas y privadas) junto con las políticas, el marco legal y regulatorio pertinente y las prácticas necesarias para apoyar y mejorar la calidad, la seguridad y la solidez ambiental de los bienes, servicios y procesos (INet QI 2025).

La IC, más concretamente, es una compleja red de instituciones, cuyos principales elementos se representan en la figura 4.

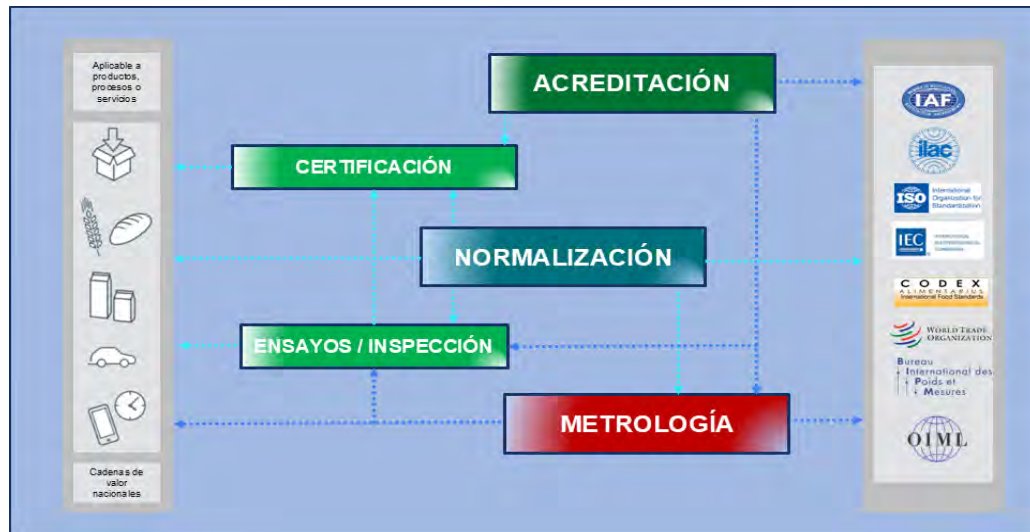


Figura 4. Elementos de la Infraestructura de la Calidad. Imagen adaptada de enfrentando el desafío global de la calidad: una infraestructura nacional de la calidad. Adaptado de Sanetra y Marbán (2007).

Por lo tanto, con base en lo anterior, la infraestructura de la calidad (IC) se compone de los siguientes elementos (INet QI 2025):

- la metrología,
- la normalización,
- la acreditación,
- la evaluación de la conformidad, y
- Vigilancia del mercado (en zonas reguladas).

A continuación, se definen cada uno de los elementos de la IC.

Metrología

La Economía Circular requiere para su gestión hacer medidas en varios ámbitos, por ejemplo: energía, consumo de agua, cantidades de materiales (peso), tiempos, temperaturas, presión, etc. Si no se puede garantizar que esas medidas son confiables la implementación de los procesos circulares pierde solidez (ISO 2024).

Al ser la metrología “la ciencia de las mediciones y sus aplicaciones”, esta incluye todos los aspectos teóricos y prácticos de las mediciones, independientemente de su incertidumbre de medida y su campo de aplicación (VIM 2012, 27).

Dentro de la metrología las siguientes actividades resultan fundamentales (Canelas - Santiesteban et al. 2022):

- a. Definición de las unidades de medida internacionales aceptadas para las magnitudes sujetas a medición.
- b. Aplicación de las unidades de medida en la práctica.
- c. Diseminación de las unidades de medida a través de cadenas documentadas e ininterrumpidas de mediciones vinculadas a un patrón de referencia internacional reconocido, a lo que se conoce como "trazabilidad metrológica".

En la tabla 9, se describen los campos de la metrología y sus actividades principales:

Tabla 9
Campos de la metrología

Campos de la metrología	Actividad principal
Metrología fundamental o científica.	Responsable de la definición y diseminación de unidades de medida a través de la investigación que tiene como resultado: desarrollo y mejora de métodos de medida desarrollo y realización de patrones de medida transferencia de la trazabilidad de los patrones a los usuarios Cada país cuenta con un Instituto Nacional de Metrología (INM) responsable de ejecutar estas tareas, el cual es reconocido por sus pares de otros países a través de Acuerdos de Reconocimiento Mutuo (MRA por sus siglas en inglés). A su vez, las capacidades de medición y calibración metrológica reconocidas internacionalmente (CMC) se registran en la base de datos del BIPM (Bureau Internacional de Pesos y Medidas) una vez que han pasado por un proceso de reconocimiento establecido por el Comité Internacional de Pesos y Medidas (CIPM).
Metrología aplicada o Industrial.	Responsable de asegurar la exactitud (mayor confianza) de los instrumentos de medida utilizados en los procesos productivos y de control de la industria (Centro Español de Metrología e Instituto de la Ingeniería de España 2019). Se basa en la calibración periódica de los instrumentos utilizados comparándolos con patrones trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI) lo cual permite generar competitividad industrial, asegurar la salud y seguridad y la toma de decisiones con base en datos confiables (Canelas – Santiesteban et. al 2022).
Metrología legal	Se enfoca en asegurar la exactitud de dispositivos de medición y transparencia de mediciones y sus métodos derivados de requisitos legales e implicados en transacciones comerciales, salud o seguridad de consumidores y usuarios y el medio ambiente (Centro Español de Metrología e Instituto de la Ingeniería de España 2019). Las actividades de metrología legal se ejecutan a través de organismos designados como competentes en cada país como una respuesta a la responsabilidad del gobierno de cuidar los derechos de los ciudadanos.

Fuente: Adaptado de Canelas – Santiesteban et. al (2022)

Elaboración: Investigadores

Los tres campos de la metrología antes descritos (científico, industrial y legal) también pueden visualizarse en la figura 5 al respecto del nivel tecnológico y el número de usuarios.

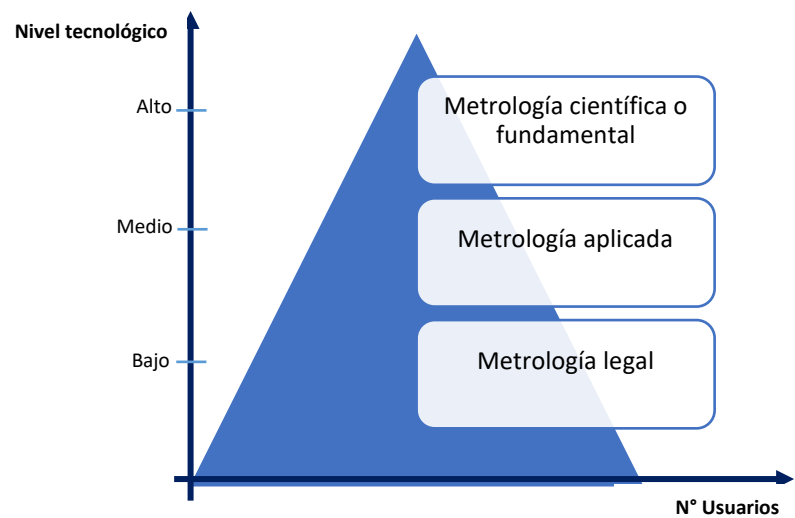


Figura 5. Relación de los tipos de metrología con nivel tecnológico y número de usuarios
Fuente: MPCEIP (2025)

Normalización

Es un componente clave de la infraestructura de la calidad encargado de fomentar la aplicación de normas técnicas. Estas normas son documentos que definen requisitos específicos y reflejan las expectativas de los consumidores respecto a los productos y servicios que adquieren y utilizan. Una vez alcanzado el consenso que garantiza que un producto, servicio o proceso cumple con las condiciones necesarias para su uso o finalidad, dichas normas son aprobadas por organismos de normalización reconocidos y se publican para su acceso público. En la tabla 10 se detallan los distintos tipos de normas:

Tabla 10
Tipos de normalización

Tipos de normas	Detalle
Voluntaria	Sean nacionales o internacionales, son aplicadas por las empresas como herramientas estratégicas para mejora de productividad y acceso a nuevos mercados a través de decisiones estratégicas voluntarias.
Obligatoria	Comúnmente conocidas como Reglamentos Técnicos, son aprobadas por los entes de control y de aplicación obligatoria. Frecuentemente hacen referencia a normas que inicialmente son voluntarias. Los Reglamentos técnicos son elaborados para cumplir objetivos legítimos Los objetivos legítimos tienen que ver con: - Precautelar la vida, la salud o seguridad de las personas

	<ul style="list-style-type: none">- Cuidado del medio ambiente, flora y fauna- Protección del consumidor contra prácticas engañosas <p>La formulación de Reglamentos técnicos debe cumplir los Acuerdos Sobre Obstáculos Técnicos al Comercio (OTC) con el fin de evitar que los procedimientos de evaluación de conformidad no sean discriminatorios ni creen obstáculos innecesarios al comercio. Tema que cobrará una relevancia mayor en productos circulares.</p>
--	---

Fuente: Adaptado de Sanetra y Marbán (2007) y Ley del Sistema Ecuatoriano de la Calidad (2021).
Elaboración: Investigadores

La adopción de normativa por parte de un país responde a la pirámide jerárquica descrita en la figura 6.

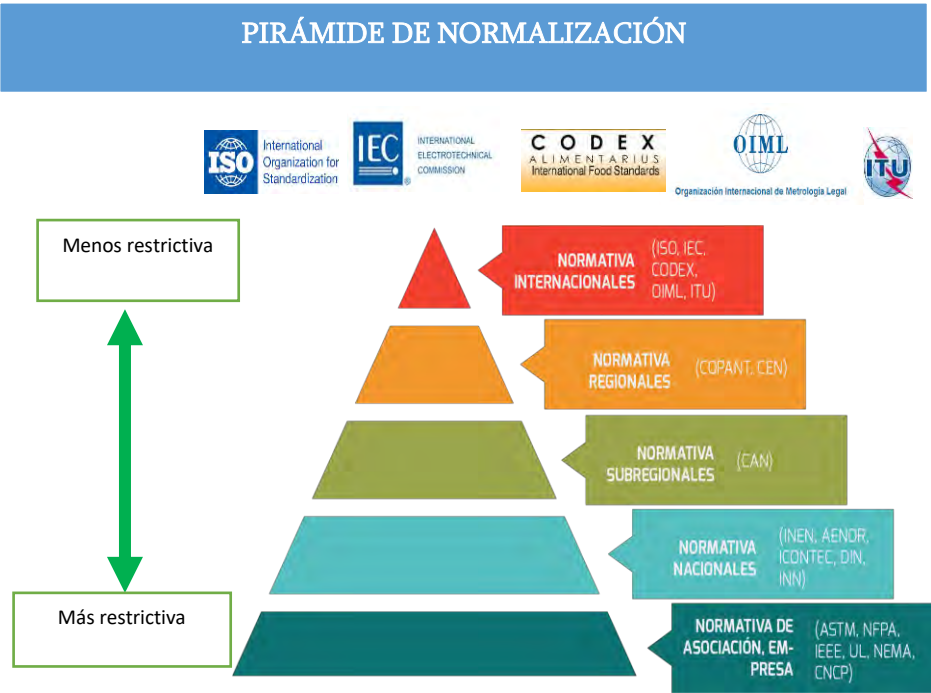


Figura 6. Pirámide normalización
Fuente: INEN (2024).

Acreditación

Según ISO 17000 (2020) la acreditación es la “atestación de terceros relacionada con un organismo de evaluación de conformidad, que transmite la demostración formal de su competencia, imparcialidad y operación consistente en la realización de actividades específicas de evaluación de conformidad”.

Los Organismos evaluadores de conformidad corresponden a:

- Laboratorios: de ensayo, calibración, médicos, productores de materiales de referencia, proveedores de ensayos de aptitud
- Organismos de certificación
- Organismos de inspección
- Organismos de validación y verificación

Su función consiste en demostrar que se cumplen requisitos de productos, procesos, sistemas u organizaciones.

Los organismos evaluadores de conformidad (OEC) en cuanto a su relación con la infraestructura de la calidad se representan en la figura 7, junto con la norma de acreditación correspondiente a su actividad de evaluación de conformidad:

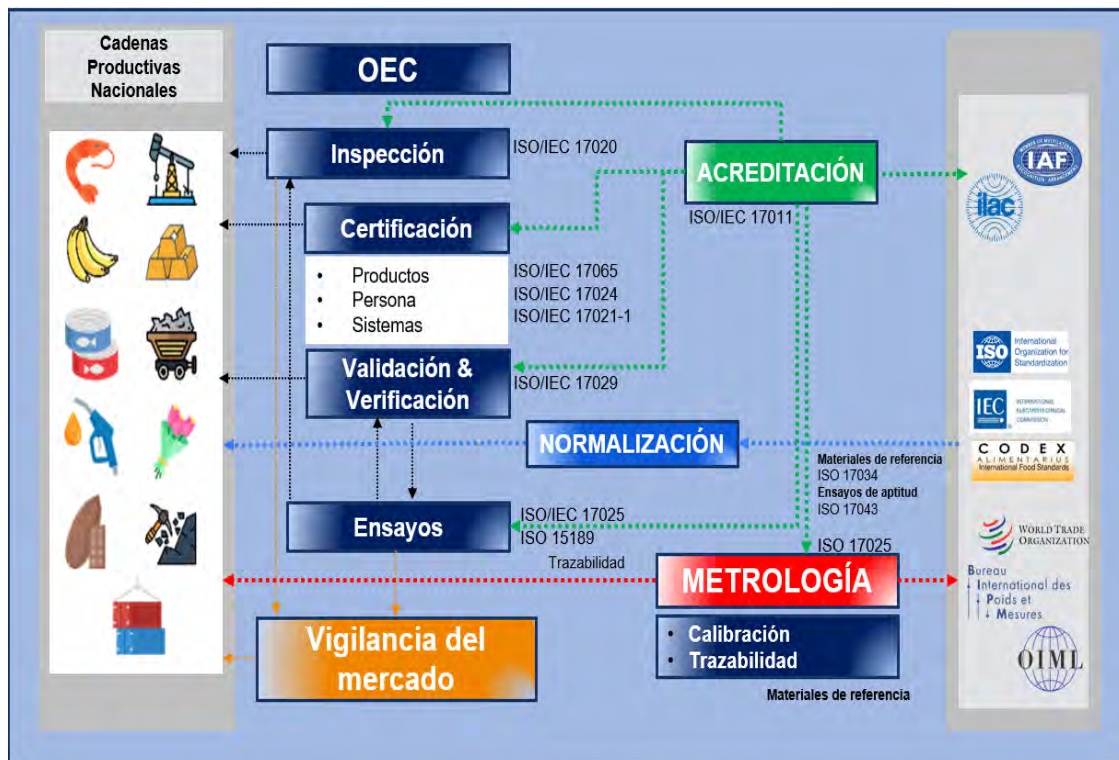
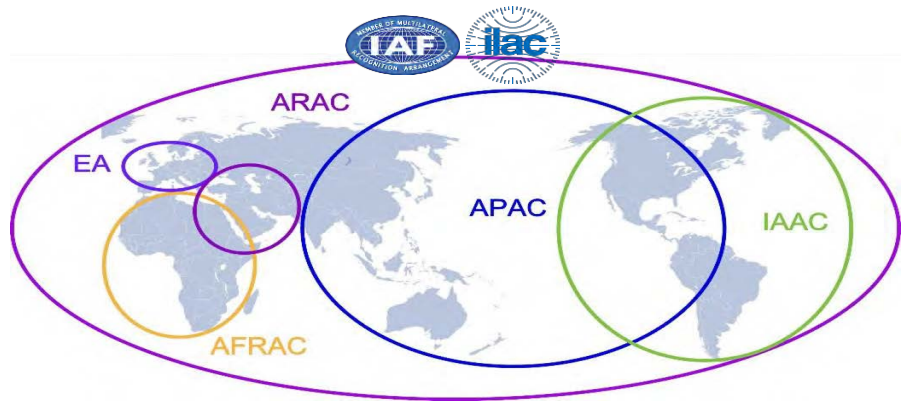


Figura 7. Componentes de la infraestructura de la calidad

Fuente: MPCEIP – SAE, adaptado de Sanetra y Marbán (2007).

En este sentido, quien asume la Acreditación en cada país son los Organismos de Acreditación (OA que corresponde a SAE en Ecuador), que en respuesta a las necesidades del país y de la industria cuenta con Acuerdos de Reconocimientos Multilaterales (MLA) con otros (OA) en los marcos del Foro Internacional de Acreditación (IAF) y Acuerdos de Reconocimiento Mutuo (MRA) en el Foro Internacional de Acreditación de

Laboratorios (ILAC). Estos reconocimientos son funcionales mediante las cooperaciones regionales, las cuales se pueden observar en la figura 8.



Organismo de cooperación regional reconocido	
	Inter American Accreditation Cooperation (IAAC)
	European co-operation for Accreditation (EA)
	Asia Pacific Accreditation Cooperation Incorporated (APAC)
	Arab Accreditation Cooperation (ARAC)
	African Accreditation Cooperation (AFRAC)
	Southern African Development Community Cooperation in Accreditation (SADCA)

Figura 8. Organizaciones internacionales de acreditación.
Fuente: Imagen del SAE (2024).

“El reconocimiento internacional de los alcances de acreditación es clave para el intercambio comercial, debido a que, al evaluar conformidad y demostrar cumplimiento de requisitos en un país participantes de un acuerdo, se asegura el reconocimiento del cumplimiento entre los demás países firmantes del acuerdo. Por lo tanto, se fomenta las mejoras en la acreditación y evaluación de conformidad a nivel global” (Canelas-Santiesteban et al. 2022).

2.8.2 Importancia de la Infraestructura de la Calidad en la EC

Uno de los desafíos presentados en el ámbito de infraestructura de la calidad es poner a disposición los servicios necesarios para la industria, gobiernos y otras partes interesadas en el nuevo paradigma de la Economía Circular, resultando fundamental los siguientes aspectos:

- Desarrollo de la política pública y marco regulatorio
- Armonización de términos y claridad de conceptos como “ciclo de vida” y “economía circular” y “sostenibilidad”
- Conformación de comités técnicos (CT) de ISO que interoperan entre sí para facilitar el complejo manejo que caracteriza a la Economía Circular, como: TC323 Economía Circular, TC322 Finanzas sostenibles, TC207 Gestión Ambiental. Estos CT desarrollan normas internacionales como se detalla más adelante, en la tabla 11.
- Promoción de una cultura de producción y consumo responsable a través de estándares claros de cumplimiento para productos, procesos y servicios.
- Medición adecuada de parámetros críticos a través de la metrología.
- Acceso por parte de la industria a esquemas de evaluación de conformidad que pueden ser informados y concientizados hacia la ciudadanía con el respaldo de OEC que han demostrado competencia técnica a través de la acreditación generando confianza en la cadena de valor.
- Mejora de la competitividad por mayor eficiencia y seguridad en procesos de diseño, producción, logística y entrega.
- Proporciona una base para el desarrollo científico y la innovación, y la transformación digital.

Tabla 11
Normas ISO relacionadas a la Economía Circular y Sostenibilidad

Categoría / área	Norma ISO	Descripción / Aplicación
Economía circular	ISO 59004	Economía circular — Vocabulario, principios y orientación para la implementación
	ISO 59014	Gestión ambiental y economía circular — Sostenibilidad y trazabilidad de la recuperación de materiales secundarios — Principios, requisitos y orientación
	ISO 59010	Economía circular — Orientación sobre la transición de modelos de negocio y redes de valor
	ISO 59040	Economía circular — Hoja de datos de circularidad del producto
	ISO 59020	Economía circular — Medición y evaluación del desempeño de la circularidad
Otras normas relacionadas a la sostenibilidad	Ciclo de vida:	
	ISO 14040	Gestión ambiental - Evaluación del ciclo de vida - Principios y marco
	ISO 14044	Gestión ambiental - Evaluación del ciclo de vida - Requisitos y directrices.
	ISO 14067:	Huella de carbono de productos - Requisitos y directrices para la cuantificación.
	Ecoetiquetado:	
	ISO 14020	Etiquetas y declaraciones ambientales - Principios generales.
	ISO 14021	Etiquetas y declaraciones ambientales - Autodeclaraciones ambientales (Ecoetiquetas tipo II).
	ISO 14024	Etiquetas y declaraciones ambientales - Principios y procedimientos para las ecoetiquetas de tipo I.
	ISO 14025	Etiquetas y declaraciones ambientales - Declaraciones ambientales tipo III.

Fuente: ISO (2025)

Elaboración: Investigadores

2.8.3 Infraestructura de la Calidad en Ecuador

Los componentes de la infraestructura de la calidad (metrología, normalización, acreditación, evaluación de la conformidad y control y vigilancia del mercado), al igual que el resto de los países del mundo, se establecen en Ecuador a través del “Sistema Ecuatoriano de la Calidad”, mismo que cuenta con un marco jurídico determinado en la Ley del Sistema Ecuatoriano de la Calidad y su Reglamento, instrumentos que definen las competencias de las instituciones que integran dicho sistema.

Esta ley tiene como finalidad promover la sinergia y la acción coordinada entre entidades públicas y privadas, a fin de consolidar una práctica sostenida de la calidad en todas las etapas del proceso productivo y en todas las zonas del país. Asimismo, busca

fomentar y regular la calidad de los bienes y servicios ofertados, impulsar la competitividad, proteger a los consumidores y preservar el medio ambiente.

Adicionalmente, según lo dispuesto en el artículo 1, la normativa “regula los principios, políticas y entidades relacionados con las actividades vinculadas con la evaluación de la conformidad, que facilite el cumplimiento de los compromisos internacionales en esta materia” (EC 2007, art. 1).

El artículo 26 de la ley establece que “los organismos de evaluación de la conformidad de observancia obligatoria que operen en el país deberán estar acreditados ante el SAE o ser designados por el MPCEIP, según corresponda, y en concordancia con los lineamientos internacionales sobre acreditación” (EC 2007, art. 26).

En Ecuador, diversas instituciones conforman la infraestructura de la calidad. Entre ellas destacan: el Servicio Ecuatoriano de Normalización (INEN), responsable de la normalización y metrología; el Servicio de Acreditación Ecuatoriano (SAE), encargado de la acreditación; y varios ministerios con funciones específicas, como el MPCEIP, MAATE, MINTUR, MAG (a través de AGROCALIDAD), MSP (a través de ARCSA), MTOP y MEM, todos ellos integrados en el Comité Interministerial de la Calidad, con competencias en la evaluación de la conformidad.

En este marco institucional, se espera fortalecer el vínculo entre la infraestructura de la calidad y la economía circular, mediante el diseño de políticas públicas e indicadores que permitan medir el rendimiento circular de las organizaciones, fomentar una cultura de calidad circular y supervisar la transición hacia un modelo de economía circular efectivo (MPCEIP 2022).

2.9. Certificación Ambiental Punto Verde

En Ecuador, el Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAATE) otorga la "Certificación Ambiental Punto Verde" a las empresas y organizaciones que implementan prácticas ambientales sostenibles y cumplen con los estándares ambientales establecidos. Esta certificación es una parte de los esfuerzos del país para fomentar la responsabilidad ambiental y el desarrollo sostenible en varias industrias (Clavijo-Cevallos 2023, 24).

Dentro de los objetivos de la certificación ambiental punto verde están:

- Promover la sostenibilidad ambiental: promover prácticas que minimicen los efectos negativos que tienen las actividades industriales, comerciales y de servicios en el medio ambiente.

- Reconocer iniciativas ambientales: Identificar y recompensar a las empresas y organizaciones que están claramente comprometidas con la protección del medio ambiente.
- Fomentar la innovación: Incentivar el desarrollo e implementación de tecnologías, metodologías y procesos que contribuyan a la sostenibilidad ambiental.
- Mejorar la competitividad: Demostrar responsabilidad ambiental ayuda a las empresas a mejorar su imagen y competitividad en el mercado (Clavijo-Cevallos 2023, 22).

Requisitos para la Certificación:

Para obtener la Certificación Ambiental Punto Verde, las empresas deben cumplir con una serie de requisitos y normativas establecidas por el MAATE, que incluyen:

- Gestión de residuos: Implementación de un sistema eficaz para la gestión y disposición de residuos sólidos y líquidos.
- Eficiencia energética: Medidas para reducir el consumo de energía y fomentar el uso de fuentes de energía renovable.
- Uso racional del agua: Estrategias para el ahorro y uso eficiente del agua.
- Control de emisiones: Reducción y control de las emisiones de gases contaminantes a la atmósfera.
- Conservación de la biodiversidad: Acciones que contribuyan a la conservación y restauración de la biodiversidad local (Clavijo-Cevallos 2023, 26).

Los beneficios de la certificación incluyen:

- Mejorar la imagen corporativa: las empresas certificadas se ven como responsables y comprometidas con el medio ambiente.
- Acceso a mercados verdes: Facilita el acceso a mercados y clientes que valoran la sostenibilidad ambiental.
- Cumplimiento de las regulaciones: ayuda a las empresas a cumplir con las regulaciones ambientales locales e internacionales.
- Reducción de costos: a largo plazo, las prácticas sostenibles pueden reducir los costos operativos (Clavijo-Cevallos 2023, 26).

La Certificación Ambiental Punto Verde apoya la EC y fomenta el uso eficiente de los recursos y la reducción, reutilización y reciclaje de materiales. Al generar nuevas oportunidades comerciales y fomentar la innovación, este método no solo protege el medio ambiente, sino que también fomenta el desarrollo económico sostenible. En síntesis, la Certificación Ambiental Punto Verde es una herramienta significativa para fomentar la sostenibilidad y la economía circular en Ecuador, al fomentar prácticas comerciales conscientes y amigables con el medio ambiente. En la tabla 12 se puede observar a las empresas con certificación Punto Verde.

Tabla 12
Organizaciones con Certificación Punto Verde del Ecuador

No.	SECTOR	ORGANIZACIÓN	INSTRUMENTO
1	ACERO	ACERIA DEL ECUADOR CA ADELCA	CERTIFICACIÓN
2	ALIMENTICIO	AVÍCOLA VITALOA S.A. AVITALSA	CERTIFICACIÓN
3	ALIMENTICIO	BIMBO ECUADOR S.A.	CERTIFICACIÓN
4	INDUSTRIA DE ALUMINIO	CEDAL	CERTIFICACIÓN
5	SERVICIOS PORTUARIOS	CONTECON GUAYAQUIL S.A.	CERTIFICACIÓN
6	INDUSTRIA DE PLÁSTICO	EXPOPLAST	CERTIFICACIÓN
7	FUNDICIÓN DE METALES	FUNDAMETZ S.A.	CERTIFICACIÓN
8	ALIMENTICIO	GALAPESCA S.A.	CERTIFICACIÓN
9	GENERACIÓN DE ELECTRICIDAD	GASGREEN	CERTIFICACIÓN
10	INDUSTRIA DE ALIMENTO PARA ANIMALES	GISIS S.A.	CERTIFICACIÓN
11	INDUSTRIA DEL PAPEL	GRUPASA	CERTIFICACIÓN
12	CEMENTERA	HOLCIM ECUADOR S.A.	CERTIFICACIÓN
13	ALIMENTOS	INDUSTRIA AGROPECUARIA ECUATORIANA S.A. AGROPESA	CERTIFICACIÓN
14	ALIMENTOS	INDUSTRIAL DANEC S.A.	CERTIFICACIÓN
15	ALIMENTOS/ASEO PERSONAL	INDUSTRIAS ALES C.A.	CERTIFICACIÓN
16	ALIMENTICIOS	INEPACA	CERTIFICACIÓN
17	ALIMENTOS	INT FOOD SERVICES CORP S.A.	CERTIFICACIÓN
18	SERVICIO DE AGUA POTABLE	INTERAGUA CIA LTDA	CERTIFICACIÓN
19	EDUCACIÓN	CORPORACIÓN AIDA MONTOYA & HIJAS CIA. LTDA.	CERTIFICACIÓN
20	ALIMENTICIO	ECUAJUGOS S.A.	CERTIFICACIÓN
21	COURIER	ENTREGAS ESPECIALES ESPENTREGAS S.A.	CERTIFICACIÓN
22	ALIMENTOS	MODERNA ALIMENTOS S.A.	CERTIFICACIÓN
23	ALIMENTOS	NESTLE ECUADOR S.A.	CERTIFICACIÓN
24	INDUSTRIA DEL ACERO	NOVACERO S.A.	CERTIFICACIÓN

25	AGLOMERADOS	NOVOPAN DEL ECUADOR S.A.	CERTIFICACIÓN
26	SERVICIOS PETROLEROS	OLEODUCTO DE CRUDOS PESADOS ECUADOR S.A OCP	CERTIFICACIÓN
27	INDUSTRIA DEL PAPEL	PAPELERA NACIONAL S.A.	CERTIFICACIÓN
28	INDUSTRIA DE PINTURAS	PINTURAS ECUATORIANAS PINTUCO S. A.	CERTIFICACIÓN
29	ALIMENTOS	POLLO FAVORITO S.A. POFASA	CERTIFICACIÓN
30	ALIMENTOS	PRODEGEL S.A.	CERTIFICACIÓN
31	PRODUCTORES DE HIGIENE PERSONAL	JABONERIA WILSON S.A.	CERTIFICACIÓN
32	TEXTIL	JHOSSY KIDS-KAMBERRY	CERTIFICACIÓN
33	ALIMENTOS	LACTEOS SAN ANTONIO	CERTIFICACIÓN
34	SERVICIOS PETROLEROS	SCHLUMBERGER DEL ECUADOR S.A.	CERTIFICACIÓN
35	INDUSTRIA DE PLÁSTICO	SIGMAPLAST S.A.	CERTIFICACIÓN
36	ALIMENTOS	SOCIEDAD AGRÍCOLA E INDUSTRIAL SAN CARLOS S. A.	CERTIFICACIÓN
37	INDUSTRIA DE PLÁSTICO	SUPRAPLAST S.A.	CERTIFICACIÓN
38	ALIMENTICIA	TADEL S.A.	CERTIFICACIÓN
39	SERVICIOS PORTUARIOS	TERMINAL PORTUARIO DE MANTA TPM S.A.	CERTIFICACIÓN
40	ALIMENTOS	THE TESALIA SPRINGS COMPANY S.A.	CERTIFICACIÓN
41	SUPERMERCADOS Y MICOMISARIATOS	TIENDAS INDUSTRIALES ASOCIADAS S.A.	CERTIFICACIÓN
42	INDUSTRIA DE PLÁSTICO	TINFLEX S.A.	CERTIFICACIÓN
43	SERVICIOS	TOYOTA DEL ECUADOR S.A.	CERTIFICACIÓN
44	CEMENTEROS	UNACEM ECUADOR	CERTIFICACIÓN
45	EDUCACIÓN	UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS	CERTIFICACIÓN
46	EDUCACIÓN	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ECOTEC	CERTIFICACIÓN/DI STINTIVO
47	SERVICIOS PORTUARIOS	YILPORT TERMINAL OPERATIONS (YILPORTECU) S.A.	CERTIFICACIÓN
48	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN Y VIVIENDA	MAVISA S.A.	CERTIFICACIÓN
49	INDUSTRIA DE PLÁSTICO	FLEXIPLAST S.A.	CERTIFICACIÓN
50	IMPRENTA	GRAFICAS IMPACTO GRAFIPAC S.A.	CERTIFICACIÓN

51	ALIMENTOS	SANTA PRISCILA	CERTIFICACIÓN
52	FABRICACIÓN DE AGENTES TENSOACTIVOS	IMPORFACTORY	CERTIFICACIÓN
53	SERVICIOS DE LIMPIEZA	ASOCIACIÓN DE SERVICIOS DE LIMPIEZA TUCAN. ASOSERLITUCAN	CERTIFICACIÓN
54	PROCESADORA DE CAFÉ INSTANTÁNEO	SOLUBLES INSTANTÁNEOS C.A. S.I.C.A.	CERTIFICACIÓN

Fuente y elaboración: MAATE (2025) y adaptado de González (2018) y Clavijo-Cevallos (2023).

La Tabla 12 muestra una lista de cincuenta y cuatro organizaciones que a la fecha cuentan con la certificación Punto Verde en Ecuador (MATE 2025). Estas se encuentran en varias ciudades del país, ubicadas entre las zonas de costa y sierra. Cada una de ellas ha logrado obtener una gran cantidad de certificaciones, las cuales han sido otorgadas en varios años. Equiplast fue la primera en recibir esta distinción en 2012, lo que abrió la puerta para que las demás lo alcancen en años posteriores (Clavijo-Cevallos 2023, 26).

2.10 Familia de estándares ISO 59000

El objetivo principal es establecer un marco de estandarización mundial para la economía circular que incluya requisitos, herramientas y guías de apoyo para que las organizaciones que participan puedan llevar a cabo sus actividades y maximizar el aporte al desarrollo sostenible. Este comité prioriza los aspectos de la economía circular que aún no han sido abordados (ISO 59000, iv).

En mayo de 2024, se publicó una nueva familia de normas ISO 59000 en Economía Circular. Estas ISO surgen como respuesta a la necesidad de dar un marco de referencia, directrices y herramientas para apoyar a las organizaciones a su transición hacia una economía circular. Esta serie abarca varias normas, siendo las principales:

ISO 59004: Economía Circular “Terminología, principios y orientación para la implementación”, proporciona la definición de conceptos claves, principios (pensamiento sistémico, creación de valor, compartición de valor, gestión responsable de recursos, trazabilidad de recursos y resiliencia del ecosistema) y guías para la implementación de la circularidad en las organizaciones. Actúa de manera colectiva o individual, indistintamente de su tamaño o tipo, está orientada para organizaciones públicas o privadas que estén ubicadas en diferentes jurisdicciones o lugares de una cadena de valor en específico (ISO 59004, iv).

ISO 59010: Economía Circular “Directrices sobre la transición de modelos de negocio y redes de valor”, ofrece una guía a las organizaciones para la transición a una economía circular. Esta norma tiene un enfoque más empresarial que la ISO 59004 y proporciona un marco para analizar el modelo de negocio y la red de valor de la organización, establecer objetivos circulares, definir estrategias adecuadas y llevar a cabo la transición a través de un proceso de mejora continua. Independientemente del sector, región o tamaño al que está alineada la organización, o los productos o servicios que ofrezca, es aplicable la norma (ISO 59000, iv).

ISO 59020: Economía Circular “Medición y evaluación de la circularidad”, define la metodología para medir y evaluar el rendimiento circular de organizaciones, productos o servicios. Establece indicadores que se enfocan en el consumo y disposición de recursos materiales, consumo de energía, consumo de agua y métricas económicas. La finalidad de la norma es facilitar la recopilación de información a las organizaciones para propiciar prácticas económicas circulares que reduzcan el uso de recursos o que impulsen la reutilización o reciclaje de estos, mediante un lineamiento que marque la pauta para determinar la eficacia de las acciones circulares que ejecutan las organizaciones privadas o públicas (ISO 59000, iv).

Entre los beneficios identificados se incluyen:

- Proporciona un marco claro para medir el desempeño de la circularidad.
- Ayuda a las organizaciones a alinearse con los objetivos globales de sostenibilidad.
- Mejora la transparencia y la rendición de cuentas en los informes ambientales
- Apoya la toma de decisiones estratégicas para la gestión sostenible de los recursos (ISO 59000, iv).

Los estándares internacionales ISO están dirigidos a todo tipo de organización, sin importar su tamaño o nivel de operación—ya sea global, regional, nacional o local. En particular, la norma ISO 59020 abarca también productos, aunque esta dimensión es abordada de manera indirecta en las normas ISO 59004 e ISO 59010, a través de las estrategias, acciones y objetivos definidos por las organizaciones proveedoras de productos. En conjunto, estas normas promueven que las organizaciones incorporen principios de economía circular mediante estrategias que generen impactos en distintos

niveles del sistema, contribuyendo así a una transformación estructural hacia la sostenibilidad.

2.11 NTE INEN-AFNOR XP X30-901

La Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN-AFNOR XP X30-901 sobre Economía Circular establece directrices clave para el desarrollo de proyectos con sistemas integrados de gestión. Su propósito es servir como herramienta para organizaciones que deseen mejorar su desempeño económico, ambiental y social desde una perspectiva de circularidad orientada al desarrollo productivo (NTE INEN-AFNOR XP X30-901 2019, 1).

Aplicable a organizaciones de cualquier tipo, tamaño y naturaleza, esta norma permite definir, cuestionar y alcanzar los objetivos planteados por una entidad para ejecutar proyectos exitosos, generando valor tanto para la organización como para sus partes interesadas (NTE INEN-AFNOR XP X30-901 2019, 1).

Cada iniciativa de mejora emprendida por una organización es considerada un “proyecto”, el cual puede abarcar parcial o totalmente las operaciones de la entidad. Estos proyectos buscan optimizar la eficiencia operativa, reducir impactos ambientales y fomentar el bienestar colectivo dentro de la organización (NTE INEN-AFNOR XP X30-901 2019, 1).

La organización define los productos, servicios o actividades que se alinean con su proyecto, asegurando la disponibilidad de recursos para su ejecución. La norma es aplicable a una variedad de proyectos, desde el desarrollo de estrategias hasta la creación de procesos de adquisición o el diseño de nuevos servicios o productos. Está especialmente dirigida a aquellas organizaciones que gestionan sus proyectos de manera sistémica (NTE INEN-AFNOR XP X30-901 2019, 1).

La norma establece las etapas necesarias para garantizar que los proyectos contribuyan efectivamente a la transición desde un modelo lineal hacia una economía circular. Para ello, incluye recomendaciones y requisitos que orientan la planificación, implementación, evaluación y gestión de los proyectos, integrando un enfoque abierto y sistémico (NTE INEN-AFNOR XP X30-901 2019, 1).

Estructuralmente, la norma se basa en el ciclo PHVA (planificar, hacer, verificar y actuar), y contempla los siguientes componentes: contexto de la organización, liderazgo, planificación, apoyo, operación, evaluación del desempeño y mejora. En el

apartado del contexto organizacional, los objetivos de la economía circular se alinean con las tres dimensiones del desarrollo sostenible: ambiental, económica y social, tal como se resume en la tabla 13.

Tabla 13
Propósitos de la EC en las tres dimensiones del desarrollo sostenible

Dimensiones	Ejemplos
Ambiental: Disminuir el impacto ambiental	Preservar los recursos naturales Preservar los espacios naturales y salvaguardar la biodiversidad Reducir la emisión de contaminantes Reducir la emisión de gases de efecto invernadero Preservar la calidad del agua y de los suelos
Económica: Aumentar la eficacia en el uso de los recursos	Reducir los gastos operativos (ahorro de energía, disminución del uso de consumibles, reducción de residuos, etc.) Optimizar y compartir las inversiones Desarrollar una nueva actividad (ofrecer nuevos servicios, desarrollar su clientela, etc.) Asegurarse la disponibilidad de los insumos a largo plazo
Social: Mejorar el bienestar de las partes interesadas internas y externas	Generar alianzas Generar empleo local Mejorar las condiciones de trabajo (Preservar la salud de las personas requeridas en la producción y creación de bienes y servicios) Involucrar a los beneficiarios y consumidores en métodos responsables de producción y consumo

Fuente y elaboración: A partir de NTE INEN-AFNOR XP X30-901

Según la norma NTE INEN-AFNOR XP X30-901 (2019, 8), los campos de acción de la economía circular “deben determinarse dentro de un enfoque holístico y debe revisar los 7 campos de acción potenciales para cada etapa del proceso de mejora continua”:

- Abastecimiento sostenible
- Ecodiseño
- Simbiosis industrial
- Economía de la funcionalidad
- Consumo responsable
- Extensión de la vida útil
- Gestión eficaz de los materiales o productos al final de su vida útil

Abastecimiento sostenible

“El abastecimiento sostenible implica tomar en cuenta los impactos ambientales y sociales del ciclo de producción de los recursos sean estos renovables o no, necesarios para el proceso de producción de un bien o un servicio. Este campo de acción puede afectar los procesos de extracción y de explotación de recursos naturales, de adquisición de componentes necesarios en un proceso de producción de bienes o servicios o de reemplazo de materias primas no renovables por materiales renovables, o materias primas secundarias (MPS), o de reciclaje (MPR)” (NTE INEN-AFNOR XP X30-901 2019, 8).

Ecodiseño

El ecodiseño encarna la integración sistemática de factores ambientales en el diseño y desarrollo de productos (sistemas, bienes y servicios), con el objetivo de disminuir los impactos ambientales negativos a lo largo de sus ciclos de vida con igual o mejor desempeño. Esta área de acción puede influir “en el diseño de productos, bienes o servicios, teniendo en cuenta sus impactos negativos sobre el medio ambiente durante su ciclo de vida, con miras a reducir dichos impactos y esforzarse por mantener su calidad o rendimiento”. Este ámbito también afecta a elementos relacionados con la ecoeficiencia, procesos y productos (NTE INEN-AFNOR XP X30-901 2019, 9).

Simbiosis industrial

La simbiosis industrial consiste en la articulación entre diferentes fases de producción de múltiples procesos industriales o de servicios, orientada a una gestión compartida de funciones, inventarios, materiales y flujos energéticos, con el propósito de optimizar su uso. Este enfoque puede manifestarse a través de sinergias de sustitución entre actores económicos, en las que los residuos de una actividad se convierten en materias primas para otra. Asimismo, contempla colaboraciones que integran flujos de materiales, energía, agua, infraestructura y servicios, promoviendo una utilización más eficiente de los recursos. La cercanía geográfica favorece la implementación de estas asociaciones, dando lugar a lo que se denomina simbiosis industrial territorial o ecología industrial y territorial. Estas prácticas se desarrollan mediante procesos voluntarios y colectivos que vinculan a actores públicos y privados comprometidos con el aprovechamiento de recursos y el fortalecimiento de la actividad económica y el empleo en el ámbito local (NTE INEN-AFNOR XP X30-901 2019, 9).

Economía de la funcionalidad

La economía de la funcionalidad prioriza el valor de uso sobre la propiedad. En este modelo, se comercializan servicios asociados al desempeño, utilidad o resultados obtenidos del uso de un bien, en lugar del producto como tal. El énfasis se sitúa en la provisión de soluciones eficaces y sostenibles, lo que permite un uso más racional de los recursos y una relación más duradera entre el proveedor y el usuario (NTE INEN-AFNOR XP X30-901 2019, 10).

Consumo responsable

El consumo responsable tiene en cuenta los impactos económicos, sociales y ambientales al comprar y utilizar bienes o servicios. Esto incluye cambios en las prácticas de consumo, como la necesidad de una posible reutilización, reparación, reutilización, gestión de residuos de producción, etc. Se basa en la eficiencia de la información de compradores, influentes y usuarios, que a su vez se basa en los componentes ambientales y sociales del ciclo de vida de un producto y en información sobre sus características económicas (precio, lugar de producción, calidad, etc.). También incluye la evolución del comportamiento de compra (por ejemplo, compra de productos de segunda mano o remanufacturados) y de los patrones de consumo (consumo colaborativo, compra conjunta, economía colaborativa) (NTE INEN-AFNOR XP X30-901 2019, 10).

Extensión de la vida útil

El concepto de extensión de vida se refiere a la provisión de un producto o servicio bajo condiciones que permitan alargar su vida útil en comparación con otros productos o servicios similares, asegurando que mantenga su rendimiento original o el que haya sido expresamente definido. Esto implica la aplicación de medidas que garanticen la disponibilidad de componentes, así como la modularidad del producto que facilite su actualización, mantenimiento, reutilización, reparación y cumplimiento normativo. Asimismo, abarca el modelo organizativo necesario para viabilizar estas acciones de forma estructurada y sostenible (NTE INEN-AFNOR XP X30-901 2019, 10).

Gestión eficaz de materiales o productos al final de su vida útil

La gestión eficaz de materiales o productos al término de su vida útil consiste en transformar, incluidos los procesos de reciclaje, los residuos generados después del consumo en sustancias, materiales o productos que puedan cumplir su función original o ser destinados a nuevos usos. Este enfoque abarca todas las técnicas aplicadas a los residuos tras su recolección, con el fin de reincorporarlos total o parcialmente en ciclos de producción, incluidos los residuos orgánicos. También contempla aquellos productos que se integran con servicios en su ciclo de vida (NTE INEN-AFNOR XP X30-901 2019, 11).

2.12. Principales actores de la Economía Circular en Ecuador

La eficaz implementación de la Economía Circular en Ecuador implica una coordinada interoperabilidad de actores tanto del sector público como privado y tercer sector. Los roles y responsabilidades de estos actores se evidencian en la tabla 14 siguiente:

Tabla 14
Principales actores de la EC en Ecuador: roles y responsabilidades

Actor	Tipo	Rol y Responsabilidades
Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAATE)	Rector nacional	Desarrollo y control de políticas ambientales, diseñar regulaciones para la gestión sostenible de recursos, y promover la EC a través de certificaciones ecuatorianas como Punto Verde.
Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca (MPCEIP)	Rector nacional	Desarrollo y control la adopción de prácticas circulares en el sector productivo y establecer incentivos a la circularidad, trabajando en coordinación con el INEN, SAE Y OEC.
Gobiernos Autónomos Descentralizados (GADs)	Rector Local	Implementar programas locales de concienciación a la ciudadanía y empresas en cuanto a reciclaje y gestión de residuos, y desarrollar incentivos a la circularidad.
Sector Privado (Industrias y Empresas)	Actor fundamental implementador / Regulado	Adoptar modelos de negocio circulares, ecodiseño de productos, reducción de residuos y promoción de la reutilización de materiales. Adopción de prácticas de simbiosis industrial.

Organizaciones No Gubernamentales (ONGs)	Facilitador	Sensibilizar y educar sobre prácticas circulares, apoyar a comunidades en la implementación de la EC, y monitorear resultados.
Academia	Formación / investigación	Desarrollar investigaciones sobre EC, modelos de negocio circulares en los que se incluya energías eficientes, uso adecuado de materiales, indicadores de gestión, etc. Formación en sostenibilidad y en nuevas tecnologías.
Recicladores de Base	Ejecutor	Recolectar, clasificar y reciclar materiales, y ser incluidos en las cadenas de valor de la economía circular.
Organismos Internacionales (BID, ONU, etc.)	Cooperante	Proveer financiamiento y asesoría técnica a partir de marcos de referencia probados internacionalmente para implementar modelos circulares y fortalecer la EC en Ecuador.

Fuente: ENECI (2024)

Elaboración: Investigadores

Sin lugar a duda, la colaboración entre estos actores, en un marco normativo y operativo bien definido, es clave para acelerar la transición hacia un modelo sostenible y regenerativo basado en una economía circular.

Capítulo tercero

Diseño del estudio empírico

3.1 Introducción

La investigación parte de un análisis bibliográfico y documental de fuentes secundarias de información como: leyes, reglamentos, acuerdos, pactos, informes de organismos internacionales (como OEA³, ONU⁴, CE⁵, PE⁶, CEPAL⁷, EMF⁸), artículos académicos, estudios e investigaciones realizadas sobre la EC, buscando identificar el origen, estado del arte teórico y empírico e importancia del cambio de paradigma hacia la economía circular como un modelo que da soporte al desarrollo sostenible.

Una vez recopilada la información bibliográfica, se desarrolla y valida un cuestionario como instrumento a ser utilizado y complementado a través de grupos focales y grupos de discusión generados (expertos en el tema procedentes de la academia, empresa privada y sector público) para recoger la información, que luego es procesada a través de una herramienta estadística de distribución de frecuencias y representaciones gráficas, lo que permitió el correspondiente análisis, interpretación y discusión de los resultados que dan cuenta de los objetivos propuestos en la investigación.

3.2 Diseño del Focus Group

Para obtener datos confiables, es decir, pertinentes y suficientes se trabajó con metodologías y técnicas más adecuadas para su recolección, así se partió del diseño de un cuestionario generado a partir de la revisión bibliográfica, trabajando de la siguiente manera:

Diseño del focus group: Como una herramienta participativa y colaborativa, utilizando tanto la tecnología como métodos de interacción directa para obtener una comprensión multidimensional de los desafíos y oportunidades en el desarrollo de la

³ Organización de Estados Americanos

⁴ Organización de Naciones Unidas

⁵ Comisión Europea

⁶ Parlamento Europeo

⁷ Comisión Económica para América Latina

⁸ Fundación Ellen MacArthur

economía circular en el contexto de la infraestructura de calidad, la certificación ecuatoriana ambiental Punto Verde, el Pacto Verde Europeo y la Agenda 2030.

Selección de participantes: Se convocaron a diferentes actores (bajo el criterio de que posean una experiencia temática relevante para aportar insumos técnicos y estratégicos a esta investigación), procedentes de la academia, sector público (ministerios y entidades de gobierno), privado y tercer sector (organizaciones de sectores clave) relacionados y conocedores del nuevo paradigma de la economía circular, de la certificación ecuatoriana Punto Verde, del desarrollo del Pacto Verde Europeo y de los ODS.

Es decir, se invitó a líderes de opinión y expertos en EC y sostenibilidad, así como representantes de organizaciones e instituciones relevantes para asegurar una variedad de opiniones y experiencias. Esto garantizó que los distintos puntos de vista y experiencias contribuyan al análisis, alineado con las estrategias nacionales de economía circular.

Se llevaron a cabo dos sesiones y entrevistas que abarcaron un total de 37 participantes. El detalle de las organizaciones participantes⁹ se describe en el Anexo 1.

3.3 Levantamiento de la información sobre la experiencia específica en el país respecto a la economía circular en el contexto de la certificación ecuatoriana ambiental Punto Verde, el Pacto Verde Europeo y la Agenda 2030

Una vez diseñado el *focus group* y seleccionados los participantes, se lleva a cabo los mismos, recolectando la información a través de un cuestionario semiestructurado aplicado a todos los participantes a través de los dos *focus group* y entrevistas adicionales para recolectar información de todas las partes interesadas. El detalle de este levantamiento de información se describe en la metodología expuesta a continuación:

⁹ Se mencionan a las organizaciones participantes en consideración a dar cumplimiento a la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales en Ecuador (2021) que, busca garantizar el derecho de los ciudadanos a la protección de sus datos personales, estableciendo normas para su tratamiento por parte de entidades públicas y privadas.

Metodología aplicada

Para la ejecución del *focus group*, se utilizó una metodología cualitativa y bibliográfica para la generación del cuestionario, luego a través de una investigación exploratoria y descriptiva se recoge información del debate y la interacción entre los participantes. Posteriormente a través de la investigación acción participativa (para lo cual se creó un entorno que fomentó que los mismos participantes sean los gestores de su información) se completan de manera autónoma las entrevistas, lo que permitió la recolección directa de las percepciones y opiniones de los participantes, de esta forma las respuestas reflejan de manera fiel sus puntos de vista. Para este propósito, se adoptaron facilidades tecnológicas como las plataformas digitales: *Mentimeter* y *Google Forms*, que ayudaron en la discusión y la recolección de datos, como se explica a continuación:

- *Cuestionario:* Las entrevistas y los *focus group* se basaron en un cuestionario estructurado (a base de la revisión bibliográfica) dividido en varias secciones:

Sección 1: Preguntas generales

Sección 2: Modelo de economía circular

Sección 3: Impactos y resultados

Sección 4: Factores de éxito

Sección 5: Opinión

La información preliminar educativa entregada a los participantes (Informativo Economía Circular) así como el formato de este cuestionario se describen respectivamente en los Anexos 2 y 3 de este informe de investigación.

- *Herramientas utilizadas:* Como se señaló anteriormente, se trabajó con la plataforma digital *Mentimeter* durante los eventos presenciales, por cuanto esta permitió a los participantes interactuar en tiempo real, respondiendo preguntas y compartiendo opiniones a través de sus dispositivos móviles. Esto no solo facilitó la participación, sino que también ayudó a recopilar datos de manera eficiente y visual.

Mientras que, con la plataforma digital *Google Forms*, se recolectaron las respuestas de las personas entrevistadas de forma individual (5) que no pudieron asistir a las sesiones presenciales de los *focus group*.

- *Estructura de las sesiones de trabajo* de los *focus group*: Estas se organizaron en secciones, específicamente divididas para abordar diferentes aspectos de la economía circular en el contexto de la infraestructura de calidad, la certificación

ecuatoriana ambiental Punto Verde, el Pacto Verde Europeo y la Agenda 2030. Esto permitió un flujo claro en la discusión y garantizó que todos los temas relevantes fueran tratados.

- *Entrevistas adicionales:* Para aquellos actores que no pudieron asistir a las reuniones presenciales, se llevaron a cabo entrevistas directas. Estas entrevistas sirvieron para complementar la información obtenida en los *focus group* y aseguraron que voces importantes no quedaran excluidas del proceso de recolección de datos, obteniéndose cinco (5) entrevistas directas a través de las cuales se llenaron los cuestionarios.

A través de este escenario metodológico, aplicación del cuestionario semiestructurado y la realización de las entrevistas, se obtienen datos e información tanto de preguntas cerradas como abiertas respecto a la percepción de los participantes, lo que permitió un análisis y evaluación amplia de las opiniones y percepciones.

A continuación, se describen los resultados obtenidos en el desarrollo de las preguntas cerradas, representados en gráficos, mientras que los resultados de las preguntas abiertas de cada sección se resumen en matrices.

3.4. Análisis de resultados

El espacio de intercambio resultó muy valioso para establecer el contexto sobre el cual se está construyendo la Economía Circular en el Ecuador. Varias instituciones e iniciativas conforman un ecosistema que puede encontrar sinergias para desarrollar un proyecto común en el que todos los actores se vean beneficiados.

Los resultados obtenidos de las respuestas fueron analizados e interpretados para identificar tendencias, necesidades y áreas de mejora en la infraestructura de la calidad e implementación de prácticas de economía circular en el contexto de la certificación ecuatoriana ambiental Punto Verde, el Pacto Verde Europeo y la Agenda 2030.

Es importante hacer notar que las respuestas analizadas provienen de todos los participantes que respondieron el cuestionario tanto a través de los *focus groups* así como de las entrevistas individuales.

Sección 1: Preguntas generales

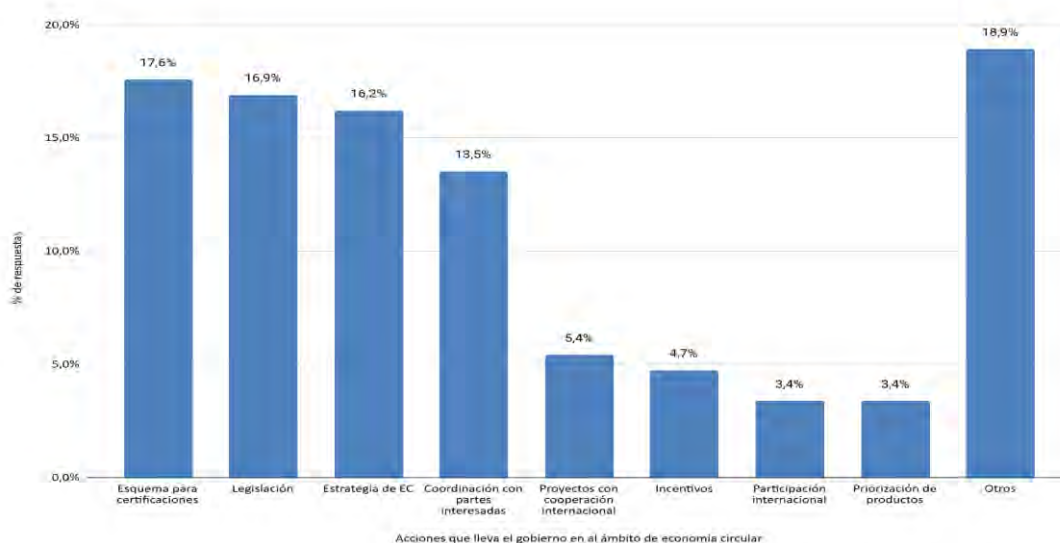
Pregunta No. 1: ¿Qué acciones, en el ámbito de Economía Circular se vienen llevando a cabo en Ecuador por parte del gobierno?

Una vez llevada a cabo la pregunta, para facilitar el análisis tomando en cuenta que los Ministerios Rectores (MPCEIP y MAATE) forman parte del Ejecutivo, se clasificaron las respuestas en las siguientes categorías.

- Legislación y Reglamento sobre Economía Circular
- Estrategia de Economía Circular
- Certificaciones
- Priorización de productos
- Incentivos
- Coordinación con partes interesadas
- Participación internacional
- Proyectos con cooperación internacional
- Otros

Al ser una pregunta abierta, como se aprecia en el gráfico 1, los participantes en general dan más de una respuesta.

Gráfico 1
Acciones que lleva a cabo el gobierno en el ámbito de la Economía Circular



Fuente: Resultados de la investigación
Elaboración: Investigadores

Estos resultados evidencian que, el 50.7% de las respuestas están basadas en que el Gobierno junto con sus entes rectores (MPCEIP y MAATE) ejecutan acciones en torno a certificaciones y políticas públicas en economía circular, tales como:

- El desarrollo de esquemas de certificación Punto Verde, Economía Circular y el Ecoetiquetado. Considerados por el 17,6% de las respuestas.
- Creación de la Ley y Reglamento de Economía Circular Inclusiva y las políticas públicas en este ámbito por ejemplo en temas relacionados a la Ley de Responsabilidad Extendida del Productor. (16,9%)
- Estrategia de Economía Circular: el desarrollo de un Sistema Nacional de Economía Circular en coordinación con otras estrategias como la de Consumo Sostenible son temas que forman parte de las actividades relevantes de este sector público con una mención del 16,2% de las respuestas
- Coordinación con partes interesadas (13,5%): en ámbitos como construcción participativa, GAD's como actores importantes y la generación de alianzas como temas relevantes.
- Con porcentajes menores de respuesta se enfatiza a los Proyectos de Cooperación Internacional (5,4%), Generación de Incentivos (gestión de recursos económicos y ambientales) para la implementación de la Economía Circular (4,7%).
- La Participación Internacional y la priorización de productos son los temas de menor frecuencia en las respuestas (3,4% cada uno), denotando una falencia al respecto.

En la categoría “Otros” la valoración es de un 18,9% de las respuestas, mencionándose temas como:

- Plataforma de Economía Circular
- Transición energética
- Impulso a los ODS
- Impulso del Programa Ecuador Carbono Cero
- Herramientas como Tool Box de Economía Circular
- Desarrollo de ZEDES (Zona de empleo y desarrollo económico)
- Desarrollo de infraestructura de la calidad
- Formación en Economía Circular
- Realización de estudios

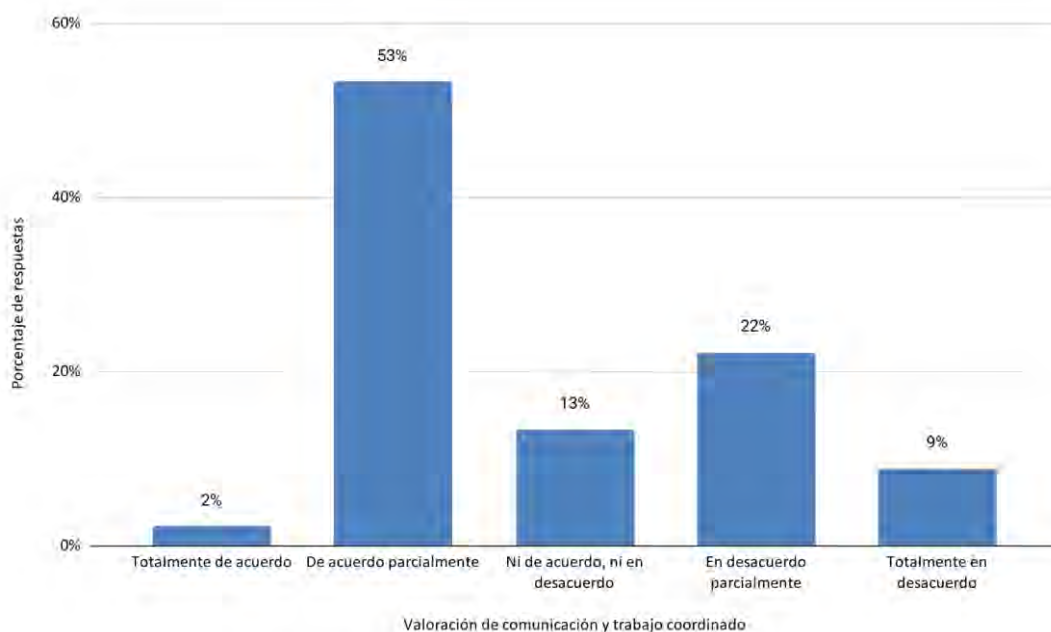
- Agricultura orgánico y bioinsumos
- Programa de certificación Libre de deforestación

Lo que denota un conocimiento medio de los líderes de opinión respecto a las acciones en el ámbito de Economía Circular que se vienen llevando a cabo en Ecuador por parte del gobierno. Esto indica la necesidad de aumentar la educación y sensibilización para fomentar una comprensión más profunda y efectiva de la economía circular en Ecuador, lo que lleva a recomendar que este comunique e involucre más eficazmente a todos los actores de la sociedad.

Pregunta No. 2: ¿Existe comunicación y trabajo coordinado en las diferentes iniciativas de Economía Circular?

El gráfico 2 evidencia que la mayoría de los participantes (53,3%), están “De acuerdo parcialmente” en que existe una comunicación adecuada y trabajo coordinado en las diferentes iniciativas de Economía Circular llevadas a cabo en el país.

Gráfico 2
Valoración de la comunicación y trabajo coordinado en las diferentes iniciativas de Economía Circular



Fuente: Resultados de la investigación

Elaboración: Investigadores

Apenas el 2%, está Totalmente de acuerdo con el respecto y si existe un notorio 9% que está “Totalmente en desacuerdo” al respecto. Un 22,2% además se encuentra en

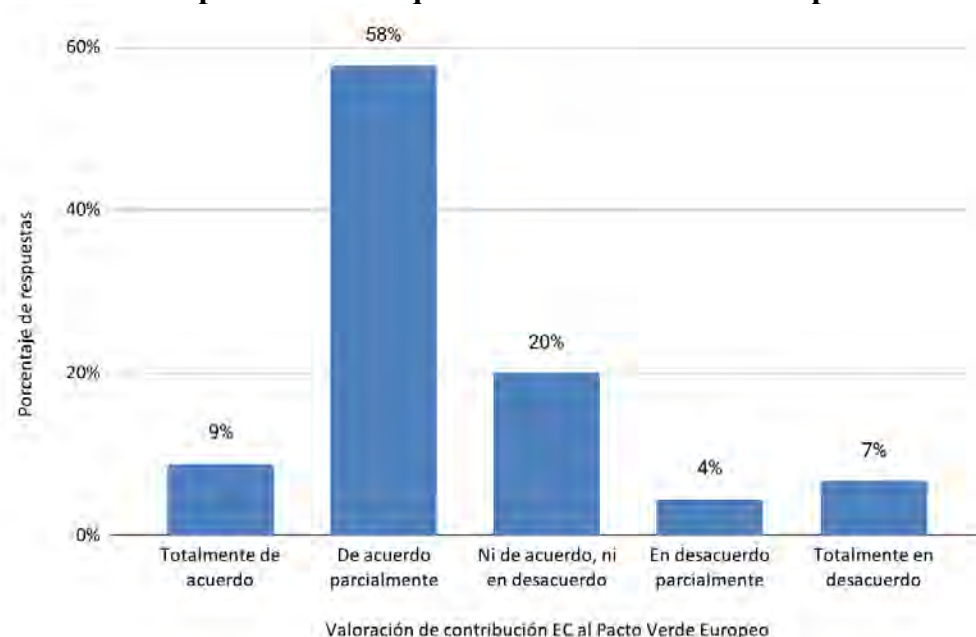
“desacuerdo parcialmente” al respecto de esta afirmación, mientras que en 13,3% se muestra indiferente al respecto.

Estos resultados evidencian la necesidad de una mejora de la comunicación y trabajo coordinado en las diferentes iniciativas de Economía Circular con todas las partes interesadas (consumidores, productores, academia, servidores públicos, auditores, organismos de certificación, etc.).

Pregunta No. 3: ¿Las iniciativas de Economía Circular contribuyen al cumplimiento de los requisitos del Pacto Verde Europeo?

Como se puede apreciar en el gráfico 3, la mayoría de los participantes (58%) se encuentran “De acuerdo parcialmente” en que las iniciativas de Economía Circular en el país contribuyen al cumplimiento de los requisitos del Pacto Verde Europeo.

Gráfico 3
Valoración de la contribución de las iniciativas de Economía Circular al cumplimiento de requisitos del Pacto Verde Europeo



Fuente: Resultados de la investigación

Elaboración: Investigadores

Apenas un encuestado (4,3%) se encuentra “Totalmente de acuerdo” al respecto. Mientras que el 13% evidencian estar “Ni de acuerdo, ni en desacuerdo”, el 8,6% se encuentra en “Desacuerdo Parcialmente” y un 8,7% está “Totalmente en desacuerdo” al respecto, lo que refleja una percepción de insuficiencia en las iniciativas implementadas.

Estos resultados evidencian que aún hay un trabajo a realizar para fortalecer las iniciativas de Economía Circular que contribuyan efectivamente al cumplimiento de los requisitos del Pacto Verde Europeo, especialmente en sectores clave como el agroalimentario, para mejorar su alineación con los estándares europeos y promover una mayor efectividad en los resultados ambientales

Comentarios y aportes adicionales de la Sección 1

En esta pregunta abierta se destacan los comentarios por parte los participantes, mismos que se agrupan por temáticas, como se describe en la tabla 15.

Tabla 15
Comentarios y aportes adicionales de la Sección 1

Tema	Análisis
Coordinación interinstitucional:	<p>Se enfatiza la necesidad de una colaboración más fuerte entre entidades rectoras de la EC, existen espacios en los que no están presentes ambas instituciones. Fomentar mayor participación del Ministerio de Agricultura y Ganadería - MAG y otros actores relevantes, para lograr una Economía Circular (EC) eficaz y coordinada.</p> <p>Persisten desafíos de coordinación entre ministerios y con los GADs, lo que crea espacios donde las decisiones se posponen, afectando la implementación de la estrategia de EC. Se destaca el rol coordinador del MPCEIP y que la articulación también tenga un alcance hacia un control y monitoreo eficiente.</p> <p>Miembros de la cooperación internacional mencionan inconvenientes en la definición de las competencias específicas para ciertas actividades tanto entre las instituciones del poder ejecutivo como de los GADs.</p> <p>Se debe promover además la integración de las cámaras de industrias para modificación / sustitución de las tasas de recolección de basura.</p>
Fortalecimiento de normativas y políticas públicas	<p>Se sugiere que el gobierno impulse normativa para fomentar productos financieros orientados a la EC y adopte normas internacionales. Es fundamental mejorar la coordinación entre actores para desarrollar políticas robustas y eficaces.</p>
Pacto Verde Europeo (PVE):	<p>Aunque el PVE cubre aspectos de EC, también abarca temas como la deforestación, la debida diligencia y el impuesto al carbono, que no están directamente vinculados a la EC. Además, se señala que las iniciativas actuales no cumplen completamente con los requisitos del PVE. El Pacto Verde es muy categórico en qué es lo que considera como requisito: no deforestación, compensación de carbono en frontera y tiene normas, pero no son categóricas en temas de EC. Si impacta temas como huella de carbono, pero no directamente. Se ve la EC sobre todo en ecosistemas industriales y temas de mercado.</p>

Priorización e incentivos ambientales:	<p>Existe un avance en la priorización de productos, aunque falta un plan claro de incentivos ambientales. La estrategia de EC incorpora aspectos del PVE y un Acuerdo Marco con MAATE está en desarrollo. Actualmente, paneles solares y maquinaria reciben incentivos.</p> <p>El MAATE levanta información continua georreferenciada de gestores orgánicos e inorgánicos.</p>
Certificación y ecoetiquetado:	<p>Aún no hay empresas certificadas bajo Punto Verde. Se están desarrollando iniciativas de eco-etiquetado y compras públicas sostenibles, pero los productos priorizados aún no se han definido completamente. Se deben incrementar los esfuerzos para que las certificaciones sean reconocidas a nivel internacional con el uso de OEC acreditados. Asimismo, los indicadores de economía circular deben estar alineados a los indicadores propuestos por ISO.</p>
Rol del sector privado y la Cámara de EC:	<p>Existen varios proyectos paralizados en el sector eléctrico que han sido postergados por temas políticos y conflictos de interés, especialmente con ONGs, lo que impide llegar a consensos. Esto en el contexto de la crisis de escasez eléctrica que vive el Ecuador. Se deben proponer acciones de mayor difusión acerca de las iniciativas en este ámbito.</p>
Casos de éxito y ejemplos internacionales:	<p>Es necesario desarrollar industria propia de EC: Hubs de innovación e inversiones en industria de EC. Existen proyectos exitosos como aquel en el que se extendió el tiempo de vida útil de aceites en NOVACERO con grandes ahorros, pero está embebido en las empresas. Faltan temas, por ejemplo: agricultura sostenible. Otro ejemplo en California tenía un exceso de hoja de palma, una <i>start up</i> las procesa para alimentos para caballo. Se puede replicar la lógica de Enkador y desarrollo de sistema de recolección inversa. (Spin off: empresa basada en la gran experiencia de otra empresa)</p>
Apoyo a MiPymes y pequeños productores:	<p>Se menciona la necesidad de apoyar a MiPymes y pequeños productores en la comprensión y adaptación a nuevas normativas y en el acceso a financiamiento para implementar prácticas de EC.</p> <p>Hay varios proyectos originados de colectivos sociales y ambientales que requieren apoyo del gobierno o de empresa privada para tener un mayor impacto, porque son acciones buenas pero aisladas.</p> <p>Existen experiencias de agroturismo que incluyen prácticas circulares que pueden promocionarse para este sector.</p> <p>Se menciona la necesidad de establecer mecanismos de Transferencia de tecnología, Innovación e investigación para la Economía Circular con la Academia (Con proyectos que se pueden realizar con PUCE y EPN en el marco de FUTURO CIRCULAR con LA Fundación ACRA se apoya la investigación).</p> <p>La falta de información con respecto a financiamiento es posiblemente un tema importante para tratar y difundir.</p>
Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y Pacto	<p>Se sugiere continuar con iniciativas de cambio climático, EC y otros sellos para apoyar el cumplimiento de los ODS en el país.</p>

Verde:	
Capacitación, investigación y difusión:	<p>Se destaca la importancia de capacitar y motivar a los actores, así como de promover la investigación en EC. La difusión de iniciativas existentes en EC también es clave para su éxito.</p> <p>Se menciona también que deben promoverse acciones de toma de conciencia y espacios de investigación con base a un contexto nacional, regional y mundial.</p>
Unificación de criterios	Es fundamental tomar como referencia la normativa internacional y los criterios mejor establecidos para unificar criterios y lenguaje de la Economía Circular.
Infraestructura de la calidad	Es importante tomar acciones concretas para dar a conocer la infraestructura de calidad desde los niveles académicos para que sea de aplicación continua en el ámbito de la Economía Circular

Fuente: Resultados de la investigación

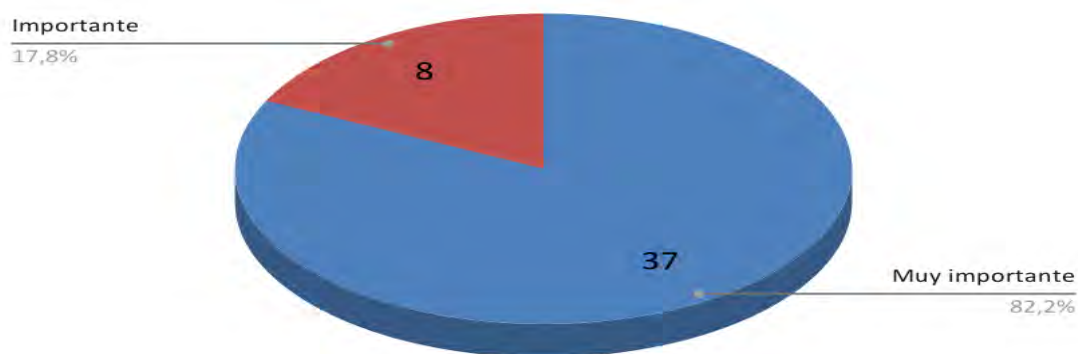
Elaboración: Investigadores

Sección 2: Modelo de economía circular

Pregunta No. 4: Valore la importancia respecto a que los sectores productivos y servicios deben estar preparados para cumplir políticas y tendencias de Carbono Neutro y Carbono Neto.

Resulta crucial que las organizaciones ecuatorianas se adapten a las políticas de Carbono Neutro y Carbono Neto, para contribuir a mitigar el cambio climático, mejorar su competitividad, acceder a nuevos mercados (especialmente el europeo) y cumplir con las regulaciones gubernamentales. Las respuestas a la pregunta 4, se describen en el gráfico 4.

Gráfico 4
Valoración de la importancia acerca de la preparación de las empresas en políticas y tendencias de Carbono Neutro y Carbono Neto



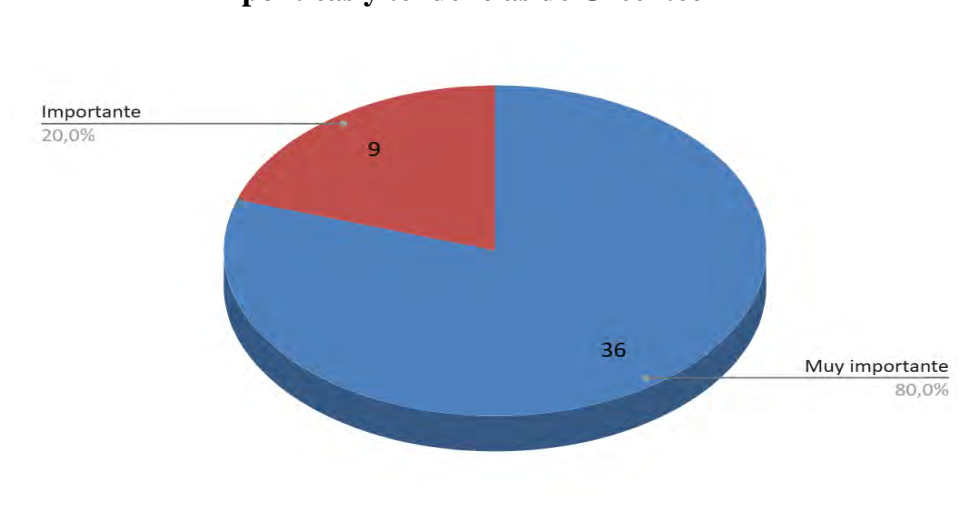
Fuente: Resultados de la investigación
 Elaboración: Investigadores

El 82,2% de los participantes considera que es muy importante la implementación de medidas relacionadas a la compensación de emisiones de carbono, así como la reducción de emisiones totales de los gases de efecto invernadero tanto como sea posible antes de recurrir a la compensación. No se registraron respuestas en los niveles “Indiferente”, “Poco importante” y “Sin importancia”.

Pregunta No. 5: Valore la importancia de la gestión tecnológica, alineada a los conceptos de sostenibilidad y circularidad económica (Green Tech).

La gestión tecnológica alineada con la sostenibilidad y la circularidad económica es fundamental para reducir el impacto ambiental y optimizar el uso de recursos. Permite a las empresas innovar de manera responsable, mejorando su eficiencia y reduciendo residuos, promoviendo modelos de negocio más resilientes. En el gráfico 5, se describen las respuestas de los participantes.

Gráfico 5
Valoración de la importancia acerca de la preparación de las empresas en políticas y tendencias de Greentech



Fuente: Resultados de la investigación

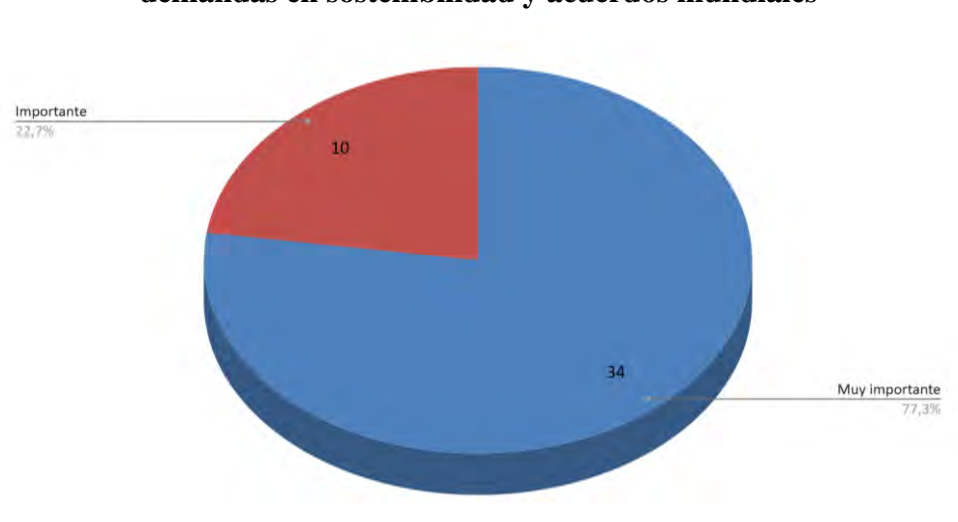
Elaboración: Investigadores

El 80,0% coinciden que es muy importante la gestión tecnológica (Implementación de controles automatizados, sensores, inteligencia artificial, análisis de datos, etc. y todo lo correspondiente al ámbito de “*Greentech*”) en relación con la sostenibilidad y la economía circular, con una clara inclinación hacia considerarla como un aspecto crucial, ya que el 20,0% restante lo considera “Importante” y no se registran respuestas en las categorías “Indiferente”, “Poco importante” y “Sin importancia”.

Pregunta No. 6: Valore la importancia del desarrollo organizacional y de capacidades de gestión para afrontar demandas en sostenibilidad y acuerdos mundiales

El desarrollo organizacional y de capacidades de gestión son fundamentales para que las organizaciones puedan adaptarse eficazmente a las crecientes demandas de sostenibilidad y cumplir con los acuerdos globales, al estar preparadas para los desafíos y oportunidades que surgen en el marco de la sostenibilidad global.

Gráfico 6
Valoración del desarrollo organizacional y capacidades de gestión para afrontar demandas en sostenibilidad y acuerdos mundiales



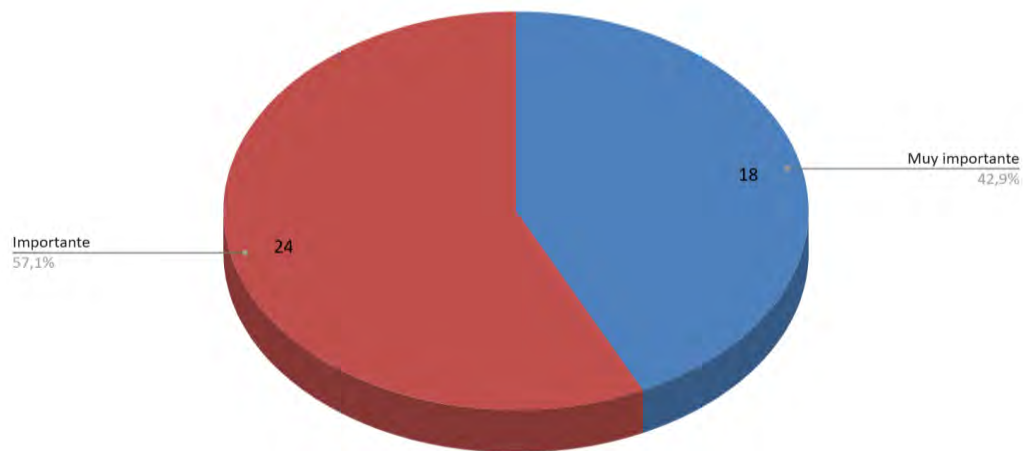
Fuente: Resultados de la investigación
 Elaboración: Investigadores

El 77.3% de los participantes reconoce como “Muy Importante” y el restante 22,7% como “Importante” la relevancia de desarrollar y fortalecer capacidades organizacionales y de gestión en todos los niveles impulsando el liderazgo, la innovación, y el compromiso a largo plazo para responder las demandas de sostenibilidad y los acuerdos internacionales. No se manifestaron respuestas en las categorías “Indiferente”, “Poco importante” y “Sin importancia”.

Pregunta No. 7: Valore la importancia de que las pymes realicen los ajustes necesarios para cumplir los requisitos del Pacto Verde Europeo

Durante el desarrollo de los *focus group* se mantuvo un espacio de discusión en el que se mencionó que, si bien la importancia es alta, es necesario considerar qué tan fácil es para las pymes hacerlo, lo cual ya podría ser una barrera muy importante para considerar, por cuanto en muchos casos la prioridad está en la supervivencia de la empresa frente a un entorno de dificultades para el progreso económico, crisis de escasez energética y de seguridad física que tiene el Ecuador. Los resultados de esta pregunta se describen en el gráfico 7.

Gráfico 7
Valoración de la importancia que pymes hagan ajustes necesarios para cumplir requisitos del Pacto Verde Europeo



Fuente: Resultados de la investigación
 Elaboración: Investigadores

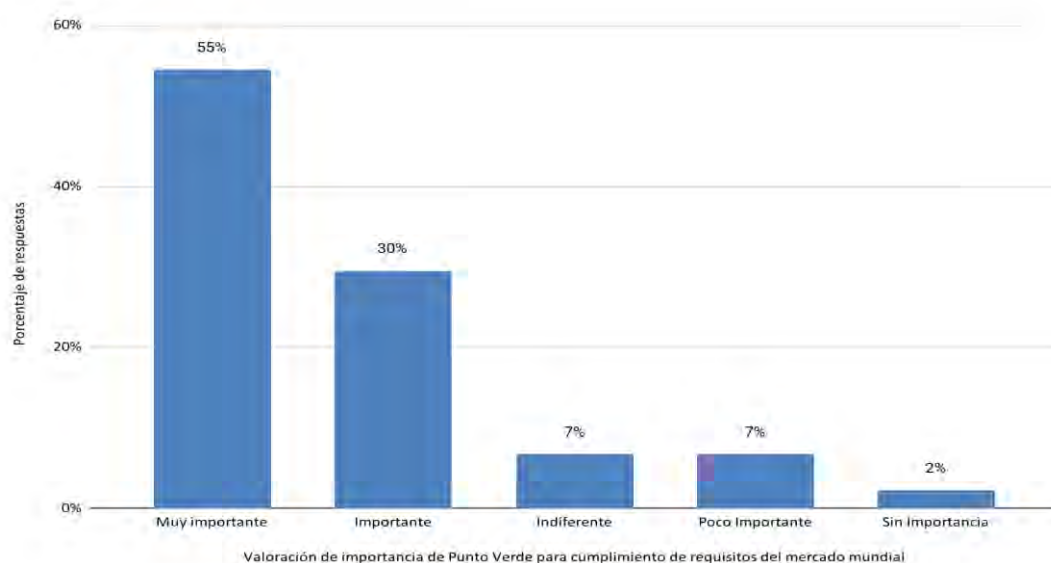
Los resultados indican que un 100% de los participantes considera importante (57.1% "Importante" y 42.9% "Muy Importante") que las pymes realicen los ajustes necesarios para cumplir con los requisitos del Pacto Verde Europeo, evidenciando la creciente relevancia y potencial de este tipo de empresas para llegar a dicho mercado.

A pesar de este reconocimiento, se señala que las pymes enfrentan barreras significativas para implementar estos cambios. Se recomienda establecer incentivos y asistencia técnica específica para pymes que faciliten la adaptación a los requisitos del Pacto Verde, así como proporcionar recursos accesibles para garantizar su sostenibilidad y continuidad a largo plazo.

Pregunta No. 8: Valore la importancia de la Certificación Punto Verde como herramienta para cumplimiento de requisitos del mercado mundial

Esta certificación promueve la implementación de prácticas relacionadas con la economía circular, ayuda a mejorar la imagen corporativa y puede facilitar el acceso a mercados que valoran la sostenibilidad, la valoración de los participantes se refleja en el gráfico 8.

Gráfico 8
Valoración de la Certificación Punto Verde como herramienta para el cumplimiento de requisitos del mercado mundial



Fuente: Resultados de la investigación

Elaboración: Investigadores

Si bien la Certificación Punto Verde Circular es una herramienta tangible respaldada por la infraestructura de la calidad para su certificación, no hay unanimidad en cuanto a su importancia y relevancia para cumplir los requisitos del Pacto Verde Europeo. El 54,5% considera que es “Muy Importante” y el 29,5% que es “Importante”. Sin embargo, en este caso si existen respuestas en la categoría “Indiferente” (6,8%), Poco Importante (6,8%) e incluso Sin Importancia (2,3%).

Cabe indicar que, El Pacto Verde Europeo se alinea a la tendencia internacional por lo que la respuesta puede tener mayor amplitud en su análisis. Se puntualiza que para las Pymes es relevante, pero hay una limitante en el acceso a recursos.

Además, es necesario indicar que se están encaminando medidas para la protección de bosques por parte del Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica que complementan a la Economía Circular, como lo es el tema de BPA Plus y el Programa Ecuador Carbono Cero, esto en relación con una de las normativas del Pacto Verde que se pretende cumplir.

Comentarios abiertos - Explicación de las valoraciones de la SECCIÓN 2.

Las respuestas obtenidas del grupo de líderes de opinión podrían tener su sesgo con respecto a los intereses de cada empresa y a cada contexto, sin embargo, el grupo de participantes presenta sus comentarios de acuerdo con sus conocimientos y experiencia propias, por lo que se complementan las respuestas anteriores con los siguientes comentarios descritos en la tabla 16.

Tabla 16
Comentarios y aportes adicionales de la sección 2

Tema	Análisis
Normativas y certificaciones	<p>Establecer el concepto claro entre norma (voluntaria) y reglamento (obligatorio). Se destaca la necesidad de definir normativas claras y específicas para las organizaciones en Ecuador, ya que la variedad existente puede generar confusión. Se subraya la falta de claridad en cómo homologar la certificación Punto Verde con estándares internacionales, clarificar estos aspectos puede facilitar la entrada de productos en mercados globales.</p> <p>La difusión de la normativa Punto Verde hacia las organizaciones de cooperación internacional es fundamental debido a que se pueden alinear los proyectos hacia estos servicios que está respaldado por la infraestructura de la calidad.</p> <p>Se debe distinguir entre diferentes certificaciones como Punto Verde, Programa Ecuador Carbono Cero (PECC) y otras iniciativas del MAATE, con un enfoque especial en la eficiencia y sostenibilidad, y en las normativas internacionales como ISO, Protocolo de Gases de Efecto Invernadero (GHG Protocol, por sus siglas en inglés) y Libre de deforestación (Free Deforestation).</p>
Conciencia y capacitación	<p>Es urgente crear conciencia y realizar comunicaciones masivas entre los empresarios sobre los beneficios y la rentabilidad de la economía circular, y aumentar la formación en temas relacionados.</p> <p>A pesar de la importancia de la EC, existe desconocimiento generalizado entre las empresas, especialmente en las pymes, sobre cómo acceder a certificaciones o estrategias circulares que les permitan competir a nivel internacional.</p> <p>Se recomienda trabajar de manera conjunta para alinear conceptos y promover espacios de formación como cursos impulsados por instituciones como Asociación de Municipalidades Ecuatorianas (AME) y Consorcio de Gobiernos Autónomos Provinciales del Ecuador (CONGOPE).</p> <p>Se deben crear espacios para difundir los casos de éxito en diferentes sectores industriales que puedan servir de referencia para nuevos emprendimientos.</p> <p>Tomar en cuenta casos como: Orcatec (Soluciones tecnológicas y ambientales), Huella verde, Mingas por el mar, Plastic project, Fundación Great Leaf.</p>
Financiamiento y apoyo a las Pymes	<p>Existe la necesidad de desarrollar mecanismos de financiamiento para facilitar la implementación de certificaciones y estrategias circulares, especialmente para las pymes.</p> <p>Se destaca la complejidad del acceso de las pymes al PVE, que se ha enfocado más en grandes exportadoras. Se sugiere la creación de incentivos o figuras de alianzas para que las pymes puedan generar comercio en el marco de la economía circular.</p>
Greentech adaptación empresarial	<p>Se resalta la importancia de la tecnología verde (<i>Greentech</i>) para la reducción de costos operativos. El no incursionar en este campo pronto nos pondrá en una posición de desventaja competitiva.</p> <p>Considerar las implicaciones que <i>Greentech</i> podría tener en cuanto a los desechos</p>

	tecnológicos. La innovación, el liderazgo y la adaptación al cambio son cruciales para que las empresas puedan alinearse con la economía circular. Las empresas deben replantear sus modelos de negocio. Se destaca la necesidad del involucramiento del Estado en los proyectos de carácter internacional lo cual es necesario para evitar la pérdida de oportunidades. La falta de presencia del gobierno en eventos clave, como cumbres internacionales sobre bonos de carbono, y la necesidad de un involucramiento estatal más activo se consideran desafíos importantes.
Desafíos para la integración en mercados internacionales	Se cuestiona en forma general si la certificación Punto Verde cumple completamente con los requisitos de los mercados internacionales, lo que limita su efectividad en un contexto global. Es necesario abrir canales de comunicación y establecer acuerdos de reconocimiento mutuo con las normativas internacionales. Se recomienda contactar con la organización (asociación) formada para temas de bonos de carbono.
Investigación y desarrollo tecnológico	Se considera que debe haber un impulso a la investigación y sistematización en el desarrollo de tecnologías que ayuden a las empresas a alinearse con la economía circular y sus normativas internacionales.

Fuente: Resultados de la investigación

Elaboración: Investigadores

Sección 3: Impacto y resultados

Pregunta No. 9: Evalúe el grado de cumplimiento de Ecuador en materia de los ODS

La percepción del grado de cumplimiento de ODS, se la valora considerando las esferas consideradas por organismos internacionales (ONU, PNUD, CEPAL): “*People*” (Personas), “*Planet*” (Planeta), “*Prosperity*” (Prosperidad), “*Peace*” (Paz) y “*Partnership*” (Alianzas), descritas en la tabla 17.

Tabla 17
Esferas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible

Esferas	Descripción de la esfera	ODS relacionados
<i>People</i> (Personas)	Busca erradicar la pobreza y el hambre en todas sus formas, y garantizar que todas las personas puedan desarrollar su potencial con dignidad e igualdad, en un entorno saludable.	ODS 1: Fin de la pobreza ODS 2: Hambre cero ODS 3: Salud y bienestar ODS 4: Educación de calidad ODS 5: Igualdad de género ODS 6: Agua limpia y saneamiento

<i>Planet</i> (Planeta)	Promueve la protección del planeta frente a la degradación ambiental, mediante un consumo y producción responsables, y una acción urgente contra el cambio climático para apoyar a las generaciones presentes y futuras.	ODS 6: Agua limpia y saneamiento ODS 12: Producción y consumo responsables ODS 13: Acción por el clima ODS 14: Vida submarina ODS 15: Vida de ecosistemas terrestres
<i>Prosperity</i> (Prosperidad)	Asegura que todas las personas puedan disfrutar de una vida próspera y plena, y que el progreso económico, social y tecnológico ocurra en armonía con la naturaleza.	ODS 7: Energía asequible y no contaminante ODS 8: Trabajo decente y crecimiento económico ODS 9: Industria, innovación e infraestructura ODS 10: Reducción de las desigualdades ODS 11: Ciudades y comunidades sostenibles
<i>Peace</i> (Paz)	Fomenta sociedades pacíficas, justas e inclusivas, libres de violencia y corrupción, donde impere el estado de derecho y se respeten los derechos humanos.	ODS 16: Paz, justicia e instituciones sólidas
<i>Partnership</i> (Alianzas)	Impulsa una alianza global sólida, inclusiva y participativa, basada en la solidaridad, especialmente con los más pobres y vulnerables, para implementar la Agenda 2030.	ODS 17: Alianzas para lograr los objetivos

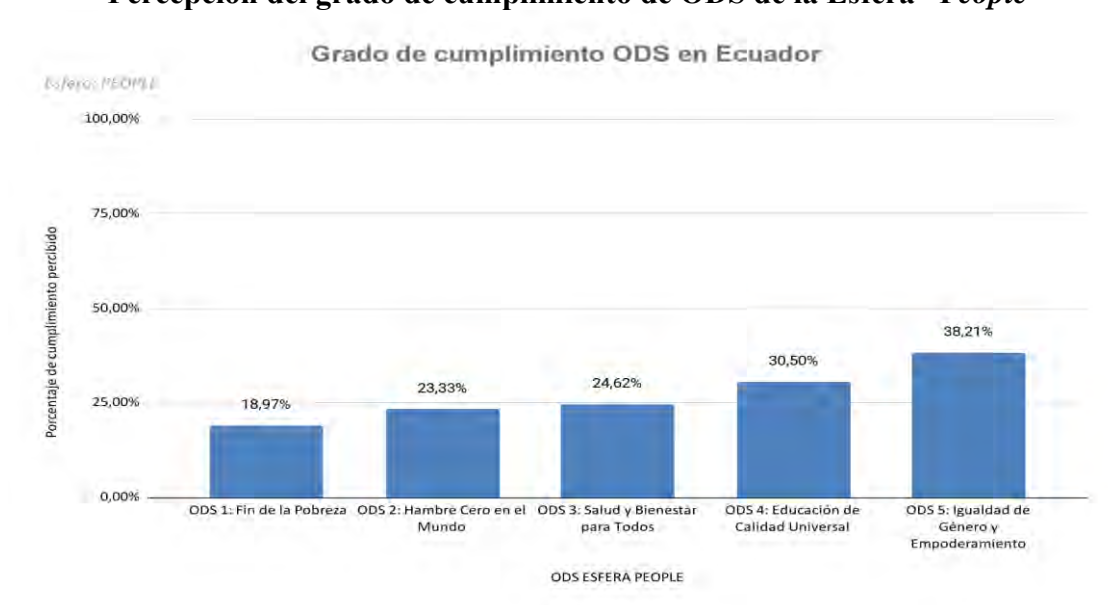
Fuente: ONU (2015), PNUD (2025), CEPAL (2025)

Elaboración: Investigadores

Esfera “People”

Los ODS contemplados en esta esfera buscan garantizar una vida digna para todos, con acceso a derechos básicos como salud, educación, alimentación y equidad. Los resultados se detallan en el gráfico 9.

Gráfico 9
Percepción del grado de cumplimiento de ODS de la Esfera “People”



Fuente: Resultados de la investigación

Elaboración: Investigadores

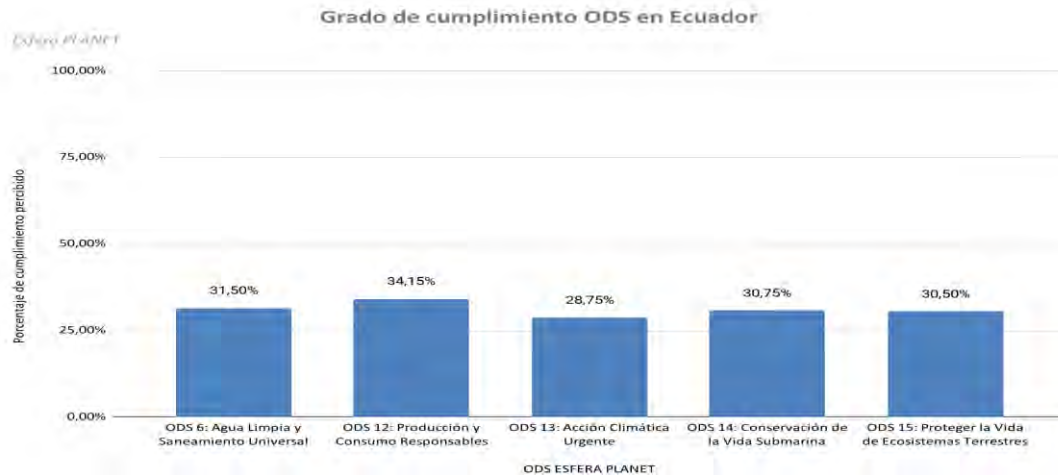
Para este grupo de ODS, la mayoría de las participantes consideran que el ODS 5 “Igualdad de Género y empoderamiento” con el 38,21% es el que ha tenido el mayor avance. Sin embargo, el promedio general para la esfera *People* alcanza 27,1%, Esto indica que, aunque hay avances en ciertos aspectos, la percepción del progreso en la erradicación de la pobreza y el acceso a derechos básicos es notablemente baja, obteniendo el ODS 1 “Fin de la Pobreza” la menor valoración con apenas del 18,97%.

Una recomendación de mejora sería implementar programas de sensibilización y capacitación enfocados en la importancia de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), especialmente los relacionados con la erradicación de la pobreza y la salud, para fomentar un mayor compromiso social.

Esfera “Planet”

Los ODS que conforman esta esfera promueven la protección del medio ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales. En el gráfico 10 se describen los resultados obtenidos.

Gráfico 10
Percepción del grado de cumplimiento de ODS de la Esfera “Planet”



Fuente: Resultados de la investigación

Elaboración: Investigadores

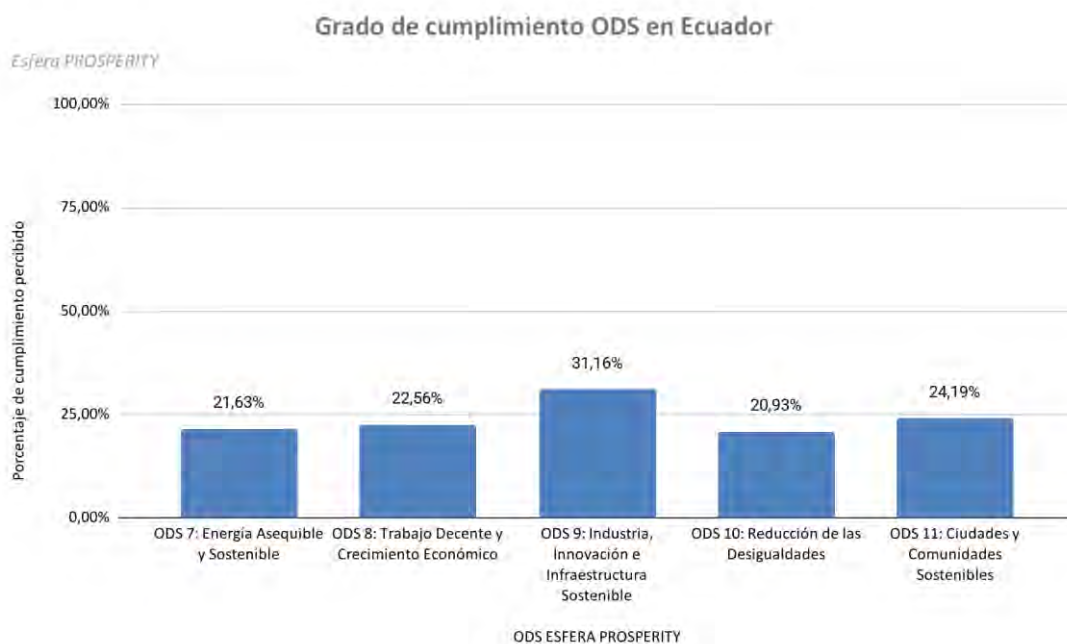
Los encuestados consideran que el mayor avance se encuentra en el ODS 12 “Producción y consumo responsable” con un 34,15%, mientras que el avance más bajo está en el ODS 13 “Acción climática” con un 28,75%.

De los cinco ODS analizados, el avance promedio es de 31,1%, lo que implica que las acciones en Ecuador al respecto aún han sido insuficientes a criterio de los líderes de opinión consultados.

Esfera “Prosperity”

Estos ODS, impulsan el desarrollo económico inclusivo, el empleo digno y la innovación sostenible. Los resultados se describen a continuación.

Gráfico 11
Percepción del grado de cumplimiento de ODS de la Esfera “Prosperity”



Fuente: Resultados de la investigación

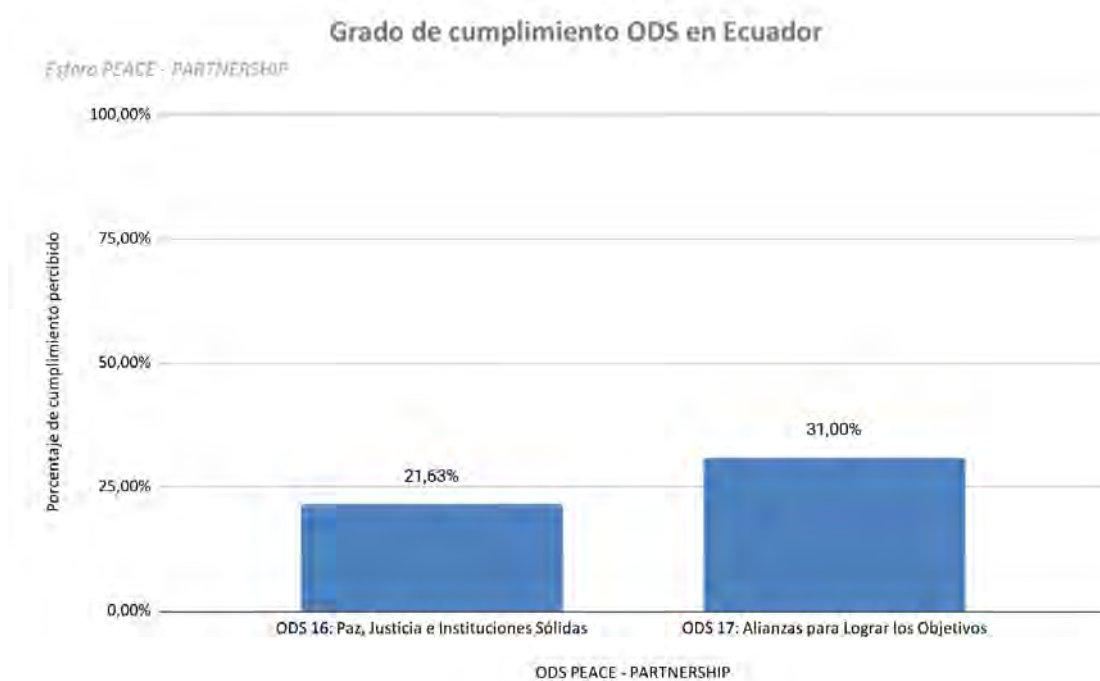
Elaboración: Investigadores

Al respecto de la esfera *Prosperity* se presenta un escenario similar a los anteriores siendo el ODS 9 “Industria, innovación e infraestructura” el que a criterio de los encuestados tiene más avance con un 31,16% y el ODS 10 “Reducción de las desigualdades” con 20,93% el menor avance. En promedio esta esfera, a criterio de los líderes de opinión consultados tiene un grado de cumplimiento del 24,1%.

Esferas “Peace” y “Partnership”

El ODS 16, promueve sociedades justas, inclusivas y libres de violencia. Mientras que el ODS 17, fortalece la cooperación global para lograr todos los objetivos. Los resultados se ilustran en el gráfico 12.

Gráfico 12
**Percepción del grado de cumplimiento de ODS de las esferas
 “Peace” y “Partnership”**



Fuente: Resultados de la investigación

Elaboración: Investigadores

Las esferas “Peace” y “Partnership” cuentan con un ODS cada uno. Los grados de cumplimiento no difieren de los datos anteriores alcanzando un 21,63% en el ODS 16 “Paz, justicia e instituciones sólidas” y 31% para el ODS 17 “Alianzas para lograr los objetivos”.

En resumen, conforme los resultados descritos anteriormente, el grado de cumplimiento de los 17 ODS en Ecuador es del 27,5 %, lo que denota un avance notoriamente bajo de acuerdo con los compromisos internacionales adquiridos. En la tabla 18 se resumen estos resultados.

Tabla 18
Resumen comparativo entre de los valores obtenidos en la percepción de cumplimiento de ODS en Ecuador vs Informe de la ONU (2024)

Esfera	Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)	Percepción <i>focus group</i> y entrevistas (Cualitativo)	Estatus de cada ODS según ONU (Cuantitativo)*
PEOPLE (SOCIAL)	ODS 1: Fin de la Pobreza	18,97%	0%
	ODS 2: Hambre Cero en el Mundo	23,33%	16%
	ODS 3: Salud y Bienestar para Todos	24,62%	8%
	ODS 4: Educación de Calidad Universal	30,50%	16%
	ODS 5: Igualdad de Género y Empoderamiento	38,21%	20%
PLANET (AMBIENTE)	ODS 6: Agua Limpia y Saneamiento Universal	31,50%	0%
	ODS 12: Producción y Consumo Responsables	34,15%	40%
	ODS 13: Acción Climática Urgente	28,75%	0%
	ODS 14: Conservación de la Vida Submarina	30,75%	10%
	ODS 15: Proteger la Vida de Ecosistemas Terrestres	30,50%	20%
PROSPERITY (ECONÓMICO)	ODS 7: Energía Asequible y Sostenible	21,63%	40%
	ODS 8: Trabajo Decente y Crecimiento Económico	22,56%	7%
	ODS 9: Industria, Innovación e Infraestructura Sostenible	31,16%	27%
	ODS 10: Reducción de las Desigualdades	20,93%	10%
	ODS 11: Ciudades y Comunidades Sostenibles	24,19%	23%
PEACE (SOCIAL)	ODS 16: Paz, Justicia e Instituciones Sólidas	21,63%	0%
PARTNERSHIP (ALIANZAS)	ODS 17: Alianzas para Lograr los Objetivos	31,00%	31%

Fuente: Resultados de la investigación

Elaboración: Investigadores

El Informe sobre los ODS (2024) de Naciones Unidas, revela que apenas el 17% de los ODS están bien encaminados. Casi la mitad de éstos muestra un progreso mínimo o moderado y más de $\frac{1}{3}$ están estancados o en retroceso poniendo en peligro la

consecución de los ODS antes de la fecha límite en 2030. Por cuanto: las desigualdades siguen aumentando, la crisis climática sigue incrementándose, la pérdida de biodiversidad se acelera y los avances hacia la igualdad de género siguen siendo decepcionantes.

El informe aduce este escaso avance a una “promesa incumplida” debido a factores que han obstaculizado el progreso de los ODS tales como: los efectos persistentes de la pandemia COVID - 19, la escalada de conflictos armados, tensiones geopolíticas y el creciente caos climático (ONU 2024).

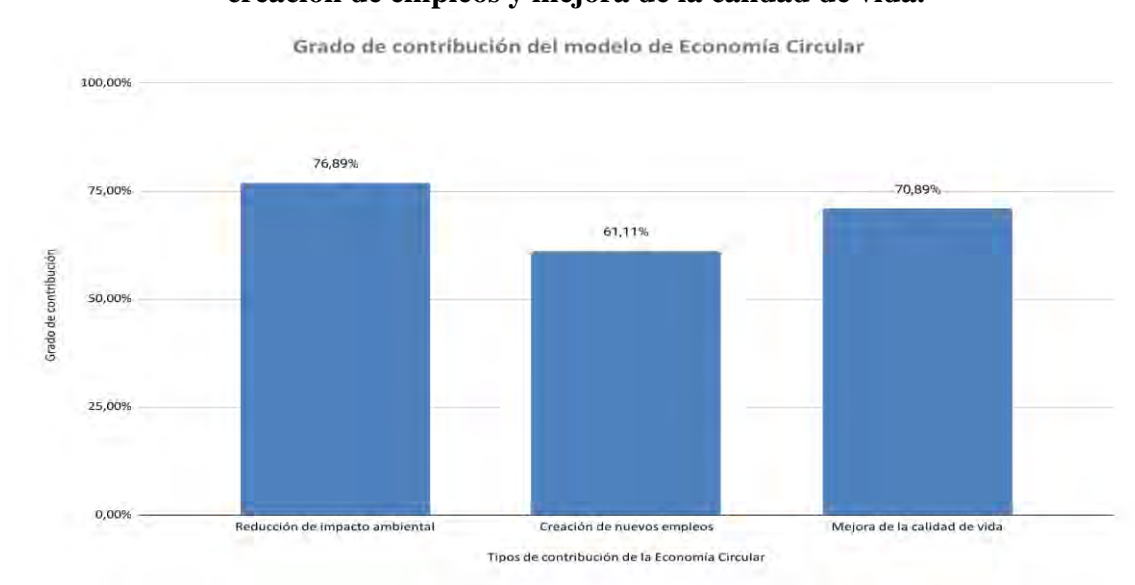
Según el informe, a tan solo seis años de la meta, el progreso actual dista mucho de lo necesario para alcanzar los ODS. Sin una inversión masiva y una acción intensificada, el logro de los ODS —el plan para un mundo más resiliente y próspero y la hoja de ruta para salir de las crisis globales actuales— seguirá siendo difícil de alcanzar. El informe detalla las prioridades urgentes y las áreas necesarias para una acción más contundente y eficaz que garantice la promesa de 2030 de erradicar la pobreza, proteger el planeta y no dejar a nadie atrás (ONU 2024).

Al comparar la percepción de los líderes de opinión participantes en el desarrollo de esta investigación de tipo cualitativo, con los datos cuantitativos sustentados por el Informe sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible (2024) de Naciones Unidas, los dos son desalentadores por cuanto el cumplimiento de las metas en la mayoría de los ODS ha sufrido estancamiento y retroceso.

Entre las recomendaciones de mejora, se puede señalar el fortalecimiento de políticas públicas integrales que aborden de manera coordinada los ODS, concretamente centradas en la reducción de la pobreza y la mejora del acceso a servicios básicos como salud y educación. Esto podría incluir la creación de programas sociales enfocados en los grupos más vulnerables y la promoción de la inclusión social. Además, el gobierno ecuatoriano debe aumentar la inversión en educación y campañas de concienciación a nivel país sobre los ODS, generar también alianzas con organizaciones no gubernamentales, academia y el sector privado para potenciar recursos y acciones efectivas.

Pregunta No. 10: Evalúe el grado en que el modelo Económico de EC contribuye en: la reducción del impacto ambiental, creación de nuevos empleos y mejora de la calidad de vida

Gráfico 13
Grado en el que el modelo de EC contribuye en reducción de impacto ambiental, creación de empleos y mejora de la calidad de vida.



Fuente: Resultados de la investigación

Elaboración: Investigadores

Los líderes de opinión coinciden en que hay un impacto significativo del modelo de economía circular para: reducir el impacto ambiental (76,89%), creación de nuevos empleos (66,11%) y mejora de la calidad de vida (70,89%).

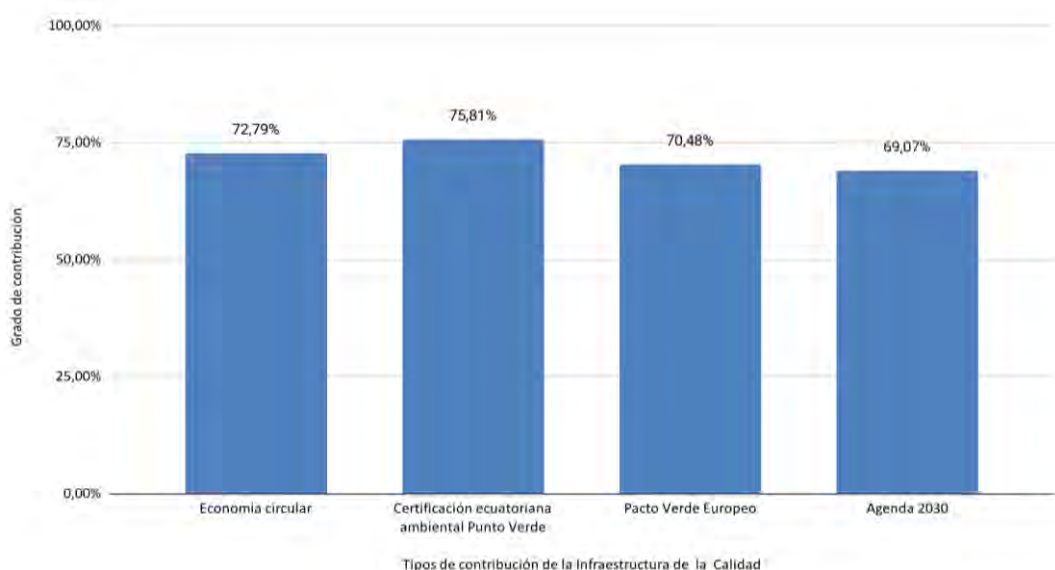
Los líderes de opinión coinciden en que el modelo de EC contribuye considerablemente a la reducción del impacto ambiental (76,89%) al minimizar residuos y promover la reutilización de recursos, que a su vez disminuye la contaminación. Además, crea nuevos empleos (66,11%) en sectores como el reciclaje y la innovación, mejorando la calidad de vida (70,89%) al ofrecer oportunidades laborales y un entorno más saludable.

Sin embargo, para mejorar estos índices, una oportunidad de mejora sería implementar programas de capacitación especializados para formar a la fuerza laboral en habilidades necesarias para los nuevos trabajos que surgen en la economía circular, asegurando así que más personas se beneficien de esta transición de manera inclusiva y justa.

Pregunta No. 11: Evalúe el grado de contribución de la infraestructura de la calidad en Ecuador al desarrollo de la economía circular en el contexto de la certificación ecuatoriana ambiental Punto Verde, el Pacto Verde Europeo y la Agenda 2030.

Los actores participantes recibieron una socialización acerca de los componentes de la infraestructura de la calidad: metrología, normalización, evaluación de conformidad y acreditación previo a las respuestas emitidas y detalladas en el gráfico 14.

Gráfico 14
Grado de contribución de la infraestructura de la calidad al desarrollo de la Economía Circular



Fuente: Resultados de la investigación

Elaboración: Investigadores

Las respuestas generadas reflejan que la IC en Ecuador tiene una contribución variada al desarrollo de la Economía Circular, con opiniones que varían desde el reconocimiento de su importancia hasta una falta de conocimiento sobre sus componentes. A pesar de su grado positivo de contribución a la CPV (75,81%), a la EC (72,79%), al PVE (70,48%) y a la Agenda 2030 (69,07%), existe una brecha de entendimiento que limita su efectividad.

Una oportunidad de mejora es desarrollar campañas de sensibilización y capacitación dirigidas a los actores involucrados, para aumentar el conocimiento sobre la infraestructura de calidad y su papel crucial en impulsar prácticas de economía circular.

Comentarios abiertos - Explicación de las valoraciones de la Sección 3.

En la tabla 19, se recoge los comentarios de los participantes, basados en sus conocimientos y experiencias propias, los cuales complementan los resultados anteriores.

Tabla 19

Comentarios abiertos - Explicación de las valoraciones de la Sección 3

Tema	Análisis
Capacitación y Sensibilización	<p>El enfoque de la Economía circular no solo debe ser de cumplimiento de indicadores como reciclaje o emisiones, debe considerar un modelo desde la gobernanza, ecodiseño hasta su aplicación en procesos y proyectos.</p> <p>Generar capacitaciones sobre la herramienta de medición de la circularidad.</p> <p>Sensibilizar a las empresas para la adopción de certificaciones y prácticas de Economía Circular.</p> <p>Desde la academia se pueden realizar actividades para impulsar el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).</p> <p>Integrar profesionales expertos y acciones institucionales para facilitar la adaptación de empresas a nuevas prácticas.</p>
Rentabilidad y Competitividad	<p>Las empresas valorarán la Economía Circular en función de su rentabilidad, lo cual es clave para la adopción.</p> <p>Incorporar tecnologías verdes (<i>Greentech</i>) para evitar desventajas competitivas a futuro.</p> <p>El interés en Economía Circular aún es limitado y suele medirse en términos de conveniencia económica, lo que ralentiza los avances en iniciativas colectivas.</p>
Normativa y Armonización	<p>Es necesaria la armonización de normativas nacionales con estándares internacionales para asegurar la credibilidad y consistencia en certificaciones.</p> <p>Se deben aplicar normas y requisitos de Evaluación de Conformidad (IC), que incluyen normalización y metrología, como respaldo de las certificaciones y hacia las estrategias de Economía Circular usando Procedimientos de Evaluación de conformidad reconocidos.</p> <p>La metrología es clave en la evaluación y credibilidad de los modelos de circularidad.</p>
Rol Institucional y Gobernanza	<p>La Secretaría de Planificación y el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) juegan un rol central en la medición y monitoreo del cumplimiento de ODS.</p> <p>Reforzar alianzas estratégicas, aunque se reconoce que los objetivos a veces se cristalizan lentamente.</p> <p>Coordinar la participación de actores en los diferentes proyectos de cooperación internacional.</p>
ODS y Monitoreo de Resultados	<p>Fortalecer tanto instituciones públicas como privadas para implementar políticas de sostenibilidad.</p> <p>Evaluar el impacto en ODS específicos (ejemplos: subempleo en ODS 1, contaminación en ODS 14, residuos en ODS 11).</p> <p>Monitorear cómo las industrias se adaptan a ODS 13 (cambio climático) y medir el avance real de Economía Circular.</p> <p>Utilizar estadísticas del INEC para evaluar empleos generados a partir de modelos de Economía Circular.</p>
Incentivos y Beneficios Económicos	<p>Identificar los requisitos del Pacto Verde y aplicar incentivos del portafolio del MAATE conforme a esos objetivos.</p> <p>La monetización de indicadores como huella de carbono y Mecanismos de Desarrollo Limpio (MDL) es relevante, convirtiéndolos en activos económicos intercambiables.</p>
Innovación y	Tomar en cuenta que la producción sostenible está alineada al mercado regulado,

Mercado Regulados	como en el sector energético. Promover el desarrollo de cadenas de valor en torno a la conciencia social para implementar con éxito la Economía Circular.
-------------------	--

Fuente: Resultados de la investigación
Elaboración: Investigadores

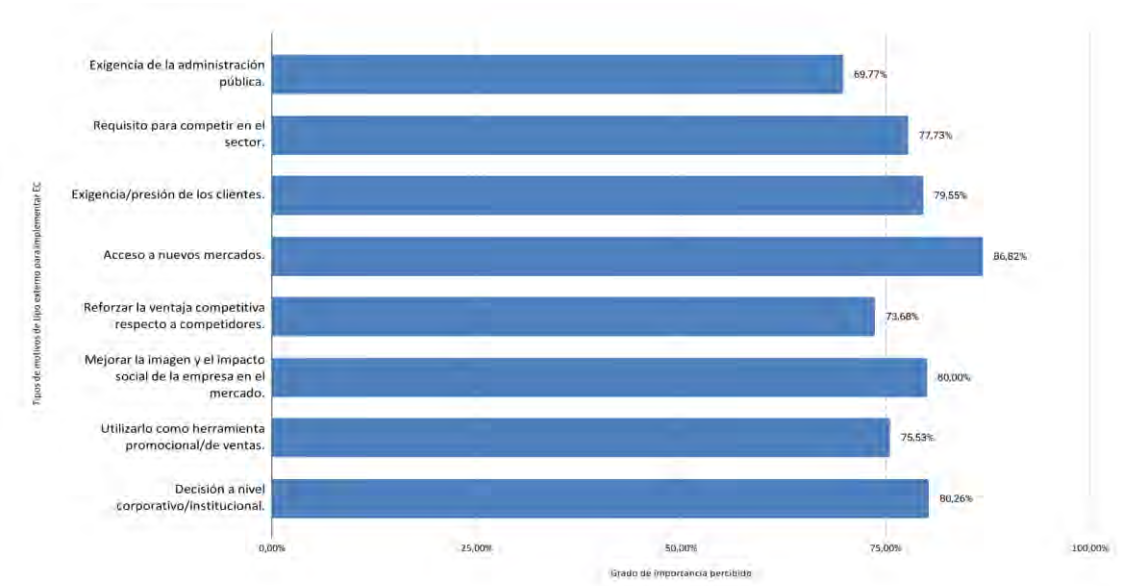
Sección 4: Factores Críticos de Éxito

En esta sección se busca identificar y comprender los factores críticos que contribuirán a una efectiva implementación de la Economía Circular en Ecuador. Se analiza la importancia y contribución de motivos y factores externos que pueden facilitar o dificultar la misma.

Se valora el papel de las Administraciones Públicas en el impulso de la implantación, certificación de la EC o de un Sistema Integrado EC + Certificación Punto Verde + Pacto Verde Europeo, así como el impacto de la cooperación internacional en materia de sostenibilidad y circularidad.

Pregunta No.12: Valore la importancia de los siguientes motivos de - tipo externo - para implementar la EC en las organizaciones

Gráfico 15
Motivos de tipo externo para implementar la Economía Circular



Fuente: Resultados de la investigación
Elaboración: Investigadores

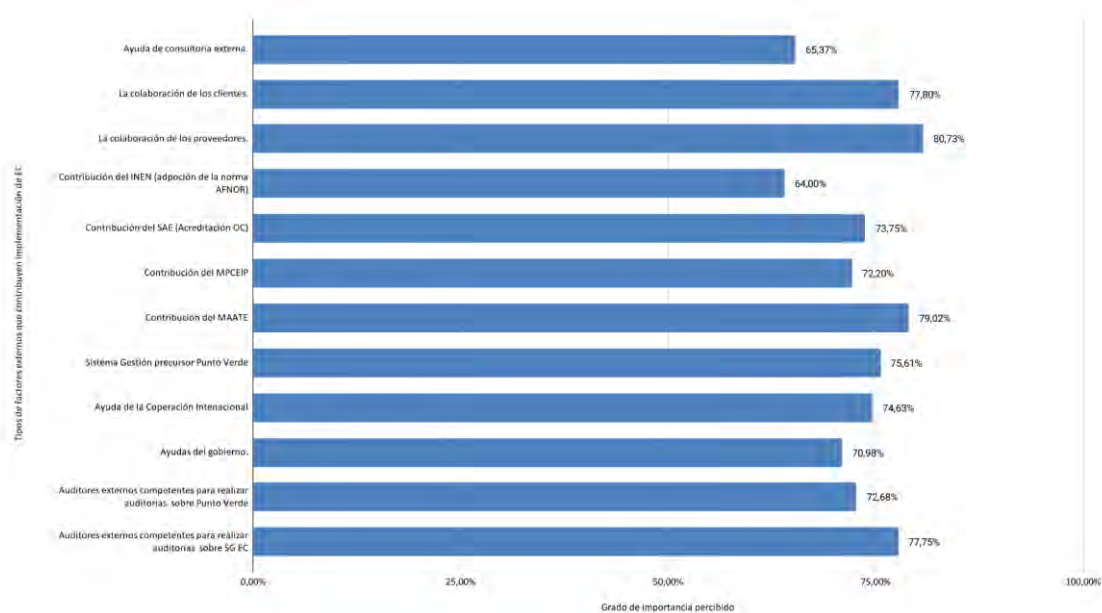
Las valoraciones más altas corresponden a: acceso a nuevos mercados (86,82%), las decisiones a nivel corporativo (80,26%) y mejora de imagen e impacto social de la empresa en el mercado (80%).

Mientras que las valoraciones más bajas corresponden a: Reforzar la ventaja competitiva respecto a competidores (73,68%) y exigencia de la administración pública (69,77%), lo que denota el aún escaso nivel de aplicación de las políticas públicas en el Ecuador.

Pregunta No.13: Valore la contribución de los siguientes factores - externos- para la implementación de la EC en las organizaciones.

En el gráfico 16 se muestra los resultados de esta valoración.

Gráfico 16
Factores externos que contribuyen para la implementación de economía circular



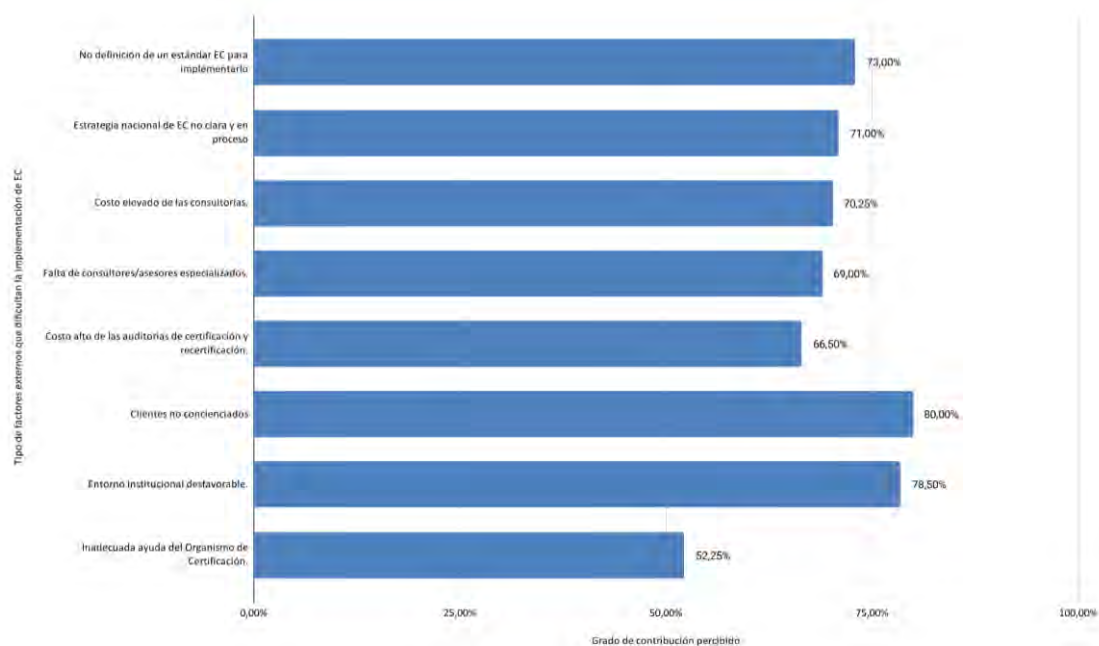
Fuente: Resultados de la investigación
Elaboración: Investigadores

Los ítems relacionados con: colaboración de los proveedores (80,73%), contribución del ente regulador MAATE (79,02%), colaboración de clientes (77,80%) y competencia de los auditores externos (77,75%), son factores considerados más importantes para la implementación de la Economía Circular.

Pregunta No.14: Valore en qué medida cada uno de los siguientes - factores externos- dificultan la consecución de la implementación de la EC:

En el gráfico 17, se evidencian los factores externos que, según los participantes, dificultan la consecución de la implementación de la EC.

Gráfico 17
Factores externos que dificultan la implementación de la Economía Circular



Fuente: Resultados de la investigación

Elaboración: Investigadores

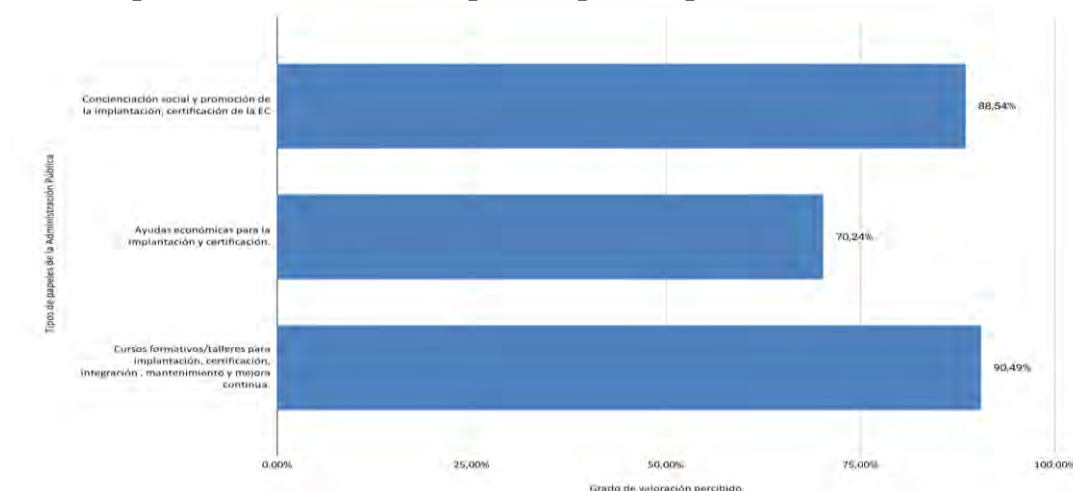
Los tres factores más importantes que dificultan la implementación de EC según los participantes son: clientes no concienciados (80%), entorno institucional desfavorable (78,50%) y la no definición de un estándar de EC para implementarlo (73%).

Se considera el costo alto de las auditorías de certificación y recertificación como el factor que, entre los ítems evaluados, presenta en menor medida dificultad para la consecución de la implementación de la EC (66,50%).

Pregunta No.15: Valore el papel que deberían tener las Administraciones Públicas en el impulso de la implantación, certificación de la EC o de un Sistema Integrado EC + Certificación Punto Verde + Pacto Verde Europeo

Esta pregunta busca valorar la importancia de las Administraciones Públicas en el proceso de la implantación y certificación de estos estándares nacionales e internacionales.

Gráfico 18
Papel de la administración pública para impulsar la economía circular



Fuente: Resultados de la investigación

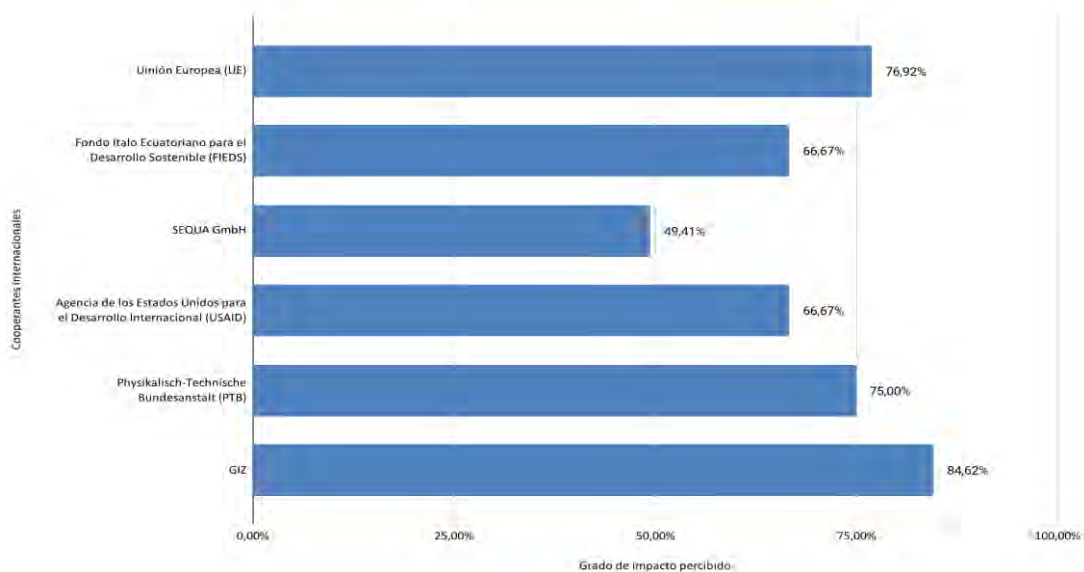
Elaboración: Investigadores

Los tres factores consultados tienen una alta importancia en cuanto al papel que deben tomar las administraciones públicas respecto a la implementación de la Economía Circular, destacándose los cursos formativos/talleres para implementación, certificación, integración, mantenimiento y mejora continua (90,49%).

Pregunta No.16: Evalúe el impacto de la Cooperación Internacional en materia de sostenibilidad y circularidad

Considerando la importancia de la cooperación internacional para países en desarrollo como Ecuador, en el gráfico 19 se evidencia la percepción de los participantes.

Gráfico 19
Impacto de la cooperación internacional



Fuente: Resultados de la investigación

Elaboración: Investigadores

Se considera a la GIZ como el cooperante internacional más relevante (84,62%) luego a la UE (76,92%) y PTB (75,00%). Mientras que SEQUA (49,41%) es considerado como el de menor impacto.

Comentarios abiertos - Explicación de las valoraciones de la Sección 4.

En la tabla 20, se recogen los comentarios de los participantes, basados en sus conocimientos y experiencias propias, los cuales complementan los resultados anteriores.

Tabla 20
Comentarios abiertos: motivos y factores de éxito para optar por la Economía Circular, agrupados por temas

Tema	Análisis
1. Coordinación y Eficiencia en la Cooperación Internacional	<p>Existe duplicidad de esfuerzos en los proyectos de cooperación internacional, por lo que se sugiere mejorar la coordinación entre donantes para optimizar recursos.</p> <p>La falta de comunicación clara entre las cooperaciones internacionales y los actores nacionales provoca esfuerzos repetidos y disminuye la efectividad de los proyectos.</p> <p>Se resalta el rol de la cooperación internacional (GIZ, USAID, UE, KOICA) como fundamental, aunque se perciben deficiencias en la articulación y enfoque.</p> <p>Es necesario un espacio para establecer un macroobjetivo que alinee los proyectos internacionales con las prioridades locales y permita medir los impactos a largo plazo.</p>

Marco Institucional y Regulación	<p>La falta de exigencia regulatoria en temas de Economía Circular limita la adopción de prácticas sostenibles; el sector público debería involucrarse activamente.</p> <p>Existen normativas, pero su aplicación no es uniforme, lo cual crea un entorno heterogéneo en el que los resultados son desiguales.</p> <p>Se requiere que los entes de control y certificación, como el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), AGROCALIDAD, y SERCOP, se coordinen para integrar la Economía Circular en sus políticas, especialmente en compras públicas sostenibles.</p>
Rol de la Consultoría y Experiencia Técnica	<p>La consultoría en Ecuador es percibida más como un costo que como una inversión, lo que limita su alcance y adopción.</p> <p>Faltan conocimientos técnicos especializados, especialmente en ingeniería, innovación y desarrollo de tecnología aplicada a la Economía Circular.</p> <p>Es esencial que las consultoras internacionales consideren la experiencia de las consultoras ecuatorianas para asegurar soluciones contextualizadas y adecuadas al entorno local.</p>
Motivaciones del Sector Privado y Competitividad	<p>Las empresas se ven motivadas por el mercado internacional y la necesidad de cumplir con certificaciones de sostenibilidad para acceder a nuevos mercados.</p> <p>Las grandes empresas ya tienen metas globales en sostenibilidad, y se observa un interés creciente en la Economía Circular como respuesta a estas exigencias.</p> <p>La falta de condiciones habilitantes para spin-offs y start-ups en EC representa un obstáculo, lo que ralentiza el crecimiento de un ecosistema de innovación circular.</p>
Comunicación y Difusión de la Estrategia Nacional	<p>La Estrategia Nacional de Economía Circular ha sido publicada, pero su difusión ha sido limitada y no alcanza a todos los sectores.</p> <p>El Estado ecuatoriano debería priorizar la difusión de los conceptos de Economía Circular, apoyado por un equipo humano capacitado, para crear conciencia en todos los niveles.</p>
Adaptación a Cambios Globales y Oportunidades de Financiación	<p>La coyuntura global y la presión para cumplir con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) ofrecen una oportunidad para impulsar la Economía Circular en el país.</p> <p>La cooperación internacional es vista como una herramienta esencial para superar los desafíos económicos nacionales y alinear al país con las metas climáticas y de sostenibilidad globales.</p>
Casos de Éxito y Buenas Prácticas Internacionales	<p>Se destacan casos de éxito como el modelo de reutilización de dispositivos electrónicos en Perú y Brasil que podrían servir de ejemplo para Ecuador.</p> <p>Es necesario analizar casos exitosos y adaptar sus lecciones al contexto ecuatoriano para desarrollar un modelo propio que integre prácticas circulares de manera efectiva en el mercado local.</p>

Fuente: Resultados de la investigación

Elaboración: Investigadores

Sección 5: Opinión

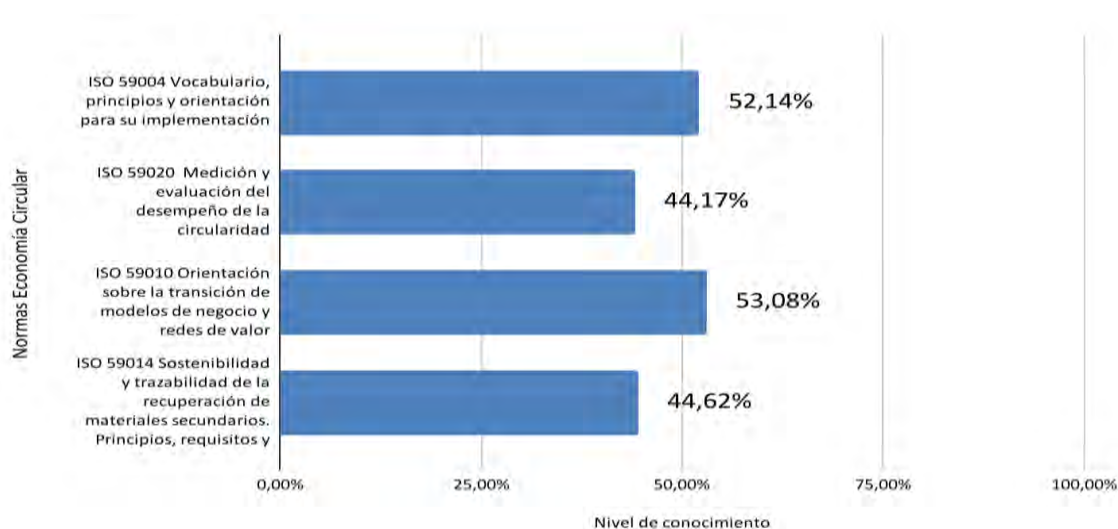
En esta sección se busca identificar el nivel de conocimiento y nivel de impacto de los estándares internacionales publicados en el ámbito de la Economía Circular.

Pregunta No.17: ¿Qué opinión le merece los estándares de Sistemas de Gestión de la familia ISO 59000 publicados en junio 2024?

a) Valore su nivel de conocimiento

Gráfico 20

Grado de conocimiento de normas ISO sobre Economía Circular



Fuente: Resultados de la investigación

Elaboración: Investigadores

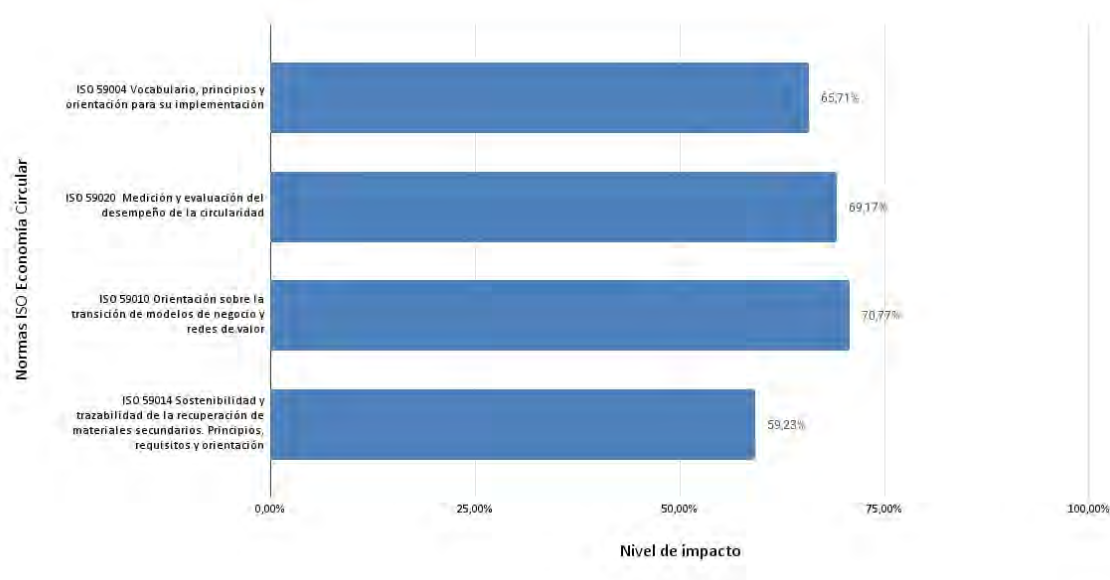
Este gráfico evidencia el nivel de conocimiento auto percibido con respecto a las normas de la familia ISO 59000, publicadas en junio de 2024.

La norma ISO 59010 se muestra como la de mayor nivel de conocimiento (53,08%), mientras que la norma relacionada a los indicadores de gestión de economía circular es la menos conocida (44,17%). Sin embargo, es importante destacar que el grupo de participantes, de manera general, se autoevalúa con un conocimiento general de alrededor de un 48,5%, lo que denotado el interés en el tema de la EC.

b) Valore el nivel de impacto de las normas ISO de Economía Circular

Gráfico 21

Grado de impacto de normas ISO



Fuente: Resultados de la investigación

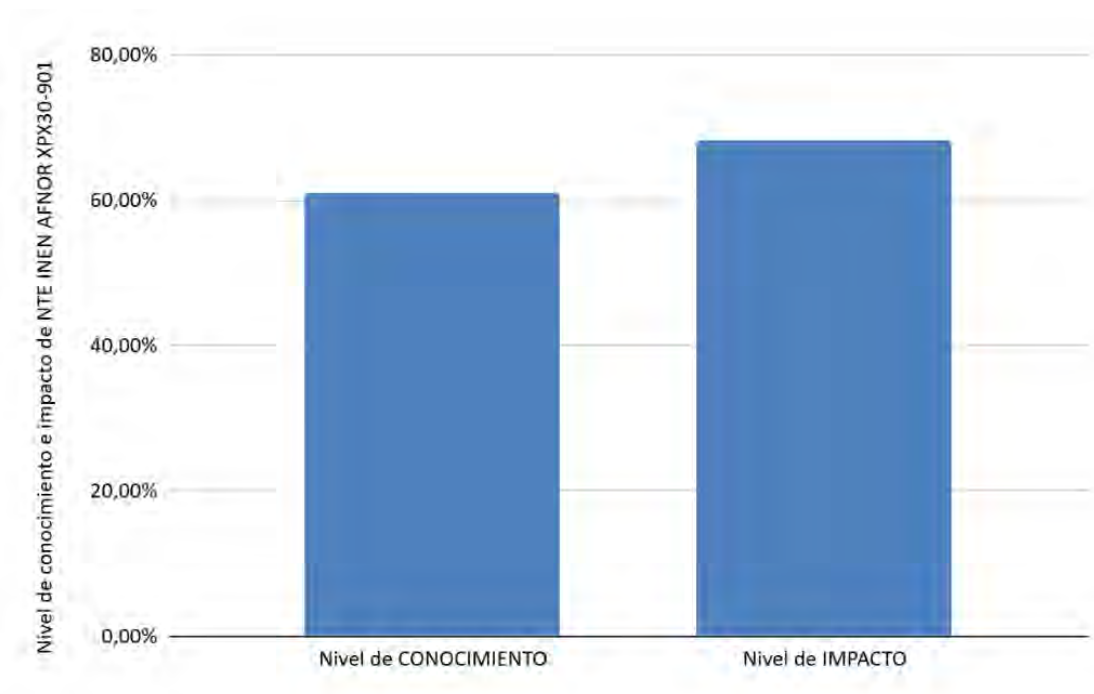
Elaboración: Investigadores

Cabe señalar que las normas de la familia ISO 59000 sobre Economía Circular, fueron publicadas en inglés y en francés en junio de 2024, la traducción oficial al español aún está en curso, y las versiones adoptadas por los países aún no se encuentran disponibles. Por ello el impacto aún no es muy evidente. Sin embargo, se considera un mayor impacto de la norma ISO 59010 (70,77%), referida a la orientación sobre la transición de modelos de negocio y redes de valor.

Pregunta No.18: ¿Qué opinión le merece la NTE INEN-AFNOR XP X30-901 de Economía Circular?

Esta norma de origen francés fue adoptada por el INEN en el año 2019 como NTE INEN – AFNOR XP X30-901 Economía Circular – Sistemas de Gestión de Proyectos de Economía Circular – Requisitos y directrices (AFNOR XP X30-901:2018, IDT). En el gráfico 22 se recogen opiniones sobre la misma.

Gráfico 22
Opinión sobre NTE INEN-AFNOR XP X30-901



Fuente: Resultados de la investigación
 Elaboración: Investigadores

Los participantes indican conocer esta norma en un nivel de 61,11% y consideran que el impacto de esta al momento es de un 68.33%.

Los resultados de esta investigación, de manera general, evidencian que la transición hacia la Economía Circular en Ecuador es una oportunidad y necesidad apremiante. Si bien existen avances en la implementación de políticas públicas, infraestructura de la calidad para la EC y esquemas de certificación como el Punto Verde, existen desafíos cruciales para asegurar un enfoque integral y sistémico como:

- Fortalecer la coordinación entre los distintos actores involucrados: gobierno, empresas, academia y sociedad civil.
- Capacitar de manera continua para desarrollar conocimiento y habilidades para que tanto las entidades públicas, privadas y academia puedan adoptar o contribuir a prácticas circulares efectivas.

- Comprometer a todos los actores respecto a colaborar, innovar y adoptar estrategias que garanticen un desarrollo sostenible y resiliente, alineado con los ODS de la Agenda 2030 y otros compromisos ambientales.
- Mejorar la comunicación y articular esfuerzos para establecer mecanismos que alineen las iniciativas internacionales con las necesidades y prioridades locales.

Todo esto para garantizar una transición inclusiva y justa que asegure que los beneficios de la Economía Circular se traduzcan en mejoras tangibles en la calidad de vida (en los ámbitos social, ambiental, económico y tecnológico) de todos ecuatorianos.

Pregunta No.19: Esfuerzos que está realizando la organización en pro de la Economía Circular

Simbiosis industrial

- Dentro de simbiosis industrial, el programa de Clústeres del Ecuador del MPCEIP se establecen criterios en este ámbito ya que el programa facilita la generación de alianzas entre miembros.
- Simbiosis industrial entre empresas para el aprovechamiento de subproductos/residuos como el caso del co-procesamiento con Cementeras para el aprovechamiento de bajas de productos Efluentes para hacer cemento
- Desde el MAATE se conoce que empresas reconocidas con Punto Verde (versión anterior) realizan y mantienen proyectos enfocados en incorporación de desperdicios y proyectos de generación de energía.

Sector agroalimentario

- Capacitaciones, asistencia técnica y extensionismo rural para el fomento hacia la transición sostenible. Impulso de implementación de sistemas agroforestales
- Impulso de la agroecología a través de la promoción de uso y desarrollo de bioinsumos
- Registro de Agricultura Familiar Campesina y desarrollo del Sello de la Agricultura Familiar Campesina con variante agroecológica

- La certificación de productos orgánicos fortalece la EC debido a que al no utilizar fertilizantes químicos, a los desechos de su cosecha se les da una segunda vida.
- Wikicacao empresa que transforma subproductos para el sector de cosmetología y abonos.
- Empresa participante manifiesta que la organización ha apuntado hacia la neutralidad plástica a través de la recolección de la cantidad de plástico que pone en el mercado por medio del pago a recicladores y a través del Ecodiseño en empaques. Además, promueve el ahorro de recursos agua y energía y la agricultura regenerativa

Iniciativas varias

- La empresa Lenor indica que están gestionando el correcto manejo de los desechos tecnológicos. Asimismo, aquellos computadores e impresores en óptimo estado se donan a instituciones con fines sociales.
- Clasificación en la fuente Ahorro de agua Ahorro de energía
- Proyecto Al-Invest Verde, cumplimiento del EUDR.
- Hay empresas también ejecutando programas de capacitación y formación del personal para migrar al nuevo esquema de Punto Verde Economía Circular.
- Participación de apoyo a ministerios para la creación del esquema de EC PV.
- Concientización a los colaboradores sobre la economía circular, con ahorro de energía, papel, recursos en general.
- Apoyando proyectos como MARLI y Eco-advance Apoyando con GACERE, y el GPAP
- Medición de la circularidad en base a la norma AFNOR y criterios de Ellen MacArthur.
- Identificación de proyectos de EC y apoyo a su implementación en mipymes, evaluación indicadores de circularidad

Normativa y regulación

- Usar las normas internacionales en la generación de política pública
- Aplicación del Acuerdo 113 que incentiva inversiones en proyectos con criterios de economía circular
- INEN señala su participación internacional en el desarrollo de normativa de Economía Circular
- Lograr definir en CIIU cuanto aporta la Economía Circular al desarrollo del país
- Desarrollo y difusión de La estrategia nacional de economía circular

Infraestructura de la calidad

- Brindar servicio de certificación de sistemas de gestión de 50001
- Brindar el servicio de validación / verificación en el Programa Carbono Cero
- El SAE apoyar al MPCEIP y MAATE para actualizar el esquema Punto Verde EC. Adaptando el esquema de acreditación para la Economía Circular y Creando competencia técnica institucional para acreditar a OEC en el sector de EC.
- MAATE promueve la certificación Punto Verde Economía Circular y el cumplimiento de la Ley de Economía Circular
- Adopción de documentos normativos internacionales
- Participación en comités técnicos internacionales
- Participación de proyectos internacionales
- Lograr participación de actores en discusión de normas internacionales.
- Construcción participativa de la Estrategia Nacional de Economía Circular
- Construcción del plan nacional de gestión de residuos sólidos y plan de reducción de plásticos

Formación y capacitación

- Capacitación y formación del personal para migrar al nuevo esquema de EC PV. Participación de apoyo a ministerios para la creación del esquema de EC PV.

- La UASBE, está ejecutando investigaciones académicas, programas de posgrado y eventos de vinculación con la colectividad. Además, se destaca la organización del Congreso de Economía Circular y la participación en foros y mesas de trabajo relacionados con EC.
- Consultorías a las Mipymes para que transiten hacia la Circularidad
- Un participante indica que se realizó un evento de sostenibilidad enfocado a actores del sector privado y desde su dirección de sostenibilidad trabajan con operadores turísticos en las Galápagos.

Preguntas No.20 y No. 21. Resultados de proyectos que está realizando la organización de la Ley y Reglamento de Economía Circular, así como el Libro Blanco

- Tanto el Libro Blanco como la LOECI y su reglamento contribuyen a generar un marco para el desarrollo de la EC en el país. Falta financiamiento
- Censo de Recicladores de base
- Inclusión de recicladores de base y mejoramiento de las condiciones laborales de los recicladores.
- Nuevos proyectos de cooperación internacional enfocados a la economía circular
- Se señala que hay más conciencia sobre el tema
- Poner a discutir al sector empresarial a la EC
- Establecer estrategias y lineamientos generales desde el 2021
- Establecer responsables y metas a corto plazo
- Diminución de huella de carbono y certificaciones sostenibles
- ONUDI - centro de regeneración de refrigerantes
- Capacitación a las partes interesadas en temas de EC.
- Trabajo con productores de cacao desde República del Cacao
- Convertir desechos de madera en energía desde Novopan
- Uso de plásticos reciclados desde empresas como Empaqplast.
- Neutralidad plástica Ecodiseño Ahorro de recursos

- Mejoramiento de la calidad de aceite hidráulico para alargar su vida útil.
- Reutilización de la gallinaza para recuperación del biol.
- Extracción de carbonato orgánico a partir de las cáscaras del huevo

Recomendaciones emitidas

- Seguir ampliando los conocimientos técnicos en espacios donde todos los sectores estén involucrado e informados para una correcta implementación de la economía circular. Incluir a los colectivos sociales / ambientales, representantes de comunidades, productores locales, academia
- Es necesario contar con data accesible del sector privado y público para poder aterrizar los planes y estrategias a la realidad nacional.
- Generar cursos públicos y a precios accesibles para formación como Auditores / Implementadores para que cualquier persona se pueda formar en estos temas
- Considerar como un instrumento de apoyo, al comité de producción y comercialización sostenible. El mismo que está confirmado por MAG, MPCEIP, MATTE, y otras instituciones.

Reflexiones emitidas

- La contribución de la infraestructura de la calidad hacia la economía circular es fundamental para la armonización de términos, generación de normativa alineada internacionalmente, certificación respaldada con organismos de evaluación de conformidad competentes y mediciones precisas.
- La academia aporta desde una posición imparcial y busca aportar al conocimiento sobre la EC con evidencia empírica sustentada bibliográfica y estadísticamente

Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones

Se da cumplimiento cabal a los objetivos (general y específicos) de la investigación, por cuanto se analiza exhaustivamente la economía circular en el contexto de la certificación ecuatoriana ambiental Punto Verde, el Pacto Verde Europeo y la Agenda 2030 de Naciones Unidas. Así mismo se genera un marco de análisis teórico sobre los conceptos de la economía circular y sus antecedentes históricos lo que permitió generar un contexto mundial y local sobre los avances de la EC.

A través de la evidencia empírica y trabajo de campo (*focus groups* y entrevistas) se recoge información muy valiosa y pionera sobre la experiencia específica de Ecuador respecto a la Economía Circular en el contexto de la certificación ecuatoriana ambiental Punto Verde, el Pacto Verde Europeo y la Agenda 2030. Finalmente se reflexiona sobre la integración de todos los esfuerzos realizados a nivel regional y país, lo que conlleva a tener una visión sistémica y sistemática de los avances en los que se ha venido trabajando en el Ecuador.

Bajo la premisa de que la economía circular es una oportunidad para construir un futuro más sostenible y próspero, Ecuador ha estado implementando varias acciones desde el Ejecutivo y los Ministerios involucrados, específicamente el Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAATE) y el Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca (MPCEIP), tales como:

- Ley y Reglamento sobre Economía Circular, que constituyen un marco legal que respalda la transición de un modelo económico lineal a uno circular.
- Estrategia Nacional de Economía Circular, que apunta a transformar el modelo económico tradicional hacia uno más sostenible, enfocándose en reducir el desperdicio, fomentar la reutilización de materiales y promover prácticas sostenibles en diversos sectores.
- Certificaciones ambientales, como la certificación Punto Verde que busca asegurar que las prácticas en el país se alineen con los principios de la economía circular, estableciendo estándares para empresas que buscan ser sostenibles.

- Incentivos y coordinación con partes interesadas, se evidencia un esfuerzo por coordinar iniciativas entre diferentes actores, incluidos el gobierno, empresas, academia y sociedad civil, además de incentivos para promover la adopción de prácticas de economía circular.
- Proyectos de Cooperación Internacional, buscando participar en proyectos de colaboración con entidades internacionales, que permitan obtener conocimientos y recursos que impulsen la EC en Ecuador.
- Sensibilización y capacitación: A través de esfuerzos para educar y capacitar a diferentes sectores de la sociedad sobre la EC, buscando difundir y concienciar sobre la importancia y las prácticas asociadas con este modelo económico.

Estas acciones reflejan el compromiso del país con la transición hacia un modelo de economía circular, aunque también se identifican desafíos como la necesidad de fortalecer la coordinación y la capacitación continua para asegurar que la economía circular tenga un impacto real y positivo en la calidad de vida de la población

Ecuador ha avanzado significativamente en la construcción de un marco normativo y estratégico para la EC, por cuanto la infraestructura de la calidad, en efecto, contribuye al desarrollo de la EC a través de marcos normativos como la Ley Orgánica de Economía Circular Inclusiva, que facilita la certificación ambiental Punto Verde. Esta infraestructura incluye organismos de certificación y laboratorios que garantizan el cumplimiento de estándares ambientales, promoviendo prácticas circulares y sostenibles, cumpliendo así con las exigencias del contexto internacional y nacional en pro de un futuro más sostenible. La coordinación entre ministerios (MPCEIP y MAATE) asegura un enfoque conjunto hacia la sostenibilidad y el desarrollo económico, alineándose con la Agenda 2030 y el Pacto Verde Europeo.

Adoptar un modelo de Economía Circular en Ecuador tiene el potencial de reducir significativamente el impacto ambiental al minimizar residuos y fomentar la reutilización de recursos, lo que contribuye a una menor contaminación. Además, este enfoque puede generar nuevos empleos en sectores como el reciclaje y la innovación, proporcionando oportunidades laborales que mejoren la calidad de vida de las personas. Los líderes de opinión coinciden en que la economía circular puede contribuir a estos objetivos, siempre y cuando se implementen programas de capacitación para desarrollar las habilidades necesarias en la fuerza laboral. Sin embargo, es crucial fortalecer la colaboración entre

los diferentes actores involucrados y garantizar un enfoque inclusivo para maximizar estos beneficios para la sociedad.

Los resultados de la investigación evidencian que aún existe una limitada comunicación y colaboración entre las diversas iniciativas relacionadas con la EC en Ecuador, lo que afecta su efectividad y la alineación con los requisitos del Pacto Verde Europeo. Solo un porcentaje reducido de los actores involucrados está completamente de acuerdo que existe coordinación, observándose un notable desacuerdo en cuanto a la efectividad del trabajo conjunto. Por ello, resulta fundamental mejorar la comunicación entre todas las partes interesadas (el país necesita un sector público eficiente que ejecute programas ambientales y sociales, un sector privado solidario que priorice el desarrollo de todos y una academia que genere conocimiento e investigación y una sociedad civil activa que proponga transformaciones y vigile) para fortalecer estas iniciativas y asegurar que contribuyan de manera efectiva a los objetivos del Pacto Verde. La falta de claridad en las competencias y la definición de roles entre los actores involucrados también plantea desafíos a la implementación adecuada de estrategias de EC. Por lo tanto, se requiere una articulación más efectiva para alcanzar los objetivos propuestos en el marco nacional e internacional como fortalecer el trabajo interinstitucional, la educación ambiental, el acceso al financiamiento verde y la capacidad técnica local.

La investigación concluye que es imprescindible transformar las prácticas económicas actuales. Las secuelas ambientales y sociales de los modelos de crecimiento insostenibles se manifiestan con creciente claridad. En este contexto, la economía circular representa una vía efectiva para enfrentar la crisis climática, reforzar la capacidad de adaptación y construir una sociedad más sostenible y resiliente. En este proceso, las normas técnicas y la evaluación de la conformidad desempeñan un papel fundamental. Una infraestructura de la calidad bien diseñada y ejecutada se convierte en una estrategia clave para que los países implementen políticas y marcos jurídicos que fomenten prácticas circulares y sancionen aquellas que resulten nocivas.

A nivel mundial, la transición hacia una economía circular resulta fundamental para reducir la huella ecológica al optimizar el uso de materias primas y minimizar la generación de residuos, promoviendo el desarrollo sostenible al equilibrar los aspectos económicos, ambientales, tecnológicos y sociales y fomentando la innovación y la eficiencia al incorporar nuevas tecnologías y modelos de negocio que aumenten la competitividad del país en el mercado global (MPCEIP y MAATE 2024).

Los gobiernos y las industrias deben liberarse de patrones de desarrollo defectuosos que alimentan prácticas de explotación social y ambiental, por cuanto es muy preocupante que en la economía global apenas un 7,2% sea circular, por cuanto el mundo depende casi exclusivamente de materiales nuevos (vírgenes), lo que significa que más del 90 % de los materiales se desperdician, se pierden o no se pueden reutilizar.

Un cambio de mentalidad por parte de toda la humanidad ahora es apremiante como lo señala Cramer (2022) es preciso empezar a pensar como especie y tomar decisiones políticas a nivel global, que permitan un giro de timón que enrumbe los destinos de todos los habitantes del planeta hacia un futuro sostenible en comunión y en armonía con la naturaleza. Si bien los principios rectores de la EC son aplicables a escala planetaria, cada país y región reviste sus propias especificidades económicas, sociales, culturales, políticas, medioambientales y tecnológicas, por lo que, varía de forma considerable la forma en que puede aplicarse la EC al conjunto de la sociedad. Asimismo, incluso dentro de una misma región como América Latina y el Caribe (LAC) persisten diferencias notables entre una economía y otra (Da Costa Pimenta 2021). Por ello, las diferentes organizaciones internacionales como la ONU, ISO, UE, gobiernos y otras partes interesadas vienen aportando para apoyar al cambio e implantación de este nuevo modelo económico de producción.

La Economía Circular representa no solo una estrategia ambiental, sino también un factor esencial para fortalecer la competitividad de los sectores productivos. Mediante la innovación y una gestión eficiente de los recursos, las industrias pueden abrir nuevas oportunidades de negocio, disminuir costos operativos y posicionarse en mercados internacionales que priorizan bienes y servicios sostenibles. Este enfoque refleja un compromiso firme con un modelo de desarrollo económico robusto, en armonía con la conservación del medio ambiente y el uso responsable de los recursos naturales (MPCEIP y MAATE 2024).

Dentro de los desafíos de la academia, está la formulación de iniciativas que fortalezcan la infraestructura de la calidad ligada a la economía circular a través del establecimiento de vínculos adecuados con la industria, con el propósito de dar una respuesta oportuna a las demandas de competencia de los profesionales en formación y de investigaciones.

El Pacto Verde Europeo presenta tanto desafíos como oportunidades para Ecuador, resulta crucial que el país se prepare de manera proactiva para enfrentar estos desafíos y aprovechar las oportunidades que ofrece el PVE, para ello se debe fortalecer las políticas ambientales y regulatorias, invertir en tecnología verde y ecoeficiencia, diversificar la economía y los mercados de destino, fortalecer la cooperación con la UE en áreas de interés común.

De acuerdo con el Plan de Acción de Economía Circular de la Unión Europea, aproximadamente el 80 % del impacto ambiental de un producto se determina en su etapa de diseño. Actualmente, muchos productos están concebidos para descomponerse rápidamente, presentan dificultades para ser reutilizados, reparados o reciclados, y no existe aún un conjunto integral de requisitos que asegure que todos los productos que ingresan al mercado europeo sean progresivamente más sostenibles y cumplan con los principios de circularidad.

Sin lugar a duda, como lo señala The Circularity GAP Report (2024), un cambio sistémico exitoso hacia una EC en países en desarrollo depende de que tanto los gobiernos, los actores financieros como los ciudadanos trabajen para nivelar el campo de juego, mediante la introducción de políticas y marcos jurídicos que incentiven las prácticas circulares y penalicen las perjudiciales; obtengan la economía correcta, ajustando la política fiscal para crear precios reales, garantizando que se financien soluciones circulares y desarrollando conocimiento, experiencia y habilidades circulares, que permitan garantizar trabajadores empoderados, mientras que las oportunidades circulares se distribuyen equitativamente entre las sociedades y dentro de ellas.

Para América Latina y el Caribe, el progreso hacia el cumplimiento de los ODS ha sido insatisfactorio desde su inicio hace una década. Según el informe de CEPAL (2025) Factores como instituciones débiles, financiamiento escaso, bajo crecimiento de socios comerciales y el impacto de la pandemia han obstaculizado los avances. En 2025, se suman tensiones geopolíticas que presentan nuevos desafíos y oportunidades. Por lo que es urgente que los países implementen acciones internas y externas para acelerar el cumplimiento de los ODS, fortaleciendo capacidades de gestión y promoviendo la colaboración entre gobiernos, sector privado, academia y sociedad civil. Además, se requiere una acción conjunta en foros internacionales para abordar la reforma de la arquitectura financiera y movilizar recursos para el desarrollo.

Como lo señala *The Circularity Gap Report* (2023), una economía circular global nos permitirá satisfacer las necesidades de las personas con tan solo el 70 % de los materiales que extraemos y utilizamos actualmente, lo que permitirá que la actividad humana vuelva a estar dentro de los límites de seguridad del planeta.

La gestión tecnológica alineada con la sostenibilidad y la circularidad económica es fundamental para reducir el impacto ambiental y optimizar el uso de recursos, por cuanto permite a las empresas innovar de manera responsable, mejorando su eficiencia y reduciendo residuos, promoviendo modelos de negocio más resilientes. De los resultados de esta investigación, el 80,0% de los participantes coinciden que la gestión tecnológica (implementación de controles automatizados, sensores, inteligencia artificial, análisis de datos, etc. y todo lo correspondiente al ámbito de “*Greentech*”) “es muy importante” en relación con la sostenibilidad y la economía circular, con una clara inclinación hacia considerarla como un aspecto crucial. Mientras que el 20,0% restante lo considera “Importante” y no se registran respuestas en las categorías “Indiferente”, “Poco importante” y “Sin importancia”.

El desarrollo organizacional y de capacidades de gestión son fundamentales para que las organizaciones puedan adaptarse eficazmente a las crecientes demandas de sostenibilidad y cumplir con los acuerdos globales, al estar preparadas para los desafíos y oportunidades que surgen en el marco de la sostenibilidad global. El 77.3% de los participantes reconoce como “Muy Importante” y el restante 22,7% como “Importante” la relevancia de desarrollar y fortalecer capacidades organizacionales y de gestión en todos los niveles impulsando el liderazgo, la innovación, y el compromiso a largo plazo para responder las demandas de sostenibilidad y los acuerdos internacionales. No se manifestaron respuestas en las categorías “Indiferente”, “Poco importante” y “Sin importancia”.

Durante el desarrollo de los *focus group* se mantuvo un espacio de discusión en el que se mencionó que, si bien la importancia de que las pyme cumplan con los requisitos del PVE es alta, es necesario considerar qué tan fácil es para las pymes hacerlo, lo cual ya podría ser una barrera muy importante para considerar, por cuanto en muchos casos la prioridad está en la supervivencia de la empresa frente a un entorno de dificultades para el progreso económico, crisis de escasez energética y de seguridad física que tiene el Ecuador. Los resultados indican que un 100% de los participantes considera importante

(57.1% "Importante" y 42.9% "Muy Importante") que las pymes realicen los ajustes necesarios para cumplir con los requisitos del Pacto Verde Europeo, evidenciando la creciente relevancia y potencial de este tipo de empresas para llegar a dicho mercado. A pesar de este reconocimiento, se señala que las pymes enfrentan barreras significativas para implementar estos cambios. Se recomienda establecer incentivos y asistencia técnica específica para pymes que faciliten la adaptación a los requisitos del Pacto Verde, así como proporcionar recursos accesibles para garantizar su sostenibilidad y continuidad a largo plazo.

En resumen, el éxito de las concesiones arancelarias en el marco del Tratado de Libre Comercio entre Ecuador y la Unión Europea dependerá en gran medida de la capacidad de las pymes exportadoras para adaptarse a las nuevas exigencias de sostenibilidad del Pacto Verde Europeo. La falta de ajuste en los procesos productivos puede resultar en barreras en el acceso al mercado europeo y en la disminución de la competitividad en un entorno comercial en rápida evolución.

La difusión de la normativa Punto Verde hacia las organizaciones de cooperación internacional es fundamental debido a que se pueden alinear los proyectos hacia estos servicios que está respaldado por la infraestructura de la calidad. Se debe distinguir entre diferentes certificaciones como Punto Verde, Programa Ecuador Carbono Cero (PECC) y otras iniciativas del MAATE, con un enfoque especial en la eficiencia y sostenibilidad, y en las normativas internacionales como ISO, Protocolo de Gases de Efecto Invernadero (GHG Protocol, por sus siglas en inglés) y Libre de deforestación (Free Deforestation). Además, es necesario indicar que se están encaminando medidas para la protección de bosques por parte del Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica que complementan a la Economía Circular, como lo es el tema de BPA Plus y el Programa Ecuador Carbono Cero, esto en relación con una de las normativas del Pacto Verde que se pretende cumplir.

Al comparar la percepción de los líderes de opinión participantes en el desarrollo de esta investigación de tipo cualitativo, con los datos cuantitativos sustentados por el Informe sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible (2024) de Naciones Unidas, los dos son desalentadores por cuanto el cumplimiento de las metas en la mayoría de los ODS ha sufrido estancamiento y retroceso. Por cuanto: las desigualdades siguen aumentando, la crisis climática sigue incrementándose, la pérdida de biodiversidad se acelera y los avances hacia la igualdad de género siguen siendo decepcionantes, debido a factores que

han obstaculizado el progreso de los ODS tales como: los efectos persistentes de la pandemia COVID - 19, la escalada de conflictos armados, tensiones geopolíticas y el creciente caos climático (ONU 2024).

Existen varias iniciativas a nivel nacional desde el sector público (infraestructura de la calidad), desde organizaciones como la Cámara Nacional de Economía Circular (CANDEC) y Consejo Empresarial de Desarrollo Sustentable del Ecuador (CEMDES) y la academia, quienes vienen realizando esfuerzos en la promoción de un modelo de desarrollo más sostenible como es la economía circular, estrategia fundamental del Pacto Verde Europeo y de los ODS de la ONU. La promoción de la economía circular se la realiza a través de eventos y congresos buscando sensibilizar y capacitar al respecto de este ámbito y generar redes de colaboración entre los actores: empresas, academia, sector público, cámaras, cooperación internacional, etc. Otras iniciativas han sido fomentadas por Fedexpor y Corpei que buscan la implementación de prácticas sostenibles y ecoinnovadoras en materia de circularidad como All Invest Verde y Green Circular en sectores productivos ecuatorianos a través capacitaciones y generación de conciencia respecto a la optimización de recursos, reducción de desperdicios, y ecodiseño. El objetivo común de todas estas iniciativas nacionales e internacionales busca contribuir al cumplimiento de ODS y a la mejora de la competitividad circular en el mercado nacional e internacional.

Los líderes de opinión participantes de los focus group y entrevistas, destacan algunas de las iniciativas que se han implementado por parte de las empresas en los que se incluyen criterios de circularidad, por ejemplo:

- Trabajo con productores de cacao desde República del Cacao
- Convertir desechos de madera en energía desde Novopan
- Uso de plásticos reciclados desde empresas como Empaqplast.
- Neutralidad plástica Ecodiseño Ahorro de recursos
- Mejoramiento de la calidad de aceite hidráulico para alargar su vida útil.
- Ovomas: Extracción de bio carbonato orgánico a partir de las cáscaras del huevo y reutilización de la gallinaza para recuperación de biol.
- Enkador, empresa que “ha procesado 12 mil toneladas de plástico PET por su modelo Origin de economía circular inclusiva es la demostración de cómo se puede reducir el impacto ambiental del plástico de un solo uso”.

Ha implementado una línea de recicladores base, que recolectan gran parte de la materia prima posconsumo en la cual “cerca de mil hombres y mujeres dedicados a esta tarea proveen actualmente a la empresa bajo el principio de peso y precio justo” (ASEPLAS 2024, 17), “recicladores motivados que inician sus labores en las madrugadas”.

Al evaluar el impacto de la Cooperación Internacional en materia de sostenibilidad y circularidad la mayoría de los participantes considera que existe duplicidad de esfuerzos en los proyectos de cooperación internacional, por lo que se sugiere mejorar la coordinación entre donantes para optimizar recursos. Se resalta además la falta de comunicación clara entre las cooperaciones internacionales y los actores nacionales, lo cual provoca esfuerzos repetidos y disminuye la efectividad de los proyectos. Se destaca el rol de la cooperación internacional (GIZ, USAID, UE, KOICA) como fundamental, aunque se perciben deficiencias, como se señaló anteriormente, en la articulación y enfoque. Por consiguiente, se recomienda como necesario el establecer un espacio para definir un macroobjetivo que alinee los proyectos internacionales con las prioridades locales lo que permitirá medir los impactos a largo plazo.

Tanto el Libro Blanco como la LOECI y su reglamento contribuyen a generar un marco para el desarrollo de la EC en el país. Los organismos rectores de la Economía Circular (MPCEIP y MAATE) toman como base estos instrumentos para el desarrollo de la infraestructura de la calidad en el país para la certificación de estándares de EC. Siendo además estos documentos fundamentales para desarrollo de la Estrategia Nacional de Economía Circular. Sin embargo, los participantes coinciden en que debe existir una mayor difusión, socialización, sensibilización y formación tanto del marco legal existente como de las guías y estrategias para lograr la transición hacia la circularidad, recomendando además el establecimiento de un presupuesto específico que permita viabilizar la consecución de los objetivos establecidos en estos documentos.

A nivel nacional, la Certificación Ambiental Punto Verde Economía Circular contempla un componente específico para certificación de proyectos en pymes por lo que este podría ser un primer paso para este tipo de organizaciones que tengan proyección exportadora. Siendo una herramienta tangible respaldada por la infraestructura de la calidad para su certificación, según los participantes en esta investigación no hay unanimidad en cuanto a su importancia y relevancia para cumplir los requisitos del Pacto

Verde Europeo. El 54,5% considera que es “Muy Importante” y el 29,5% que es “Importante”. Sin embargo, en este caso si existen respuestas en la categoría “Indiferente” (6.8%), Poco Importante (6.8%) e incluso Sin Importancia (2,3%). Cabe indicar que, El Pacto Verde Europeo se alinea a la tendencia internacional por lo que la respuesta puede tener mayor amplitud en su análisis. Se puntualiza que para las Pymes es relevante, pero hay una limitante en el acceso a recursos.

A nivel internacional, el INEN en el año 2019 adoptó la norma de origen francés: NTE INEN – AFNOR XP X30-901 Economía Circular – Sistemas de Gestión de Proyectos de Economía Circular – Requisitos y directrices (AFNOR XP X30-901:2018, IDT). Al respecto de esta norma, los participantes indican conocerla en un nivel de 61,11% y consideran que el impacto de esta al momento es de un 68.33%. Este estándar internacional es aplicable para cualquier tipo y tamaño de organizaciones que dentro de su estrategia consideren certificar proyectos de economía circular.

En el mismo esquema de certificaciones con reconocimiento internacional, las normas de la familia ISO 59000 sobre Economía Circular, fueron publicadas en inglés y en francés en junio de 2024, la traducción oficial al español aún está en curso, y las versiones adoptadas por los países aún no se encuentran disponibles. Por ello el impacto aún no es muy evidente. Sin embargo, se considera un mayor impacto de la norma ISO 59010 (70,77%), referida a la orientación sobre la transición de modelos de negocio y redes de valor.

Los resultados de la investigación evidencian el pensamiento y visión de los participantes en los grupos focales, quienes coinciden en reconocer los beneficios ambientales, sociales y económicos de la EC en el contexto de la certificación Punto Verde, Pacto Verde Europeo y la Agenda 2030. No obstante de que Ecuador ha avanzado en la creación de un marco estratégico e institucional favorable para la economía circular, integrando certificaciones y agendas internacionales, se reconoce también limitaciones y desaciertos importantes en términos de: infraestructura y financiamiento (insuficiencia de infraestructura técnica y de mecanismos financieros específicos que dificultan la implementación); barreras en la formación y educación (aún no se evidencia una comprensión y aplicación efectiva de la EC en todos los sectores); insuficiente inclusión y participación de todos los actores sociales (sectores vulnerables u otros actores clave en

la transición pueden quedar fuera); débil capacidad institucional para medición y seguimiento del avance (limitan la capacidad de tomar acciones correctivas oportunas).

Es decir que, para potenciar el impacto de iniciativas clave como la certificación Punto Verde, la adopción del Pacto Verde Europeo y la Agenda 2030, es fundamental que Ecuador fortalezca la coordinación entre actores, incremente las inversiones en infraestructura técnica y financiera, adapte los modelos internacionales a su contexto específico y desarrolle sistemas de monitoreo robustos y participativos. Por lo que, el éxito de la EC en el país dependerá de la capacidad de equilibrar buenas intenciones con una gobernanza eficiente, promoviendo la colaboración multisectorial y asegurando una transición inclusiva que no deje a nadie atrás, en el camino hacia un desarrollo sostenible e integral.

Finalmente, si bien existe una buena voluntad y optimismo en los participantes de esta investigación, se tiene muy presente las limitaciones en la disponibilidad y calidad de datos estadísticos ambientales y sociales en Ecuador, lo que dificultará el seguimiento efectivo y comparativo de indicadores. Por ello es fundamental fortalecer capacidades técnicas en entidades públicas, además de sistemas robustos de información, que actualmente presentan limitaciones. En la misma línea para asegurar transparencia resulta fundamental la vigilancia ciudadana y participación inclusiva en el monitoreo para asegurar la legitimidad y utilidad de los indicadores.

Recomendaciones

Se recomienda que, para lograr convertir la circularidad en una realidad en Ecuador, es importante pasar “de la teoría a la acción”, es decir difundir y fortalecer la infraestructura de la calidad para la transición de las cadenas de valor de los sectores productivos hacia una Economía Circular Inclusiva, que opere dentro de los límites planetarios, considerando también la integración de enfoques circulares en la acción climática y la transformación del sistema financiero ecuatoriano.

De la literatura revisada en esta investigación se desprende que es hora de “predicar con el ejemplo”, por consiguiente, se recomienda que, gobierno, ministerios GADs, academia e industrias se liberen de patrones de desarrollo defectuosos que alimentan prácticas de explotación social y ambiental, por cuanto el planeta necesita un

modelo económico circular que maximice los beneficios para las personas y minimice la presión sobre los sistemas vitales del planeta.

Se recomienda desarrollar un estudio donde se analice la factibilidad del diseño de una base de datos, donde se agrupen y clasifiquen los residuos que generan las empresas de producción y servicios de acuerdo con el rubro, tamaño y tipo de empresa, y a su vez, incluir a las organizaciones que demandan los desechos producidos por dichas empresas. De esta forma, se genera una iniciativa desde la academia para que, a través de los entes gubernamentales competentes, se fomente el vínculo y conexión entre las diversas organizaciones para impulsar la simbiosis industrial, desde el enfoque del marco normativo del estándar NTE INEN-AFNOR XP X30-901.

Se recomienda que, para fortalecer la coordinación interinstitucional, los ministerios rectores de la EC en Ecuador (MPCEIP y MATTE), establezcan mesas de trabajo permanentes entre los diferentes ministerios, GADs, actores del sector privado y academia para garantizar una comunicación fluida y la asignación clara de roles y responsabilidades en la implementación de políticas de economía circular.

Así mismo, se recomienda a estos ministerios rectores, que para los sectores y empresas que exportan a la UE, se desarrollen programas de capacitación y de formación, que incluyan talleres sobre prácticas circulares y los requisitos del PVE, para aumentar la comprensión y habilidades necesarias en este ámbito.

Se recomienda, Crear plataformas digitales que faciliten el acceso, transparencia e intercambio de información y el seguimiento de las iniciativas de EC, lo que permitirá a los interesados mantenerse informados sobre acciones y avances, pudiendo colaborar de manera más efectiva.

Se recomienda fomentar la participación del sector privado, especialmente a las Pymes, incentivando a las empresas a adoptar prácticas de EC mediante políticas de apoyo, como incentivos fiscales o acceso a financiamiento, para que integren efectivamente la Economía Circular en el contexto de la certificación Punto Verde, Pacto Verde Europeo y Agenda 2030 de Naciones Unidas, garantizando el cumplimiento de requisitos y compromisos que conlleven a su sostenibilidad y continuidad.

Se recomienda el fortalecimiento de políticas públicas integrales que aborden de manera coordinada los ODS, concretamente centradas en la reducción de la pobreza y la mejora del acceso a servicios básicos como salud y educación. Esto podría incluir la

creación de programas sociales enfocados en los grupos más vulnerables y la promoción de la inclusión social. Además, el gobierno ecuatoriano debe aumentar la inversión en educación y campañas de concienciación a nivel país sobre los ODS, generar también alianzas con organizaciones no gubernamentales, academia y el sector privado para potenciar recursos y acciones efectivas.

Se recomienda que las organizaciones implementen programas de capacitación especializados para formar a la fuerza laboral en habilidades necesarias para los nuevos trabajos que surgen en la economía circular, asegurando así que más personas se beneficien de esta transición de manera inclusiva y justa.

Finalmente se recomienda que, con un enfoque sistémico, se realicen evaluaciones periódicas a través de un sistema de monitoreo y evaluación que permita medir la efectividad de las iniciativas de EC y su alineación con los requisitos del Pacto Verde Europeo, permitiendo una mejora continua oportuna.

Futuras líneas de investigación

Con el propósito de aportar un mayor conocimiento empírico sobre la economía circular en el contexto de la certificación Punto Verde, Pacto Verde Europeo y Agenda 2030 de Naciones Unidas en Ecuador, se emiten las siguientes líneas de investigación futuras:

1. Bajo la premisa de que el Comité Técnico 323 de ISO es el encargado de desarrollar las normas de la familia ISO 59000 para promover la economía circular. Resulta oportuno investigar respecto a la implementación y aplicación de los indicadores de circularidad, considerando las directrices de ISO 59020 y otros estándares internacionales, es decir esta línea de investigación podría enfocarse en cómo se implementan y aplican los indicadores para la medición y evaluación del desempeño en términos de circularidad, lo que permitiría informar sobre avances, desafíos y áreas de mejora en la transición hacia la economía circular.
2. Considerando el gran avance tecnológico, una línea de investigación podría centrarse en el análisis de cómo las nuevas tecnologías y modelos de innovación pueden facilitar la transición hacia la economía circular en Ecuador. Podría incluir el estudio de tecnologías emergentes, como la digitalización y la inteligencia artificial, Green Tech (blockchain) y cómo estas pueden ser aplicadas para

optimizar el uso de recursos, mejorar la eficiencia de los procesos productivos y de toda la cadena de valor.

3. Ante la necesidad de una guía metodológica de un sistema de gestión de EC para pymes, una futura línea de investigación estaría enfocada en un proceso estructurado que facilite que todos los modelos de transición a economía circular sean identificados. Esta guía de Buenas Prácticas de EC deberá estar estructurada con un marco de referencia (teórico, legal y normativo), luego con un análisis del estado inicial que permita el identificar la situación actual de la organización respecto al cumplimiento de los requisitos normativos, identificando oportunidades de mejora. Con base en esta información se generaría la propuesta de diseño de la guía que puede ser adaptada a las características específicas de las pymes ecuatorianas considerando su cultura, conocimiento, cumplimiento y recursos disponibles
4. Otra posible línea de investigación podría enfocarse en examinar los efectos sociales de la implementación de prácticas de economía circular en las empresas incluyendo el estudio de cómo estas iniciativas pueden influir en la calidad de vida, el empleo y la cohesión social.

Referencias bibliográficas

- Almeida Guzmán, Marcia, Sandra Almeida, Adriana Rodríguez Caguana, and Ariruma Kowii. 2023. "Economía Comunitaria y Circular, Conocimiento Ancestral Andino. Caso Warmikuna NATABUELA." *Estudios de La Gestión: Revista Internacional de Administración*, (14), 127–53.
<https://doi.org/10.32719/25506641.2023.14.4>
- Almeida Marcia, y César Díaz. 2020. "Economía circular, una estrategia para el desarrollo sostenible. Avances en Ecuador". *Estudios de la gestión: revista internacional de administración*, (8): 35-57.
doi: <https://doi.org/10.32719/25506641.2020.8.10>
<https://revistas.uasb.edu.ec/index.php/eg/article/view/2407/2317>
- Ambientum. 2022. Suecia, país europeo con industria de madera más circular. 15 de abril. Recuperado de <https://www.ambientum.com/ambientum/economia-circular/suecia-pais-europeo-industria-de-madera-mas-circular.asp>
- Agencia Nacional de Licencias Ambientales. 2018. Colombia, pionera en Latinoamérica en estrategia de economía circular. Recuperado de https://www.anla.gov.co/01_anla/noticias/1336-colombia-pionera-en-latinoamerica-en-estrategia-de-economia-circular
- ASEPLAS. 2024. "ORIGEN y su círculo virtuoso para el reciclaje del plástico". INTEGRA. Revista de la Asociación Ecuatoriana de Plásticos (76): 14-17. ISSN: 2737-6176. https://aseplas.ec/wp-content/uploads/2024/09/REVISTA-INTEGRA-EDICION-76-PDF-PARA-WEB_compressed.pdf
- Asociación China de Economía Circular. 2023. Economía circular contribuirá con más del 35% a reducción de emisiones de carbono en China para 2030. Recuperado de https://spanish.china.org.cn/txt/2023-12/05/content_116858608.htm
- Averchenkova A, L Lázaro-Touza, G Escribano, C Prolo, S Guzmán-Luna, y L E Gonzales. 2023. El Pacto Verde Europeo como motor de la cooperación UE-América Latina. Elcano Policy Paper. Real Instituto Elcano. Madrid: España.
- Barrera Duque Ernesto, José- Felix Lozano Aguilar, Consuelo García de la Torre, Luis Portales Derbez, Emmanuel Raufflet. 2017. *Responsabilidad, ética y sostenibilidad empresarial*. México: Pearson.
<https://biblioteca.uazuay.edu.ec/buscar/item/81073>

- Benyus, Janine M. 1997. *Biomimicry: Innovation inspired by nature*. Vol. 688136915. New York: Morrow.
- Benyus, Janine M. 2002. *Biomimicry: Innovation Inspired by Nature*, New York, É. U: HarperCollins.
- Bertalanffy, Ludwig Von. 1998. "Teoría general de sistemas". México, Fondo de Cultura Económica, 7-82.
- Boulding, Kenneth. 1966. "The Economics of the Coming Spaceship Earth" In *Environmental Quality in a Growing Economy*, edited by H. Jarrett, 3-14. Baltimore: Johns Hopkins University Press,
- Boulding Keneth E. 2012. "La economía de la futura nave espacial Tierra". *Revista de Economía Crítica*, no. 14, segundo semestre: 327-338. ISSN 2013-5254. <https://www.revistaeconomiacritica.org/index.php/rec/article/view/516/496>.
- Braungart, Michael y William McDonough. 2013. *The Upcycle: Beyond Sustainability—Designing for Abundance*. North Point Press.
- Buenano, D. 2024. "Economía Circular a Nivel Global: Avances, Desafíos y la Experiencia de Ecuador." *Revista de Ciencias Sociales* 26(1): 45-60.
- Burgo Odalys, Vladimir Gaitán, Janneth Yáñez, Ángel Zambrano, Graciela Castellanos y José Estrada. 2019. "La economía circular una alternativa sostenible para el desarrollo de la agricultura". *Revista Espacios* 40 (13): 2-6. <https://www.revistaespacios.com/a19v40n13/19401302.html>
- Cadena SER. 2024. Releaf Paper: la empresa que transforma las hojas secas en papel reciclado que ya utiliza Samsung, Chanel o L'Oreal. 28 de septiembre Recuperado de <https://cadenaser.com/nacional/2024/09/28/releaf-paper-la-empresa-que-transforma-las-hojas-secas-en-papel-reciclado-que-ya-utiliza-samsung-chanel-o-loreal-cadena-ser/>
- Cadena SER. 2025. Científicos logran el círculo virtuoso de la energía nuclear. 9 de enero. Recuperado de <https://cadenaser.com/nacional/2025/01/09/cientificos-logran-el-circulo-virtuoso-de-la-energia-nuclear-cadena-ser/>
- CANDEC. 2024. Cámara Nacional de Economía Circular. Ecuador Circular Plataforma Nacional. <https://ecuadorcircular.org/lanzamiento-oficial-de-la-camara-nacional-de-economia-circular-candec/>

- Canelas-Santiesteban, Evelyn, Ulrich Harmes-Liedtke, Alexis Valqui, Mahdha Flores-Campos, Gabriel Lugo, Walter Liewald y Mauro Rivadenerira. 2022. Infraestructura de la calidad para la economía circular en América Latina y el Caribe. Documentos para la infraestructura de la calidad de América. Quito: Consejo para la Infraestructura de la Calidad de América (QICA).
- Carson, Rachel. 1962. "The silent spring (La primavera silenciosa)." Versión en español en Biblioteca UNGS.
- Chertow, Marian R. 2000. "Simbiosis industrial: literatura y taxonomía". Revista anual de energía y medio ambiente 25.1 (2000): 313-337.
- CEMDES. 2025. Consejo Empresarial para el Desarrollo Sostenible del Ecuador. <https://cemdes.org/economia-circular/>
- CIE Tecnología Ambiental. (s.f.). Italia se reconfirma en los más altos lugares del ranking Europeo, por índice de circularidad. Recuperado de <https://cieambiental.com/newsroom/italia-se-confirma-en-los-mas-altos-lugares-del-ranking-europeo-por-indice-de-circularidad/>
- Circle Economy. 2024. "The circularity GAP Report". Fundación Circle Economy, Ámsterdam, Países Bajos. 27 marzo. <https://www.circularity-gap.world/2024>
- Circular Economy Coalition.org. 2025. "6 pilares para un cambio de paradigma. 24 principios para guiar el camino". *Circular Economy Coalition.org*. Accedido 27 marzo. <https://circulareconomycoalition.org/circularity4all-manifesto/>
- Clavijo-Cevallos, Patricio. 2023. Análisis del cumplimiento de las auditorías ambientales en las empresas "Punto Verde" en Ecuador. Revista Cotopaxi Tech 3(2): 20-40.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). 2024. Estrategia Nacional de Economía Circular del Uruguay: acciones para la transformación del sistema de producción y consumo del país. Recuperado de <https://www.cepal.org/es/publicaciones/80715-estrategia-nacional-economia-circular-uruguay-acciones-la-transformacion-sistema>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). 2024. Estrategia Nacional de Economía Circular del Uruguay: acciones para la transformación del sistema de producción y consumo del país. Recuperado de CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) Los Objetivos de Desarrollo Sostenible en América Latina y el Caribe <https://www.cepal.org/es/temas/agenda-2030-desarrollo-sostenible>

- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). 2025. América Latina y el Caribe y la Agenda 2030 a cinco años de la meta: ¿cómo gestionar las transformaciones para acelerar el progreso? Síntesis. Santiago: NU. CEPAL.
<https://repositorio.cepal.org/entities/publication/2d15b12f-b8ce-4deb-9d58-38397a7606a6>
- Comisión Nacional de Desarrollo y Reforma. 2021. Apoyo a la economía circular en China. Recuperado de <https://www.opportimes.com/apoyo-a-la-economia-circular-en-china/>
- Commoner, Barry. 1966. Science and Survival. New York: Viking.
- COMÚN, Nuestro Futuro. 1987. Explicación al reporte Brundtland. Fundación Friedrich Ebert.
- Constructive Voices. 2023. Tendencias de materiales reciclados y recuperados en Canadá. Recuperado de <https://constructive-voices.com/es/Tendencias-de-materiales-reciclados-y-recuperados-en-Canad%C3%A1/>
- Correo Canadiense. 2024. Alistan nuevo proyecto de reciclaje y economía circular en Canadá. 25 de enero. Recuperado de <https://www.correo.ca/2024/01/alistan-nuevo-proyecto-de-reciclaje-y-economia-circular-en-canada/>
- Cotec. 2023. La economía circular 2023. Recuperado de <https://cotec.es/informes/la-economia-circular-2023/>
- Cramer, Jacqueline. 2022. Building a Circular Future: Ten Takeaways for Global Changemakers. Amsterdam: Amsterdam Economic Board.
- Da Costa Pimenta, Clayson Cosme. 2022. "La Economía Circular como eje de desarrollo de los países latinoamericanos." *Revista Economía y Política* 35: 1-18.
- De Moura, Ghislaine. 2016. "Policy and Institutional Barriers to Circular Economy." *Journal of Sustainability Policy & Management*.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística. 2021. Economía circular. Recuperado de <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/ambientales/economia-circular>
- EC. 2024. Perspectivas de la economía circular en México: Agenda Ambiental Abril 2024. Recuperado de <https://e3c.mx/2024/04/02/perspectivas-de-la-economia-circular-en-mexico-agenda-ambiental-abril-2024/>
- EC. 2008. Constitución de la República del Ecuador. Registro Oficial 449, 20 de octubre.

- EC. 2021. Ley Orgánica de Economía Circular Inclusiva. Registro Oficial 488, Suplemento, 6 de julio.
- EC Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca. 2021. “Libro Blanco de Economía Circular de Ecuador”. Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca. https://www.produccion.gob.ec/wp-content/uploads/2021/05/Libro-Blanco-final-web_mayo102021.pdf.
- EC Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca y Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica. 2024. “Estrategia Nacional de Economía Circular Inclusiva”. MPCEIP y MAATE. Quito, Ecuador. <https://www.ambiente.gob.ec/certificacion-ecuatoriana-ambiental-punto-verde-para-economia-circular-en-sectores-manufacturero-estrategico-y-de-servicios-y-para-proyectos-de-economia-circular/>
- EC Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica. 2024. Punto Verde. Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica. Accedido 15 de marzo. <https://www.ambiente.gob.ec/punto-verde-sector-productivo-y-de-servicios/>
- EC Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica. 2025. Emisión de certificación ecuatoriana ambiental punto verde en el sector estratégico. Accedido 31 de marzo. <https://www.gob.ec/maae/tramites/emision-certificacion-ecuatoriana-ambiental-punto-verde-sector-estrategico#:~:text=Emisi%C3%B3n%20de%20certificaci%C3%B3n%20ecuatoria%20ambiental%20punto%20verde%20en%20el%20sector%20estrat%C3%A9gico,-Ministerio%20del%20Ambiente&text=Tr%C3%A1mite%20orientado%20a%20incentivar%20a,en%20calidad%20de%20empresa%20ecoficiente.>
- EGADE Business School. 2021. Seis casos de éxito de economía circular en México y América Latina. Recuperado de <https://egade.tec.mx/es/egade-ideas/investigacion/seis-casos-de-exito-de-economia-circular-en-mexico-y-america-latina>
- Ekins, Paul, Teresa Domenech, Paul Drummond, Raimund Bleischwitz, Nick Hughes, and Lotti Lotti. 2019. “The Circular Economy: What, Why, How and Where.” Paris.
- Ellen MacArthur Foundation. 2013. Towards the Circular Economy: Economic and Business Rationale for an Accelerated Transition. Ellen MacArthur Foundation.

- Ellen MacArthur Foundation. 2015. "Delivering the Circular Economy: A Toolkit for Policymakers." <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/a-toolkit-for-policy-makers>.
- Ellen MacArthur Foundation. 2016. A New Textiles Economy: Redesigning Fashion's Future. Ellen MacArthur Foundation.
- Ellen MacArthur Foundation. 2022. What is a Circular Economy? Recuperado el 8 de septiembre de 2022 de <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/es/economia-circular/concepto>.
- Ellen MacArthur Foundation. 2024. "Circular de economía". Ellen MacArthur Foundation. Accedido 15 de marzo. <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/es/economia-circular/diagrama-sistemico>.
- Ellen MacArthur Foundation. (s.f.). Brasil establece la primera Estrategia Nacional de Economía Circular. Recuperado de <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/es/noticias/brasil-establece-la-primera-estrategia-nacional-de-economia-circular>
- El País. 2025. España, pionera en hacer la ropa (realmente) más sostenible. 19 de marzo 19. Recuperado de <https://elpais.com/sociedad/2025-03-19/espana-pionera-en-hacer-la-ropa-realmente-mas-sostenible.html>
- European Commission. 2020. Circular Economy Action Plan: For a Cleaner and More Competitive Europe. COM 98 final.
- Figge, Frank, Thorpe Andrea Stevenson y Melissa Gutberlet. 2023. Definitions of the Circular Economy - Circularity Matters. Ecological Economics, Vol. 208, 2023, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=4398717> https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4398717
- Forbes Perú. 2024. Economía circular: ¿Cuánto ha avanzado en los negocios en Perú?. 14 de marzo. Recuperado de <https://forbes.pe/sostenibilidad/2024-03-14/economia-circular-cuanto-ha-avanzado-en-los-negocios-en-peru>
- Frosch, Robert A. y Nicholas E. Gallopoulos. 1989. "Strategies for manufacturing." [Scientific American](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S009877178990003). 261(3): 144-153.
- Fundación Ellen MacArthur. (s.f.). La oportunidad de la economía circular para la innovación urbana e industrial en China. Recuperado de

<https://www.ellenmacarthurfoundation.org/es/la-innovacion-urbana-e-industrial-en-china>

- García, Asier. 2022. "El Pacto Verde Europeo y las propuestas para su desarrollo. ¿Mayor ambición de la UE para alcanzar el desarrollo sostenible?". *Revista de estudios europeos* 79(1): 80-114. doi: <https://doi.org/10.24197/ree.79.2022.80-114>
- Georgescu-Roegen, Nicholas. 1971. *The Entropy Law and the Economic Process*. Cambridge, MA: Harvard University Press,
- Global Circular Economy Forum. 2023. *Circular Economy in the Age of Digital Transformation*. Reporte 2023
- Global Reporting Initiative. 2014. *Sustainability Reporting and the Circular Economy: A Global Perspective*. GRI Report.
- González, Andreína. 2018. "Las certificaciones ambientales ecuatorianas en la competitividad de las empresas". *INNOVA Research Journal* 3(10): 55-67.
- Gobierno de Corea del Sur. 2015 "Opciones para disociar el crecimiento económico del uso del agua y la contaminación del agua".
- Gobierno del Reino Unido. 2020 "Circular Economy Package Policy Statement." Última modificación el 30 de julio
- Gobierno Federal de Bélgica. 2014. "Bélgica como líder en economía circular." Última modificación el 25 de noviembre
- Gómez, L. F, y E, Raufflet. 2022. Análisis de la Estrategia Nacional de Economía Circular de Colombia a partir del policy mix y las doce estrategias circulares. Recuperado de https://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0121-51672022000200027&script=sci_arttext
- González, M., y R. Geyer. 2021 "Circular Economy in Latin America: A Critical Review." *Resources, Conservation and Recycling* 164: 105203.
- Grimm, S. y W, Reiners. 2020. The European Green Deal must turn global. *Die-gdi.de*. Obtenido de <https://www.die-gdi.de/en/the-current-column/article/the-european-greendeal-must-turn-global/>
- Guillén Navarro Nicolás Alejandro. 2022. "Claves básicas para entender el presente y futuro de la economía circular en la Unión Europea". *Monografías de la Revista Aragonesa de Administración Pública* 270 ISSN 1133-4797, XXIII, Zaragoza, 269-301.

- Gutiérrez-Villach Quim. 2023. “Las 9 R de la Economía Circular”. Sostenible o Sustentable. 20 de abril. <https://sostenibleosustentable.com/es/economia-verde/9-r-de-la-economia-circular/>
- Hotelling, Harold. 1931. La economía de los recursos agotables. The University of Chicago Press. Revista de Economía Política, 39 (2): 137-175. <https://www.jstor.org/stable/1822328>
- IILA. (s.f.). Economía circular, Italia líder: de los residuos reciclados a las materias primas ahorradas. Recuperado de <https://iila-economia-circolare-citta-verdi.it/es/economia-circular-italia-lider-de-los-residuos-reciclados-a-las-materias-primas-ahorradas/>
- Infobae. 2024. “Economía circular en Perú: más de 750 empresas impulsarán el desarrollo sostenible para 2030”. 21 de diciembre. Recuperado de <https://www.infobae.com/peru/2024/12/21/economia-circular-en-peru-mas-de-750-empresas-impulsaran-el-desarrollo-sostenible-para-2030/>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 2023. Midiendo la economía circular en México. Recuperado de <https://rde.inegi.org.mx/index.php/2023/01/04/midiendo-la-economia-circular-en-mexico/>
- ISO 59000. 2023. ISO 59004: Economía Circular “Terminología, principios y orientación para la implementación”. Norma en proceso. <https://www.wearesustainn.com/iso-standards-implementar-la-economia-circular/>.
- ISO Organización Internacional de Estandarización. 2024. “Kit de acción climática”. Organización Internacional de Estandarización. Accedido 1 de marzo. <https://www.iso.org/ClimateAction.html>
- ISO Organización Internacional de Estandarización. 2024. “ISO Technical Committee 323. Circular Economy”. Organización Internacional de Estandarización. Accedido 1 de marzo. <https://www.iso.org/committee/7203984.html>
- ISO Organización Internacional de Estandarización. 2025. La economía circular: generar confianza mediante la evaluación de la conformidad. <https://www.iso.org/insights/circular-economy-building-trust>
- Jara Karla, Gisella Jiménez y Mayiya González. 2022. “El Pacto Verde como premisa para la orientación estratégica de empresas exportadoras”. Revista Conference

Proceedings UTMACH 6(1): 37-49. doi:
<https://www.doi.org/10.48190/cp.v6n1a4>

- Kirchherr, Julian, Denise Reike y Marko Hekkert. 2017. Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. *Resources, Conservation and Recycling* 127 (0): 221-232. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.09.005>
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921344917302835?via%3Dihub>
- Kowszyk, Yanina y Rajiv Maher. 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.” Hamburgo. <http://www.innovacional.com/>.
- Lasheras, Rebeca Arnedo, Carmen Jaca García, Carlos León Perfecto, and Marta Ormazábal Goenaga. 2020. *Guía Práctica Para Implementar La Economía Circular En Las Pymes*. AENOR Internacional. Madrid.
- Laurent, Éloi. 2020. El Pacto Verde Europeo: ¿de la estrategia de crecimiento a la transición socioecológica? *Política Social en la Unión Europea: situación 2020*, capítulo 5. 97-111.
- Lemaire, E., and M. M. Roussat. 2020. "The French Circular Economy Law: A New Legal Framework for Waste Reduction." *Environmental Law Review*, 22(3): 190-204.
- McDonough, William y Michael Braungart. 2002. “Design for the triple top line: new tools for sustainable commerce”. *Corporate Environmental Strategy*, 9(3), 251-258. [chrome-extension://efaidnbmninnibpcajpcgclefindmkaj/https://www.intrinsicearth.org/assets/files/braungart-&-mcdonough---design-for-the-triple-top-line.pdf](https://www.intrinsicearth.org/assets/files/braungart-&-mcdonough---design-for-the-triple-top-line.pdf)
- McDonough, William, y Michael Braungart. 2002. *Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make Things*. New York: North Point Press.
- McDonough, Wiliam, y Michael Braungart. 2005. *Cradle to Cradle (De la cuna a la cuna)*. Rediseñando la forma en que hacemos las cosas. McGraw-Hill/Interamericana de España S.A
- Meadows, Donella H., D. L. Meadows., J. Randers., y W. W., Behrens. 1972. *Los límites del crecimiento: informe al Club de Roma sobre el predicamento de la humanidad* (Vol. 116). México: Fondo de cultura económica.

- Medina, Javier y Andrea Freire. 2023. "Barreras Para La Implementación de La Economía Circular En Países En Vías de Desarrollo." Estudios de La Gestión: Revista Internacional de Administración, no. 14 (July): 99–121.
<https://doi.org/10.32719/25506641.2023.14.6>
- Meyer, B, y T. H. Christensen. 2020 "Germany's Circular Economy: A Success Story?" Waste Management & Research 38(7): 689-697.
- Ministerio de Ambiente y Energía de Costa Rica. 2023. Costa Rica traza su ruta hacia un futuro circular: ¡Conoce la Estrategia Nacional de Economía Circular! Recuperado de <https://www.minae.go.cr/noticias/2023/DECI%20061%20COSTA%20RICA%20OTRAZA%20SU%20RUTA%20HACIA%20UN%20FUTURO%20CIRCULAR%20CONOCE%20LA%20ESTRATEGIA%20NACIONAL%20DE%20ECONOMIA%20CIRCULAR.aspx>
- Ministerio del Ambiente del Perú. 2009 "Política Nacional del Ambiente."
- Ministerio del Ambiente. 2025. Implementación de Hoja de Ruta Nacional de Economía Circular al 2030 podrá incrementar el PBI en S/ 14 mil millones. 14 de febrero. Recuperado de <https://www.gob.pe/institucion/minam/noticias/1116014-implementacion-de-hoja-de-ruta-nacional-de-economia-circular-al-2030-podra-incrementar-el-pbi-en-s-14-millones>
- Ministerio de Ambiente de Uruguay. 2024. Se lanzó la Estrategia Nacional de Economía Circular. Recuperado de <https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/comunicacion/noticias/se-lanzo-estrategia-nacional-economia-circular>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. 2018. Estrategia Nacional de Economía Circular. Recuperado de <https://www.minambiente.gov.co/asuntos-ambientales-sectorial-y-urbana/estrategia-nacional-de-economia-circular/>
- Ministerio del Medio Ambiente de Chile. 2021. Hoja de Ruta para un Chile Circular al 2040. Recuperado de <https://economiacircular.mma.gob.cl/hoja-de-ruta/>
- Ministerio de Industria, Energía y Minería de Uruguay. 2024. Uruguay presentó su Estrategia Nacional de Economía Circular. Recuperado de <https://www.gub.uy/ministerio-industria-energia-mineria/comunicacion/noticias/uruguay-presento-su-estrategia-nacional-economia-circular>

- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. 2020. Estrategia Española de Economía Circular y Planes de Acción. Recuperado de <https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/economia-circular/estrategia.html>
- MIT Massachusetts Institute of Technology. 2023. Economía Circular: transición hacia la Sostenibilidad del Futuro. Cambridge: Massachusetts Institute of Technology.
- Morán, R. 2025. Cargador universal e índice de reparabilidad, dos medidas de economía circular. RFI. Recuperado de <https://www.rfi.fr/es/programas/vida-en-el-planeta/20250113-cargador-universal-e-%C3%ADndice-de-reparabilidad-dos-medidas-de-econom%C3%ADa-circular>
- Naciones Unidas. 2023. “Objetivos de desarrollo sostenible, la agenda para el desarrollo sostenible”. *Organización de las naciones Unidas*. Accedido 4 de noviembre. [https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/development-agenda/#:~:text=Los%20Objetivos%20de%20Desarrollo%20Sostenible%20\(ODS\)%20constituyen%20un%20llamamiento%20universal,personas%20en%20todo%20el%20mundo](https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/development-agenda/#:~:text=Los%20Objetivos%20de%20Desarrollo%20Sostenible%20(ODS)%20constituyen%20un%20llamamiento%20universal,personas%20en%20todo%20el%20mundo)
- Naciones Unidas. 2024. *The Sustainable Development Goals Report*. Secretary-General of the United Nations.
- NTE INEN-AFNOR XP X30-901. 2019. Economía circular-Sistemas de gestión de proyectos de economía circular-requisitos y directrices (AFNOR XP X30-901:2018, IDT).
- OECD. 2020. The Circular Economy in the Context of Sustainable Development. OECD. <https://wcef2023.com/about/#:~:text=WCEF2023%20is%20co%2Dorganised%20by,there%20were%20two%20big%20events>.
- ONU Organización de Naciones Unidas. 2015. “Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)”. Organización de Naciones Unidas. Accedido 1 de marzo de 2024. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2015/09/la-asamblea-general-adopta-la-agenda-2030-para-el-desarrollo-sostenible/>
- ONU Organización de Naciones Unidas. 2018. La Agenda 2030 y Los Objetivos de Desarrollo Sostenible: Una Oportunidad Para América Latina y El Caribe. Edited by Naciones Unidas. 1st ed. Santiago: CEPAL. www.issuu.com/publicacionescepal/stacks

- Organización Internacional de Estandarización. 2025. ¿Qué es la economía circular? <https://www.iso.org/insights/circular-economy-building-trust> Comité Técnico 323.
- Osterwalder, Alexander, y Yves Pigneur. 2010. Business Model Generation. 1st ed. Vol. 1. Madrid: Deusto.
- País Circular. 2021. Hoja de Ruta de Economía Circular fija metas a 2040: 180 mil empleos verdes, bajar 25% generación de residuos y aumentar el reciclaje a 75% e incrementar productividad material del país. Recuperado de <https://www.paiscircular.cl/consumo-y-produccion/hoja-de-ruta-de-economia-circular-fija-metas-a-2040-180-mil-empleos-bajar-25-generacion-de-residuos-y-aumentar-el-reciclaje-a-75-e-incrementar-productividad-material-del-pais/>
- Parlamento Europeo. 2022. “Economía circular: definición, importancia y beneficios”. Noticias Parlamento Europeo, Artículo. [chrome-extension://efaidnbmninnibpcajpcgclefindmkaj/https://www.europarl.europa.eu/pdfs/news/expert/2015/12/story/20151201STO05603/20151201STO05603_es.pdf](https://www.europarl.europa.eu/pdfs/news/expert/2015/12/story/20151201STO05603/20151201STO05603_es.pdf).
- Pauli, Gunter A. 2010. The blue economy: 10 years, 100 innovations, 100 million jobs. Paradigm publications.
- Pearce, David W., y R. Kerry Turner. 1989. Economics of natural resources and the environment. Johns Hopkins University Press.
- PNUD Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. 2025. “Los ODS en acción”. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Accedido 31 marzo. <https://www.undp.org/es/sustainable-development-goals>.
- Potting, José. 2017. "Economía circular: midiendo la innovación en la cadena de producto". Planbureau voor de Leefomgeving 2544.
- Raufflet, E., L, Portales. 2017. *Responsabilidad, ética y sostenibilidad empresarial*. Mexico: Pearson.
- Raworth, Kate. 2012. A safe and just space for humanity: can we live within the doughnut? Oxfam.
- RCI Net. 2019. Canadá acogerá el primer Foro Mundial de Economía Circular en Norteamérica. 4 de junio. Recuperado de

<https://www.rcinet.ca/es/2019/06/04/canada-acogera-el-primer-foro-mundial-de-economia-circular-en-norteamerica/>

Reiners, Wulf y Sven Grimm. 2020. El Pacto Verde Europeo debe globalizarse. The Current Column. https://www.idos-research.de/uploads/media/German_Development_Institute_Reiners_Grimm_14.12.2020.pdf

Residuos Profesional. 2025. Brasil acogerá el Foro Mundial de Economía Circular. Recuperado de <https://www.residuosprofesional.com/brasil-foro-mundial-economia-circular/>

Richardson, K., W, Steffen., W, Lucht., J, Bendtsen., S.E, Cornell., J.F, Donges., M, Drüke., I, Fetzer., G, Bala., W, von Bloh., G, Feulner., S, Fiedler., D, Gerten., T, Gleeson., M, Hofmann., W, Huiskamp., M, Kumm., C, Mohan., D, Nogués-Bravo., S, Petri., M, Porkka., S, Rahmstorf., S, Schaphoff., K, Thonicke., A, Tobian., V, Virkki., L, Weber. & J, Rockström. 2023. Earth beyond six of nine planetary boundaries. Science Advances 9 (37): <https://doi.org/10.5281/zenodo.8032156>
<https://www.science.org/doi/10.1126/sciadv.adh2458>

Sanahuja, José. 2022. "El Pacto Verde, Next Generation EU y la nueva Europa geopolítica". Documentos de trabajo nº 63 (2ª época), Madrid, Fundación Carolina. doi: <https://doi.org/10.33960/issn-e.1885-9119.DT63>

Sanetra, Clemens y Rocío, Marbán. 2020. Enfrentando el desafío global de la calidad: una infraestructura nacional de la calidad. INACAL Instituto Nacional de Calidad Uruguay. <https://inacal.org.uy/una-infraestructura-nacional-de-la-calidad/>

[Sakai, S, y H. Yamada. 2020 "Japan's 3Rs Policy: Toward a Sound Material-Cycle Society." Journal of Material Cycles and Waste Management 22 \(1\): 1-12.](#)

[Schosseler, Paul. 2021. "Estrategia de economía circular de Luxemburgo." Última modificación en febrero.](#)

[Schumacher, Fritz. 1973. Small is Beautiful: Economics as if People Mattered. London: Blond & Briggs.](#)

Siddi, M. 2020. The European Green Deal: Asseasing its current state and future implementation. Finnish Institute of International Affairs, 114. Obtenido de <http://hdl.handle.net/11584/313484>

- Sikora, A .2020. European Green Deal – legal and financial challenges of the climate change. ERA Forum, 1(681–697), 17. Obtenido de <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs12027-020-00637-3>
- Sistema Dominicano para la Calidad. 2021. Gobierno de la República Dominicana. <https://sidocal.gob.do/temas-de-calidad/calidad/infraestructura-de-la-calidad/definicion-de-la-ic/>
- Stahel, Walter y Genevieve Reday. 1976. The Potential for Substituting Manpower for Energy. Report to the Commission of the European Communities.
- Stahel, Walter R. 1982. The Performance Economy. Springer-Verlag.
- Stahel, Walter R. 1982. “THE PRODUCT-LIFE FACTOR”. An Inquiry into the Nature of Sustainable Societies: The Role of the Private Sector. Houston area Research Center. <https://www.quebeccirculaire.org/data/sources/users/4/32217.pdf>
- Stigson, Bjørn. 2024. The Circular Economy: A New Economic Model for Sustainable Growth. World Economic Forum. <https://es.weforum.org/stories/circular-economy/>
- The Sustainable Development Goals Report. 2024. Los ODS en acción, ¿Qué son los Objetivos de Desarrollo Sostenible? <https://www.undp.org/es/sustainable-development-goals/salud-bienestar>
- The Sustainable Development Goals Report. 2024. Sustainable Development Goals. <https://unstats.un.org/sdgs/report/2024/>
- Thijssen, Zoe S. R. 2014. Circular Economy: A New Business Model for Sustainable Growth. Springer.
- UN.CEPAL. 2022. Estudio Económico de América Latina y el Caribe 2022: dinámica y desafíos de la inversión para impulsar una recuperación sostenible e inclusiva. Informe periódico. <https://hdl.handle.net/11362/48077>
<https://www.cepal.org/es/publicaciones/48077-estudio-economico-america-latina-caribe-2022-dinamica-desafios-la-inversion>
- UE Consejo de la Unión Europea. 2024. “Pacto Verde Europeo”. Consejo de la Unión Europea. Accedido el 3 de marzo. <https://www.consilium.europa.eu/es/policies/green-deal/>
- UE Comisión Europea. 2024. “Pacto Verde Europeo. Esforzarnos por ser el primer continente climáticamente neutro”. Comisión Europea. Accedido el 27 de marzo.

https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_es#highlights

[United Nations Environment Programme. 2019. "Circular Economy: A Transformative Approach to Sustainable Development". UNEP Report.](#)

Ugalde, Oscar. 2021. "Evolución histórica-epistemológica de la economía circular: ¿Hacia un nuevo paradigma del desarrollo?". *Economía y Sociedad* 26 (59): 1-13. doi: <https://doi.org/10.15359/ey.s.26-59.5>.

Van Buren, N., M. Van der Heijden, and M. Witjes. 2020. "Fostering the Implementation of Circular Economy Practices in Dutch SMEs." *Resources, Conservation and Recycling* 151: 104480.

Visión Sustentable. 2025. Brasil será sede del Foro Mundial de Economía Circular: ¿cómo impactará en la región?. Recuperado de <https://www.visionsustentable.com/2025/02/10/brasil-sera-sede-del-foro-mundial-de-economia-circular-como-impactara-en-la-region/>

Vocabulario Internacional de Metrología 3era edición (VIM). 2012. "Vocabulario Internacional de Metrología Conceptos fundamentales y generales, y términos asociados". Madrid: Centro Español de Metrología (CEM).

World Economic Forum. 2022. Circular Economy in the Age of Digital Transformation. Reporte.

Zhan, Jing Vivian. 2022. *China's Contained Resource Curse: How Minerals Shape State-Capital-Labor Relations*. Cambridge University Press.

Acrónimos/abreviaciones/términos

AENOR	Asociación Española de Normalización y Certificación.
AFNOR	Asociación Francesa de Normalización
AFRAC	African Accreditation Cooperation
AGROCALIDAD	Agencia de Regulación y Control Fito y Zoonosanitario
ALC	América Latina y el Caribe
AME	Asociación de Municipalidades Ecuatorianas
APAC	Asia Pacific Accreditation Cooperation Incorporated
ARAC	Arab Accreditation Cooperation
ARCSA	Agencia de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria
ASQ	American Society for Quality, ASQ por sus siglas en inglés
BIPM	Bureau Internacional de Pesos y Medidas
CANDEC	Cámara Nacional de Economía Circular
CE	Comisión Europea
CEM	Centro Español de Metrología e Instituto de la Ingeniería de España
CEMDES	Consejo Empresarial de Desarrollo Sustentable del Ecuador
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
CGR	<i>The Circularity GAP Report</i> , por sus siglas en inglés
CPV	Certificación Punto Verde
CD	Borrador del Comité, CD por sus siglas en inglés
CIPM	Comité Internacional de Pesos y Medidas
CIIU	Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas
CMC	Capacidades de Medición y Calibración Metrológica
CO ₂	Dióxido de Carbono
CONGOPE	Consorcio de Gobiernos Autónomos Provinciales del Ecuador
CT	Comité Técnico
EA	European co-operation for Accreditation
EC	Economía Circular
EFTP	Educación y Formación Técnica y Profesional
EI	Ecología Industrial
EMF	Fundación Ellen MacArthur, EMF por sus siglas en inglés
ENECI	Estrategia Nacional de Economía Circular Inclusiva
EPN	Escuela Politécnica Nacional
EUDR	Regulation on Deforestation-free Products, EUDR, por sus siglas en inglés. En español es el Reglamento de la Unión Europea sobre Productos Libres de Deforestación
3D	Representación visual de algo en tres dimensiones: longitud (profundidad), anchura y altura. También se llama tridimensional.
FIEDS	Fondo Ítalo Ecuatoriano para el Desarrollo Sostenible
FG	Libre de deforestación, Free Deforestation por sus siglas en inglés
GACERE	Global Alliance on Circular Economy and Resource Efficiency, GACERE por sus siglas en inglés. En español Alianza Mundial sobre Economía Circular y Eficiencia de los Recursos
GADs	Gobiernos Autónomos Descentralizados
GHG	Protocolo de Gases de Efecto Invernadero, por sus siglas en inglés
GIZ	Sociedad Alemana para la Cooperación Internacional
GPAP	Global Plastic Action Partnership, GPAP por sus siglas en inglés. En español Alianza Global para la Acción contra el Plástico (es una iniciativa del Foro Económico Mundial)

“HUB DE INNOVACIÓN”	Espacio físico o virtual que promueve la colaboración y el emprendimiento
IAF	Foro Internacional de Acreditación
IAAC	Inter American Accreditation Cooperation
IC	Infraestructura de la Calidad
ILAC	Foro Internacional de Acreditación de Laboratorios
IoT	Internet de las Cosas, es una red de dispositivos físicos (como electrodomésticos, vehículos, sensores) que están conectados a Internet y pueden comunicarse y compartir datos
INM	Instituto Nacional de Metrología
INEC	Instituto Nacional de Estadística y Censos
INEN	Servicio de Normalización Ecuatoriano
INetQI	Red Internacional de Infraestructura de la Calidad
ISO	Organización Internacional de Estandarización, ISO por sus siglas en inglés
KOICA	Agencia de cooperación internacional de Corea del Sur
LAC	América Latina y el Caribe, LAC por sus siglas en inglés
LOECI	Ley Orgánica de Economía Circular Inclusiva
MAATE	Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica
MAG	Ministerio de Agricultura y Ganadería
MARLI	Marine Litter Prevention, MARLI por sus siglas en inglés. En español Prevención de Basura Marina
MEM	Ministerio de Energía y Minas
MDL	Mecanismos de Desarrollo Limpio
MINTUR	Ministerio de Turismo
MPCEIP	Ministerio de Producción Comercio Exterior Inversiones y Pesca
MRA	Acuerdos de Reconocimiento Mutuo, MRA por sus siglas en inglés
MSP	Ministerio de Salud Pública
MIT	<i>Massachusetts Institute of Technology</i> , MIT, por sus siglas en inglés
MTPO	Ministerio de Transportes y Obras Públicas
NTE	Norma Técnica Ecuatoriana
OA	Organismos de Acreditación
OEC	Organismos Evaluadores de Conformidad
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
OEA	Organización de Estados Americanos
OECD	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
OMC	Organización Mundial del Comercio, WTO por sus siglas en inglés
ONG	Organización No Gubernamental, sin fines de lucro
ONU	Organización de Naciones Unidas
ONUDI	Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial
ORCATEC	Soluciones tecnológicas y ambientales
OTC	Obstáculos Técnicos al Comercio
PE	Parlamento Europeo
PECC	Programa Ecuador Carbono Cero
Pymes	Pequeñas y medianas empresas
PUCE	Pontificia Universidad Católica del Ecuador
PVE	Pacto Verde Europeo
PTB	<i>Physikalisch-Technische Bundesanstalt</i> , PTB por sus siglas en alemán. En español Instituto Nacional de Metrología de la República Federal de Alemania.
SAE	Servicio de Acreditación Ecuatoriano

SADCA	Southern African Development Community Cooperation in Accreditation
SEQUA	Organización alemana de desarrollo sin ánimo de lucro que opera en todo el mundo
SERCOP	Servicio Nacional de Contratación Pública
SI	Sistema Internacional de Unidades
“SPIN OFF”	Empresa nueva que se crea a partir de otra ya existente
“START UP”	Empresa nueva basada en TIC para crear productos s servicios
TIC	Tecnología de la información y comunicación
UASBE	Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador
UE	Unión Europea
USAID	Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional
VIM	Vocabulario Internacional de Metrología
WEF	Foro Económico Mundial, WEF por sus siglas en inglés
ZEDES	Zona de empleo y desarrollo económico

Anexos

Anexo 1: Organizaciones participantes

PRIMER FOCUS GROUP INVESTIGACIÓN "La economía circular en el contexto de la certificación Punto Verde, Pacto Verde Europeo y Agenda 2030 de Naciones Unidas. El caso de Ecuador" 27 agosto 2024		
Organizaciones participantes		No. participantes (por organización)
1	INEN	2
2	CANDEC (Cámara de Economía Circular)	1
3	Ministerio de Ambiente Agua y Transición Ecológica	2
4	Fundación ACRA	1
5	Grupo Acosta	2
6	Kiwa Ecuador	2
7	Cámara de Industrias	1
8	ONUDI- ONU	1
9	SAE	1
12	ICEA (Instituto para la Certificación Ética y Ambiental)	1
13	Sostenibilidad Nestlé	1
14	FEDEXPORT	1

Fuente y elaboración: Investigadores

En este *focus group* a través de facilidades tecnológicas como las plataformas digitales: *Mentimeter* y *Google Forms* se realizaron 16 entrevistas interactivas.

SEGUNDO FOCUS GROUP INVESTIGACIÓN “La economía circular en el contexto de la certificación Punto Verde, Pacto Verde Europeo y Agenda 2030 de Naciones Unidas. El caso de Ecuador” 14 noviembre 2025		
Organizaciones participantes		No. participantes (por organización)
1	AENOR	1
2	BUREAU VERITAS Ecuador S.A.	1
3	CERES Ecuador Cía. Ltda.	1
4	ICEA	1
5	Kiwa BCS Ecuador Cía. Ltda.	1
6	LENOR	2
7	MAATE	1
8	MPCEIP	1
9	SAE	1
10	SMI	1
11	Ministerio de Agricultura y Ganadería	1
12	Grupo Bimbo	1
13	Utopía Farms	1
14	Verdana Soluciones S.A.S	1
15	Control Union	1

Fuente y elaboración: Investigadores

En este *focus group* a través de facilidades tecnológicas como las plataformas digitales: *Mentimeter* y *Google Forms* se realizaron también 16 entrevistas interactivas.

Por su parte las organizaciones a las que se aplicó las cinco (5) entrevistas directas a través de las cuales se llenaron los cuestionarios semiestructurados corresponden a: MPCEIP, MAATE,

Anexo 2: Informativo Economía Circular

Buscar texto o herramientas

Focus Group Economía Circular

27 de Agosto 2024

>>>INFORMATIVO<<<

ECONOMÍA CIRCULAR

En el contexto de la Certificación Punto Verde aplicada para el Pacto Verde y ODS

ECONOMÍA CIRCULAR

Sistema económico que utiliza un enfoque sistémico para mantener un flujo circular de recursos, recuperando, reteniendo o aumentando su valor, mientras contribuye al desarrollo sostenible. (ISO 59004:2024)

Recursos: incluyen tanto las **existencias disponibles** como los **flujos en movimiento** dentro del sistema.

Se minimiza el uso de recursos vírgenes y se mantiene el **ciclo de recursos** lo más cerrado posible para reducir residuos y pérdidas.

PRODUCCIÓN SOSTENIBLE

HUELLA DE CARBONO

>>> CARBONO NEUTRO

Se enfoca en compensar las emisiones de carbono después de que han ocurrido

Se centra en reducir las emisiones totales de todos los gases de efecto invernadero tanto como sea posible antes de recurrir a la compensación.

NET CERO

<<<

INNOVACIÓN TECNOLÓGICA ENFOCADA EN REDUCIR EL IMPACTO AMBIENTAL, OPTIMIZAR RECURSOS NATURALES Y PROMOVER LA SOSTENIBILIDAD EN TODOS LOS SECTORES DE LA ECONOMÍA.

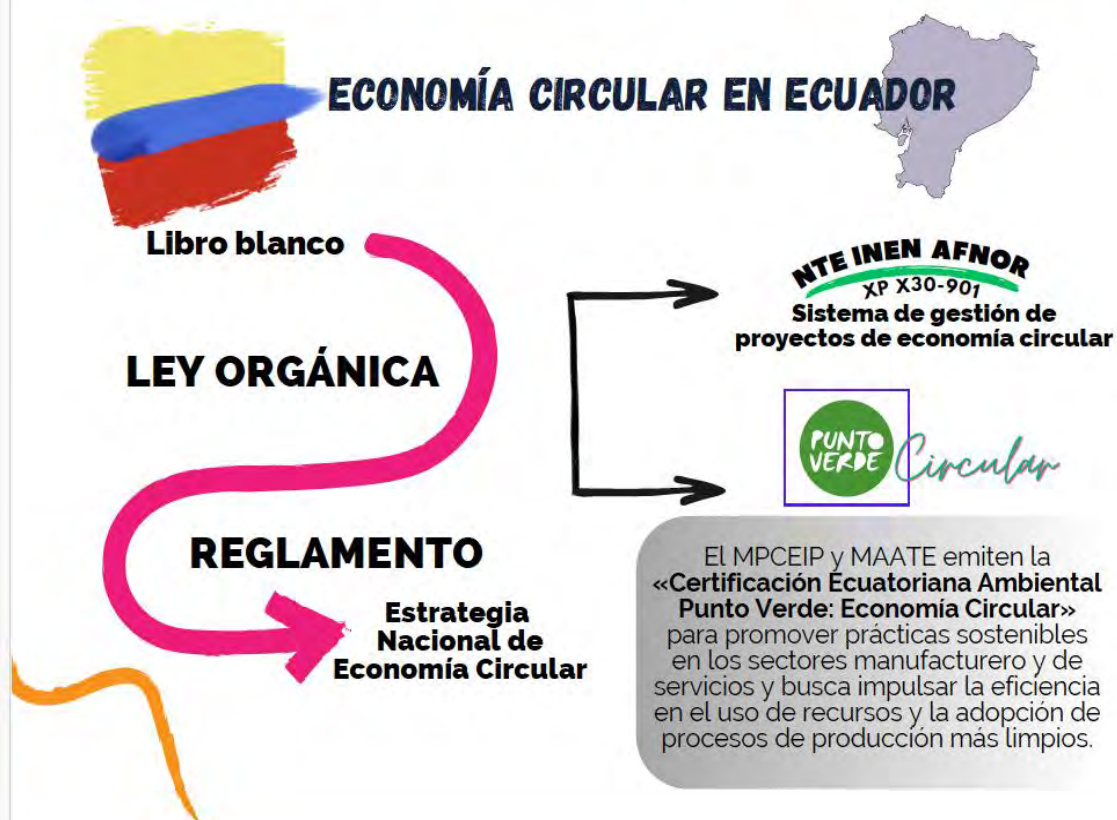
Ejemplo de Tecnología Verde:
Los sensores, el Internet de las Cosas (IoT), la nube y la inteligencia artificial (IA) pueden mejorar la eficiencia operativa y la gestión energética en todos los sectores y promover la adopción de mejores prácticas entre los usuarios.

GREENTECH

PACTO VERDE EUROPEO

Estrategia de la UE para alcanzar la neutralidad climática en 2050, promoviendo un crecimiento sostenible mediante la descarbonización, la economía circular y la protección de la biodiversidad.

>>> ESTRATEGIAS FUNDAMENTALES



INFRAESTRUCTURA DE LA CALIDAD

»»» METROLOGÍA

Metrología es la ciencia que estudia las mediciones, garantizando la precisión, exactitud y fiabilidad en diversos campos.

En la Economía Circular, la metrología es crucial para verificar la calidad de los materiales reciclados, medir el uso eficiente de los recursos y controlar las emisiones en los procesos de producción. Además, permite optimizar tecnologías de energías renovables, asegurando su integración efectiva. Así, la metrología contribuye a un ciclo de recursos más eficiente y sostenible, minimizando el impacto ambiental.



NORMALIZACIÓN <<<

Proceso de establecer **normas y estándares técnicos** para asegurar la calidad, seguridad y eficiencia en productos y servicios. Mediante la normalización, se crean reglas y directrices uniformes que facilitan la interoperabilidad y consistencia a nivel global.

En la Economía Circular, la normalización juega un papel clave al definir requisitos para la reutilización, reciclaje y reducción de residuos. Establece normas para el diseño de productos circulares, procesos de recuperación y manejo de materiales, promoviendo prácticas sostenibles. Esto asegura que los productos y procesos sean compatibles y eficientes, facilitando una economía más circular y respetuosa con el medio ambiente.

ENTES RECTORES - EC

Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca

Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica

ENTES DE LA INFRAESTRUCTURA DE CALIDAD



Servicio Ecuatoriano de Normalización



Servicio de Acreditación Ecuatoriano

»»» ACREDITACIÓN Y EVALUACIÓN DE CONFORMIDAD

Acreditación es el proceso mediante el cual un ente de acreditación certifica la competencia técnica de un Organismo Evaluador de conformidad (OEC - Laboratorios, certificadoras, inspectoras, OVV, etc.) para realizar tareas específicas, como pruebas o certificaciones, según normas establecidas.

Evaluación de conformidad consiste en la actividad de los OEC para verificar que productos, servicios o sistemas cumplen con los estándares y requisitos determinados mediante pruebas, inspecciones y auditorías.

En la Economía Circular, tanto la acreditación como la evaluación de conformidad son esenciales para garantizar que los procesos sean eficaces y cumplan con los estándares. Aseguran que las prácticas y productos sean fiables y compatibles con los principios de sostenibilidad.

Anexo 3: Formato del cuestionario

LA ECONOMÍA CIRCULAR EN EL CONTEXTO DE LA CERTIFICACIÓN PUNTO VERDE, PACTO VERDE EUROPEO Y AGENDA 2030 DE NACIONES UNIDAS, EL CASO DE ECUADOR

Nº. DE CUESTIONARIO

DATOS IDENTIFICATIVOS LÍDER DE OPINIÓN

Nombre:

Institución:

Teléf. de contacto:

Cel:

Cargo:

E-mail:

SECCIÓN 1. PREGUNTAS ABIERTAS RELACIONADAS A LOS OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

- 1 Desde su punto de vista ¿Qué acciones relacionadas con la Economía Circular se vienen llevando a cabo en Ecuador, desde el Ejecutivo, los Ministerios de Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAATE) y Producción Comercio Exterior Inversiones y Pesca (MPCEIP)?

Ejecutivo:

MAATE:

MPCEIP:

- 2 Desde su punto de vista ¿Existe comunicación y se trabaja conjuntamente en las diferentes iniciativas que convergen para una EC y su contribución al cumplimiento de los requisitos del pacto verde europeo?

SECCIÓN 2. IMPORTANCIA DE UN MODELO DE ECONOMÍA CIRCULAR

- 3 Valore la importancia respecto a que los sectores productivos y de servicios deben estar preparados cumplir con las nuevas políticas en materia de Carbono Neutro y Net Zero.

Grado de importancia				
1	2	3	4	5
Ninguna	Baja	Media	Alta	Muy alta

Explique su valoración:

- 4 Valore la importancia de la gestión tecnológica, alineada a los conceptos de sostenibilidad y circularidad económica (Green Tech)

Grado de importancia				
1	2	3	4	5
Ninguna	Baja	Media	Alta	Muy alta

Explique su valoración:

- 5 Valore la importancia de del desarrollo organizacional y de capacidades de gestión enmarcado en las tendencias derivadas de la demanda mundial sostenible y de los acuerdos mundiales en la materia.

Grado de importancia				
1	2	3	4	5
Ninguna	Baja	Media	Alta	Muy alta

Explique su valoración:

- 6 Valore la importancia del Pacto Verde Europeo –PVE- que definitivamente afectará las concesiones arancelarias concedidas en el Tratado de Libre Comercio entre Ecuador y la UE, si no se hacen ajustes a los procesos productivos sobre todo de PYMES exportadoras hacia ese mercado

Grado de importancia				
1	2	3	4	5
Ninguna	Baja	Media	Alta	Muy alta

Explique su valoración:

- 7 Valore la importancia que da la Certificación Punto para asegurar el cumplimiento de los requerimientos del mercado mundial. Ejemplo las medidas para evitar y restaurar la deforestación en bosques primarios.

Grado de importancia				
1	2	3	4	5
Ninguna	Baja	Media	Alta	Muy alta

Explique su valoración:

SECCIÓN 3. EVALUACIÓN DE IMPACTOS Y RESULTADOS

- 8 Evalúe el grado de cumplimiento de Ecuador en materia de los ODS's: 2, 6, 11, 12, 13, 14, 15 y 17

ODS's	Grado de cumplimiento				
	1	2	3	4	5
2	Ninguno	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
6					
11					
12					
13					
14					
15					
17					

Explique su valoración:

9. Evalúe el grado en que el modelo económico de la Economía Circular contribuye a reducir nuestro impacto ambiental, crear nuevos empleos y mejorar la calidad de vida de las personas.

Item	Grado de contribución				
	1	2	3	4	5
Reducción de impacto ambiental					
Creación de nuevos empleos					
Mejora de la calidad de vida					

Explique su valoración:

10. Evalúe el grado de contribución de la infraestructura de la calidad en Ecuador al desarrollo de la economía circular en el contexto de la certificación ecoetiquetas ambiental Punto Verde, el Pacto Verde Europeo y la Agenda 2030.

Item	Grado de contribución				
	1	2	3	4	5
Economía circular					
Certificación ecoetiquetas ambiental Punto Verde					
Pacto Verde Europeo					
Agenda 2030					

Explique su valoración:

SECCIÓN 4. MOTIVOS Y FACTORES DE ÉXITO PARA OPTAR POR LA EC

11. Valore la importancia de los siguientes motivos de tipo externo para implementar la EC en las organizaciones:

- Exigencia de la administración pública.
- Requisito para competir en el sector.
- Exigencia/prestación de los clientes.
- Acceso a nuevos mercados.
- Más competitividad entre haciendo.
- Mejorar la ventaja competitiva respecto a competidores.
- Mejorar la imagen y el impacto social de la empresa en el mercado.
- Utilizarlo como herramienta para promoción de ventas.
- Diferenciación a nivel competitivo/institucional.

1	Grado de importancia			
	2	3	4	5
Níscuano	Baja	Medio	Alta	Muy alta

12. Valore la contribución de los siguientes factores externos para la implementación de la EC en las organizaciones:

- Ayuda de consultoría externa.
- La colaboración de los clientes.
- La colaboración de los proveedores.
- Contribución del INEN (adopción de la norma AFNOR).
- Contribución del SAE (Acreditación OC).
- Contribución del MPCEP.
- Contribución del MAATE.
- Sistema Gestión proveedor Punto Verde.
- Ayuda de la Cooperación Internacional.
- Ayuda del gobierno.
- Auditores externos competentes para realizar auditorías sobre Punto Verde.
- Auditores externos competentes para realizar auditorías sobre SG-EC.

1	Grado de contribución			
	2	3	4	5
Níscuano	Baja	Medio	Alta	Muy alta

13. Valore la capacidad cada uno de los siguientes factores externos de facilitar la consecución de la implementación de la EC:

- No definición de un estándar EC para implementarlo.
- Estrategia nacional de EC no clara y en proceso.
- Costo elevado de las consultorías.
- Falta de consultoría/asesoría especializada.
- Costo alto de las auditorías de certificación y recertificación.
- Clientes.
- Entorno institucional difícilmente.
- Inadecuada ayuda del Organismo de Certificación.

1	Grado de dificultad			
	2	3	4	5
Níscuano	Baja	Medio	Alta	Muy alta

14. Valore el papel que debe tener la Administración Pública en el impulso de la implementación, certificación de la EC o de un Sistema Interno de EC + Certificación Punto Verde + Pacto Verde Europeo.

- Consideración social y promoción de la implementación, certificación de la EC.
- Ayudas económicas para la implementación y certificación.
- Cursos formativos/talleres para implementación, certificación, integración, mantenimiento y mejora continua.

1	Importancia			
	2	3	4	5

15. Evalúe el impacto de la Cooperación Internacional en materia de sostenibilidad y circularidad.

- Unión Europea (UE).
- Fondo Europeo para el Desarrollo Sostenible (FEDS).
- SECOIA GmbH.
- Asociación de Estados Unidos para el Desarrollo Internacional.
- Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB).

1	Impacto de la Cooperación Internacional			
	2	3	4	5

SECCIÓN 2: OPINIÓN

16. ¿Qué opinión le merece los estándares de Sistemas de Gestión de la familia ISO 59000 publicados en junio 2024?

- ☐ Favorable
☐ Indiferente
☐ Desfavorable
☐ No conoce

17. ¿Qué opinión le merece la NTE ENEN-AFNOR NF X30-901 de Economía Circular?

- ☐ Implementable para certificar
☐ Indiferente
☐ Desfavorable
☐ No conoce

18. Señale tres esfuerzos que viene haciendo su organización en materia de Economía Circular en Ecuador.

19. Señale tres resultados de proyectos de la iniciativa llevada a cabo en materia de circularidad.

20. Señale tres resultados de Ley y Reglamento sobre Circularidad así como el Libro Blanco correspondiente.

- Ley de Economía Circular Industrial.
- Reglamento de la Ley de Economía Circular Industrial.
- Libro blanco de EC.

CONSERVACIONES

Puede comentar lo que considere oportuno a continuación: