

**Estado del Arte de la Economía Circular, un estudio comparativo entre España, Chile y
Colombia**

Diana Gisel Salamanca Cárdenas

Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD

Escuela Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente - ECAPMA

Ingeniería Ambiental

Bogotá

2022

**Estado del Arte de la Economía Circular, un estudio comparativo entre España, Chile y
Colombia**

Diana Gisel Salamanca Cárdenas

Trabajo para optar al título de Ingeniera Ambiental

Director:

Magister Blanca Catalina Albarracín

Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD

Escuela Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente ECAPMA

Ingeniería Ambiental

Junio 2022

Dedicatoria

Dedico mi proyecto de grado a mi mamá, Martha Inés Cárdenas e hijos Jeremy y Jaden ha sido mi mayor fuerza e inspiración para poder culminar esta etapa de mi vida. Agradezco a Dios por permitirme estar aquí realizando mi mayor sueño en la vida ser una profesional y así dar lo mejor de mí en mi nueva etapa de mi vida.

Resumen

Como base para el desarrollo de la investigación, lo primero que se debe conocer es la definición de Economía Circular, considerada como un nuevo modelo económico cíclico, restaurativo y regenerativo para los insumos y materias primas, que generen un valor agregado y que mantengan su utilidad en los procesos en los ciclos técnicos o biológicos. Bajo este precepto, la presente investigación, se enfoca en la apuesta por la Economía Circular no solo como una práctica de sostenibilidad que el mundo reconoce como necesaria contra el cambio climático, sino como una estrategia de emprendimiento que impulsa los negocios, orientado inicialmente a la práctica que han desarrollado las empresas de la mano del marco normativo en los diferentes países. Este análisis de recopilación documental plantea que las empresas en Colombia en paralelo a las estrategias implementadas por países abanderados como España en Europa y Chile en América Latina, deben tomar medidas inmediatas, en toda la cadena de valor de una manera que facilite el cambio hacia una economía sustentable y eficiente, en el uso de recursos y fabricación de productos, reinventando el esquema, la elaboración, la comercialización, el uso, el consumo y la disposición por medio de la reutilización principalmente; lo que además, será un elemento central para ejercer negocios, y así, emprender de una manera eficiente y sostenible. El presente trabajo sobre Economía Circular se compone en un estado de arte comparativo desarrollado en tres capítulos en los cuales se desglosa toda la compilación de información relacionada con las estrategias implementadas por países como España y Chile, en un paralelo con Colombia. Incluye los referentes históricos y teóricos desarrollados frente a las alternativas de la Economía Circular, la caracterización del panorama de la EC en su desarrollo y avance.

Palabras Claves: Aprovechamiento, Política, Implementación, Residuos e Historicidad.

Abstract

As a basis for the development of the research, the first thing to know is the definition of Circular Economy, considered as a new cyclical, restorative and regenerative economic model for inputs and raw materials, which generate added value and maintain their usefulness. in the processes in the technical or biological cycles. Under this precept, this research focuses on the commitment to the Circular Economy not only as a sustainability practice that the world recognizes as necessary against climate change, but as an entrepreneurial strategy that drives business, initially oriented towards practice that companies have developed hand in hand with the regulatory framework in different countries. This analysis of documentary compilation suggests that companies in Colombia, in parallel to the strategies implemented by leading countries such as Spain in Europe and Chile in Latin America, must take immediate measures throughout the value chain in a way that facilitates the change towards a sustainable and efficient economy, in the use of resources and manufacturing of products, reinventing the scheme, the elaboration, the commercialization, the use, the consumption and the disposition mainly through reuse; which, in addition, will be a central element for the business axis, and thus, undertake in an efficient and sustainable manner. The This work on Circular Economy, is composed of a comparative state of art developed in three chapters in which all the compilation of information related to the strategies implemented by countries such as Spain and Chile is broken down, in a parallel with Colombia. It includes the historical and theoretical references developed against the alternatives of the Circular Economy, the characterization of the EC panorama in its development and progress.

Keywords: Use, Policy, Implementation, Residues and Historicity.

Tabla de Contenido

Listado De Tablas	8
Listado de Figuras	9
Introducción.....	10
Generalidades del Estado del Arte	11
Identificación del Problema	11
Hipótesis 1	14
Hipótesis 3	16
Objetivos	17
Objetivo General.....	17
Objetivos Específicos	17
Justificación	18
Marco Metodológico.....	21
Fases para la construcción del estado del arte	22
Marco teórico.....	24
Referentes históricos y teóricos desarrollados frente a las alternativas de la Economía Circular.	24
Referentes Históricos y Teóricos de La Economía Circular.....	27
La Economía Circular una perspectiva histórica	28
Historicidad de la Economía Circular	32
Caracterización del Panorama de la Economía Circular para España, Chile y Colombia, en su desarrollo y avance.	42
Caracterización Geografía de España	42
Desarrollo de la Economía Circular en España	43
Caracterización Geográfica de Chile.....	49
Desarrollo de la Economía Circular en Chile	50
Caracterización Geográfica de Colombia	54
Desarrollo de la Economía Circular en Colombia	57
Economía Circular una Política en Colombia	59

Aplicación de la Economía Circular en España, Colombia y Chile	62
Experiencias en España.....	64
Experiencias en Chile	65
Experiencias en Colombia.....	67
Análisis comparativo de la implementación de la Economía Circular en España, Chile y Colombia.....	69
Conclusiones	74
Referencias.....	76

Listado De Tablas

Tabla 1. Modos de Producción	30
Tabla 2. Escuelas de pensamiento de la Economía Circular	32
Tabla 3. Caracterización de la Economía Circular chilena	53
Tabla 4. Normatividad ambiental en Colombia	60
Tabla 5. Cuadro de verificación de la Economía Circular	73

Listado de Figuras

Figura 1. Economía Lineal.	24
Figura 2. Economía Circular.	25
Figura 3. Esquema de una Economía Circular	35
Figura 4. Línea de tiempo de la Economía Circular	37
Figura 5. España en el mundo,	41
Figura 6. Cuidado ambiental UE proyecto 2030	45
Figura 7. Chile en el Mundo	49
Figura 8. Sistema de Jerarquización	53
Figura 9. Mapa de Colombia en el mundo	54
Figura 10. De la conomía lineal a la circular	69

Introducción

La presente monografía se desarrolló mediante un estudio comparativo de la literatura técnica y teórica sobre la economía circular en Colombia, España y Chile, comprendiendo esta apuesta de desarrollo sostenible en el mercado global como una alternativa para el uso y explotación de los recursos naturales, al modificar los ciclos de vida de los productos industriales, modificando los procesos de oferta y demanda, pero a la vez satisfaciendo las necesidades del mercado, con la explosión demográfica y el uso adecuado de los residuos, lo que se encamina en procesos de sostenimiento ambiental que mejoran la problemática socio ambiental del entorno.

Para esto se analiza la economía circular desde diferentes perspectivas como lo son: negocios verdes, cadenas de producción y protocolos de desarrollo sostenible, con el fin de conocer cómo se ha estudiado este tema de forma teórica en investigación, aplicaciones y artículos desarrollados en Colombia, España y Chile sobre el tema.

Además, se identificó cuáles fueron las estrategias que utilizó cada uno de los tres países del estudio, para la implementación de la Economía Circular, y las medidas tanto en la construcción de políticas y normatividad, que apoyen en el desarrollo de la estrategia y su avance en cada uno de los países y los casos éxitos que se identificaron en el proceso del estado del arte de la presente monografía.

Generalidades del Estado del Arte

La presente monografía se desarrolla conforme al desarrollo del estado del arte, teniendo en cuenta que a través de esta herramienta se pretende recuperar la información bibliográfica, documental e investigativa que, además, permite tener en cuenta los avances que ha tenido la implementación de la economía circular en Colombia, Chile y España, para compilar y reconocer en qué estado se encuentran los procesos investigativos actuales.

Bojacá, (2004) expone al estado del arte como un “tipo de evaluación descriptiva; evaluación seria, sistematizada y consistente. Supone el revivir de una mínima parte de la memoria científica de la humanidad en aquel campo dentro del cual enmarcamos nuestra monografía”.

En lo que respecta a esta monografía, dicha recolección de información pretende comprender cómo se está implementado la economía circular para Colombia, desde un análisis comparativo de otros países como lo son España y Chile, por su cercanía idiomática y su trascendencia en el desarrollo del tema, dando respuesta a la pregunta de investigación expuesta anteriormente.

Identificación del Problema

Al hablar de economía circular se encuentra que este es un tema amplio, ya que puede hacer referencia no sólo a un modelo de economía sino también a una nueva metodología para dar un manejo eficiente a los recursos naturales, de esta forma para la presente monografía haremos referencia al primer criterio, reconociendo que el desarrollo de la vida del ser humano ha producido una interacción especial con el entorno modificándolo según sus necesidades, situación que lamentablemente ha generado un sin número de desechos a causa de la explotación

de recursos naturales. Zacarías (2017) señala que “Cada latinoamericano produce un kilo de basura al día y la región en su conjunto, unas 541.000 toneladas diarias. Esto representa alrededor de un 10% de la basura mundial” y Bojacá (2004) de tal forma que la economía circular se plantea también como un proceso de reutilización de residuos.

La situación ambiental genera preocupación, pues sin duda es toda una problemática las acciones de consumo sin conocer la disposición final de los residuos, teniendo en cuenta que durante décadas se ha generado una acumulación de estos residuos en espacios no adecuados, contaminando áreas fundamentales para el equilibrio ecológico. Debido a la influencia de las empresas, industrias, y a la apertura económica de todos los mercados en general, se han tenido que explotar más recursos naturales sin medir el impacto negativo sobre el medio ambiente, convirtiendo a los diferentes sectores en dependientes de combustibles fósiles, lo que también ha propiciado la explotación de los recursos naturales a escalas insostenibles.

El panorama actual del medio ambiente obliga a pensar en formas de relacionar la vida cotidiana y la economía directamente con el medio ambiente, desarrollando iniciativas que convergen en la economía circular, como modelo que pretende reducir los materiales de desecho, para explotar de forma racional los recursos y cuidar el medio ambiente a la vez, es de esta forma que este modelo de emprendimiento busca reutilizar y alargar el ciclo de vida de los materiales, evitando la sobre explotación de recursos naturales, por medio de Reducir, Reutilizar y Reciclar.

Según un reciente informe de Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente publicado por la United Nations Environment Programme (2018), en el que han participado un grupo de científicos independientes, una economía circular podría reducir entre un 80 y un 99% de los desechos industriales en algunos sectores y entre un 79 y un 99% de sus emisiones.

Lo anterior obliga a pensar, en un nuevo modelo económico como es el circular el cual pretende cambiar los paradigmas de la producción lineal, al modificar la dependencia a los combustibles fósiles teniendo en cuenta que “aproximadamente el 81% de la energía consumida a nivel mundial proviene de fuentes fósiles, mientras que el 19% restante proviene de fuentes renovables” (Buitrago, 2002). Tendencia que se debe modificar para hacer sostenible la industria y viable el medio ambiente, lo que implica evitar la sobre explotación de materias primas, puesto que se ha convertido en un problema que, aunada al alto crecimiento poblacional de las naciones, produce mayor demanda de bienes y servicios, presionando a los consumidores y productores a pensar en nuevas formas de gestionar los recursos naturales, de manera eficiente y con sentido social.

Entonces, es así como las Naciones Unidas, (NUG, 2020) han informado que los recursos naturales no son suficientes para el aumento poblacional y que se deben desarrollar estrategias para su uso sostenible, y realizaron las siguientes proyecciones:

Ha informado sobre las proyecciones del aumento poblacional a escala mundial, ubicándolo en 1.000 millones de habitantes para el 2030 y 9.600 millones para 2050, lo que en la práctica significa que se requieren de los recursos de tres (3) planetas, para satisfacer las necesidades básicas de la población mundial al ritmo de consumo actual, dicho problema lleva a plantearse de manera inmediata, alternativas eficientes que transformen la insostenibilidad ambiental del modelo de vida actual, puesto que su aplicación como hoy se realiza, impulsa la extinción de la fauna y flora, al agudizar el cambio climático y generar problemas sociales.

De este modo la economía circular aparece pretendiendo acabar con la dependencia energética de los combustibles fósiles, con la implementación de nuevas tecnologías que sean

sostenibles para el medio ambiente, y estimulando de esta manera dinámicas de producción que propendan por la reutilización de los materiales de desecho.

En los casos específicos de Colombia, España y Chile, los sistemas productivos presentan diferencias sustanciales, puesto que se enfocan en diferentes sectores de la economía, siendo en Colombia “El primero la extracción de materias primas, el segundo la industrialización y el tercero la comercialización” (DANE , 2020), Situaciones que, sin precedentes, generan retos distintos en el fundamento principal de lograr dejar la dependencia en el sistema de extracción de materias primas, la implementación de energías limpias y la reutilización de materias, minimizando la afectación ambiental y el cambio climático. Con base a la presente exposición se plantean las siguientes hipótesis bajo las cuales se enmarcará la presente monografía de compilación.

Hipótesis 1

Reconociendo las variables ambientales actuales alteradas por la contaminación consumo masivo y sobrepoblación, se hace indispensable reconocer el modelo planteado por la economía circular como una alternativa de sostenibilidad para la producción y consumo, en el mercado colombiano, teniendo en cuenta el impacto que este modelo ha tenido en otros países, junto con la implementación parcial que Colombia ha desarrollado, para la cual existe una normativa que por las condiciones del país presentan difícil aplicación.

En este sentido la implementación de la economía circular entre España, Colombia Y Chile en un ejercicio comparativo evidencia que los países se encuentran en momentos diferentes puesto que el primero ya se desarrolla una puesta en marcha en el 12% de su sistema de producción, mientras que el segundo está consolidando una estrategia legislativa para la

ejecución efectiva de este modelo, junto a la implementación de pilotajes incipientes en la industria textil.

Hipótesis 2

El hecho de poder reconocer como Chile y España han adoptado un modelo de economía circular más avanzado y acoplado legislativamente a la realidad de sus Estados, mientras que el colombiano se encuentra en un desarrollo incipiente, al centrar su economía en la extracción de materias primas, permite deducir que dicha situación es la que impide convertir a la economía circular en una política de Estado e inferir a su vez que la implementación de modelos de economía circular Chile y Colombia, se encuentran mediados por su desarrollo económico y político.

Evidenciado en el grado de implementación de esta alternativa, teniendo en cuenta sobre todo que según la ONU y de acuerdo con MinComercio (2019) “Colombia es el país más lento en referencia a los otros dos, al tener un sistema comercial basado en un 92% en la extracción de materias primas”. Lo que imposibilita la inversión de nuevas industrias basadas en la reutilización de material de residuo, por el contrario, Chile y España se encuentran adelantados en la implementación de políticas públicas que fundamenten el reciclaje. Es así como al comparar la implementación de esta apuesta económica en dos países suramericanos, implica el tener que conocer las apuestas políticas que parten de entidades supra estatales como Alianza Pacifico, que se constituye en el bloque económico que aglutina las dos economías, y tiene como miras modificar la plataforma de producción de la economía lineal a la circular antes del 2025, donde el primer aporte significativo en materia de legislación la da Chile con su estrategia de reutilización de residuos.

Hipótesis 3

Se debe resaltar que en los 3 casos de estudio comparativo se rescatan casos exitosos, y por ello es necesario comprender cuáles, de estos casos, se han consolidado en el marco de una política o como iniciativa empresarial, lo que permitirá evidenciar el impacto de estas industrias en el contexto económico de cada Estado, teniendo en cuenta la forma como se está implementando en los países del presente estudio.

Colombia ha intentado adaptar la posibilidad de implementar la economía circular en su aparato productivo, para esto ha asumido la tarea de estudiar varias experiencias exitosas a nivel mundial, como es el caso de España y Chile, vivencias con las cuales se ha enriquecido su política pública de manejo de recursos, tendientes a convertirlos en elementos estructurales de la contratación estatal, y base de la responsabilidad social empresarial, con las comunidades que reciben el impacto de la industria en el país.

Objetivos

Objetivo General

Determinar el estado del arte de la Economía Circular entre Colombia, España y Chile.

Objetivos Específicos

Identificar los referentes históricos y teóricos desarrollados frente a las alternativas de Economía Circular.

Caracterizar el panorama de la economía circular para Colombia, España y Chile su desarrollo y avance.

Analizar los casos de la economía circular y su aplicación en Colombia, España y Chile.

Justificación

Realizar la presente monografía es importante porque aborda un estudio comparado de la literatura técnica y teórica sobre la economía circular, aplicada en Colombia, España y Chile, que comprende una apuesta de desarrollo sostenible en el mercado global, como una alternativa para el uso y la explotación de los recursos naturales, al modificar los ciclos de vida de los productos industriales, transformando los procesos de oferta y demanda y a la vez satisfaciendo las necesidades del mercado, con la explosión demográfica y el uso adecuado de los recursos de desecho, lo que se encamina en procesos de sostenimiento ambiental que mejoran las problemáticas sociales del entorno.

Este estudio se realiza por medio de un estado del arte que recopila y compara la información sobre la economía circular realizados en Colombia, España y Chile, es así como se considera esta modalidad de investigación de acuerdo con Molina (2005) “documental que permite el estudio del conocimiento acumulado (escritos en textos) dentro de un área específica, resumida en tres grandes pasos: contextualización, clasificación y categorización”.

Por esto se escudriña el modelo de economía circular desde diferentes perspectivas como lo son: negocios verdes, cadenas de producción y protocolos de desarrollo sostenible, con el fin de conocer cómo se ha estudiado este tema de forma teórica en investigación, aplicaciones y artículos desarrollados en Colombia, España y Chile sobre este tema. Logrando evidenciar cómo la economía clásica, en la cual se basa el sistema de producción actual, centra sus actividades en la explotación de recursos naturales y materias primas, sin medida lo que prolifera la problemática medioambiental al subordinar la satisfacción de necesidades a la sobreexplotación del medio ambiente, al limitar la vida útil de un producto solo a su primer uso, lo que además, ha

generado gran cantidad de residuos cuyo destino final no es amigable con el entorno, al producir contaminación como deforestación y contaminación de fuentes hídricas.

La economía circular en caso contrario elimina la lógica de la producción lineal tradicional, al replantear el sistema de producción como un ciclo, que permite reutilizar los productos industrializados, lo que también, incide en la necesidad de explotación de recursos, y al mismo tiempo optimiza el producto final, ampliando su vida útil, reduciendo la producción de residuos que afectan los ecosistemas, y contribuyendo al uso de energías limpias que eviten la dependencia de combustibles fósiles los cuales son considerados como base del cambio climático.

Entonces, esta alternativa económica está basada en la responsabilidad social empresarial, puesto que su aplicación modifica las relaciones de la empresa con su entorno social, al limitar la producción de desechos que contaminan su territorio de influencia, en el caso de la industria afectando fuentes hídricas, suelos y aire, contribuyendo aminorar la problemática del cambio climático y es así como el presente estudio abordará las características de la economía circular, para plantearlas como una alternativa del desarrollo sostenible, que pretende un auge económico eficiente tanto en el ciclo productivo, el medio ambiente y las relaciones con la sociedad.

Por esta razón se han evidenciado una evolución en los modelos empresariales que hoy en día aúnan esfuerzos para evitar el cambio climático, ejemplo de esto, es el modelo europeo “Que vio que el modelo de la economía circular es un modelo próspero que ha buscado formas de impulsarlo por medio de investigaciones e innovación con el fin de hacerla más competitiva” (CirculateNews, 2017) y en el caso colombiano que no se diferencia al resto de Latinoamérica en el que según el Banco Mundial se posee un gran potencial en la producción de materias primas,

pero al mismo tiempo adolece de políticas que promuevan el reaprovechamiento de los materiales de desecho, al reciclar solo un 3% de los residuos que producen al año (CirculateNews, 2017).

Por ello, se trabajará en el desarrollo sostenible como una política mundial que busca mitigar el cambio climático y aminorar la brecha social de las poblaciones que se encuentran bajo el área de influencia de las industrias de desarrollo teórico que entre otros conceptos y de acuerdo con (Cerdá & Khalilova 2016, pág. 4) "Consiste en una metodología que considera acciones orientadas a la mejora ambiental del producto o servicio en todas las etapas de su ciclo de vida, desde su creación en la etapa conceptual hasta su tratamiento como residuo".

Marco Metodológico

El presente estudio se desarrolla con base en una metodología cualitativa, la cual permite reflexionar sobre las principales aplicaciones de la economía circular en Colombia, España y Chile, los cuales son elegidos: el primero por ser el país de origen de la investigación, los otros por ser países hispanohablantes que tienen una trayectoria documentada y expuesta en los distintos artículos de estudio, lo que permite hacer una comparación, en el caso de España se ha implementado el modelo económico de la Unión Europea, junto con los estándares de manejo de residuos sólidos que ha implementado este bloque comunitario, y el último una muestra de latinoamericana de implementación del modelo, bajo un sistema social, económico y político que se asemeja al colombiano. “De esta forma, se desarrollaron los referentes que permiten el análisis los cuales parten de los contenidos como habilidad de interpretación de textos, ya sean escritos, grabados, pintados, filmados” (Abela, 2002) y la monografía estructurada aquí se basa en la lectura como instrumento de acumulación de información, se combina intrínsecamente, y de ahí su complejidad, la observación y producción de los datos, y la interpretación o análisis de los datos.

Es así como el presente estado del arte realizará un estudio bibliográfico desde el enfoque cualitativo hermenéutico, teniendo en cuenta que se pretenden analizar bases documentales desde sus cualidades, sin que esto implique una intervención en territorio, y teniendo en cuenta que es un barrido documental, en el cual se pretende realizar un análisis comparativo de las diferentes perspectivas de la economía circular en Colombia, España y Chile, como referentes nacionales, internacional de la región con amplia experiencia, de un fenómeno económico emergente, que pretende cambiar la relación de los seres humanos con su entorno.

La revisión bibliográfica está basada en trabajos de investigación, portales especializados, bases de datos académicas, artículos de investigación de alto impacto, y revistas indexadas, con el fin de construir la monografía, con información actualizada, verídica y confiable.

Fases para la construcción del estado del arte

Interpretación del texto: En esta fase se investiga cómo funciona el modelo de economía circular en España, Chile y Colombia.

Base de lectura textual visual: Se consulta información sobre la implementación del modelo de economía circular en Colombia, Chile y España, por medio de la técnica de recolección de información que se mencionan más adelante.

Recolección de información: En el rastreo bibliográfico se utilizan fuentes primarias como el elaborado por las personas que directamente han trabajado el tema, y fuentes secundarias como los autores que han trabajado con base en otros estudios.

Análisis comparativo: Se triangulan los resultados del estado del arte, para concluir cómo se ha implementado la economía circular en estos tres países.

Técnicas de recolección de la información

Para el presente estado del arte, se parte del análisis de investigaciones documentales desarrolladas por teóricos, entidades gubernamentales y no gubernamentales que hayan escrito sobre la economía circular, además de la participación por parte de la investigadora en diferentes espacios académicos en los cuales su eje de trabajo sean el mismo tema.

Base de lectura textual visual: El uso del material bibliográfico, contenido en repositorios de Universidades, revistas indexadas, artículos académicos, los cuales permitan registrar cómo se ha aplicado la economía circular en Colombia, Chile y España.

Fuentes Primarias: Son las que se desarrollan directamente con el sujeto de estudio, normativa de los países en estudio, textos oficiales, investigaciones relevantes sobre la aplicación de la economía circular en la industria.

Conferencias: Se verán conferencias publicadas en YouTube, dirigidas por autores líderes en este campo de la investigación, donde se pone de manifiesto el uso de la economía circular y sus aplicaciones y casos exitosos.

Fuentes secundarias: Son las fuentes que se generan por medio del análisis documental teórico, que se desarrolla desde el estudio de autores que desarrollen las categorías de análisis previamente mencionadas.

Marco teórico

Referentes históricos y teóricos desarrollados frente a las alternativas de la Economía Circular.

El presente marco teórico se desarrolla en torno a las categorías de economía circular, las cuales se constituyen en las bases conceptuales de este estudio donde se pretende generar un estado del arte comparativo respecto al impulso de la EC en Colombia, España y Chile como se presentó en el planteamiento del problema.

La economía circular como categoría económica se encuentra relacionada con la sostenibilidad, cuyo objetivo es aumentar el ciclo de vida de los productos el mayor tiempo posible, “de tal manera que el impacto de la producción y el consumo en el medio ambiente se amplíe, cambiando el paradigma industrial lineal de producción, consumo, desecho, por uno cíclico que permita el reaprovechamiento de los bienes y servicios” (MinAmbiente, 2021).

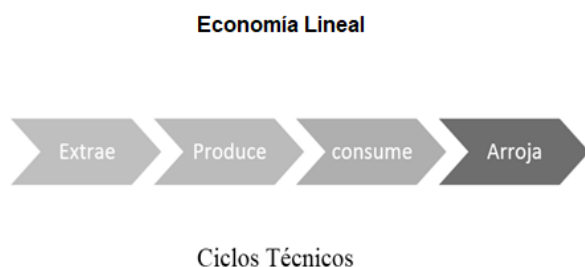
De esta forma se busca agregar un nuevo indicador económico, el cual no solo mida la cantidad de producción, ventas y ganancias de la industria, sino que, aunado a estos, se analice el impacto social y ambiental dentro de las lógicas de producción y consumo de la sociedad actual, sin que esto implique poner límites al crecimiento económico, sino imponer nuevas dinámicas basadas en el reaprovechamiento de materiales.

Para lograr la implementación de un sistema cíclico en la economía se debe entender el papel que juegan las materias primas de extracción natural y las que se derivan de los materiales de desecho, comprendiendo como en palabras de la Fundación Ellen MacArthur se han consolidado los ciclos técnicos y biológicos de los recursos de producción, puesto que la reutilización se puede realizar de dos formas: la primera que hace referencia al ciclo técnico,

trabaja los desechos manufacturados los cuales dependen de un proceso industrial para su transformación; el segundo al ciclo biológico, el cual se genera por medio de ciclos naturales como es el caso de los materiales orgánicos. Para hablar de la economía circular es pertinente reconocer el modelo de producción y consumo anterior.

Figura 1

Economía Lineal



Nota. En la figura se puede evidenciar el modelo industrial del proceso de producción de la economía lineal en el cual se empezó a desarrollar desde la revolución industrial. Fuente. Autor

La definición de la Economía lineal es la siguiente de acuerdo con Rodríguez

(2013):

Es el modelo de consumo y producción masificado desde la revolución industrial en el siglo XVII, es un modelo basado en la explotación de recursos naturales para ser usados como materias primas, la transformación industrial, el uso del producto y su desecho como residuo, los cuales en su mayoría se transforman en elementos contaminantes (Rodríguez, 2013).

Figura 2*Economía Circular*

Nota. En la figura se evidencia el modelo cíclico de la economía circular el cual empezó después de la Posguerra fuentes de producción y consumo formas insostenibles lo que provocó en pensarse en modelos económicos no lineales. Fuente. Autor.

La definición de la Economía circular: “Una economía circular es aquella que es restaurativa y regenerativa a propósito, y que trata de que los productos, componentes y materias mantengan su utilidad y valor máximos en todo momento, distinguiendo entre ciclos técnicos y biológico” (MacArthur, 2017).

Este nuevo modelo económico trata en definitiva de desvincular el desarrollo económico global del consumo de recursos finitos. “Una economía circular, que aborda los crecientes desafíos relacionados con los recursos a los que se enfrentan las empresas y las economías, y podría generar crecimiento, crear empleo y reducir los efectos medioambientales, incluidas las emisiones de carbono” (MacArthur, 2017).

Principios de la Economía Circular

Estos principios se constituyen en la forma adecuada de la implementación del modelo, toda vez que brindan los elementos esenciales para reconocer las formas de producción sostenibles, sobre la base de la reutilización de materiales de desechos, según la Fundación Ellen (Bohorquez & Mosquera, 2019), se desarrollan los siguientes principios:

Preservar y mejorar el capital natural.

Optimizar el uso de los recursos.

Fomentar la eficacia del sistema.

Es así como la economía circular modifica los paradigmas de interpretación del sistema industrial, al pretender mayores rendimientos en los procesos de producción y consumo, para que los productos amplíen su ciclo de vida por medio de la regeneración, es así como procesos como el reciclaje cobran relevancia al ampliar la utilidad de la materia prima, generando un mayor valor a este producto además de minimizar el impacto medio ambiental.

Los ciclos económicos y la idea de la mayor productividad al menor costo, es una limitante para la aplicación de este sistema toda vez que la utilidad de los materiales cada vez es mayor, lo que genera la necesidad de consumir mayor cantidad de recursos naturales, aumentando la dependencia a la extracción, y propiciando un escenario de contaminación.

Referentes Históricos y Teóricos de La Economía Circular

Identificar los referentes históricos y teóricos desarrollados frente a las alternativas de economía circular.

El presente capítulo pretende identificar los referentes históricos y teóricos desarrollados frente a las alternativas de economía circular, “como un cambio de modelo económico que implica modificar las dinámicas de producción y consumo al interior de las comunidades” (Díaz, 2020) realizando sinergias entre la actividad económica y la naturaleza, en el cual se pretende satisfacer las necesidades de las comunidades, sin que esto implique la sobreexplotación de recursos naturales y energéticos, puesto que se pretende la reutilización de los productos de desecho.

Para observar la forma como se implementa el modelo de economía circular en Colombia, España y Chile, es necesario comprender el enfoque que han tenido los diferentes sectores económicos a la hora de implementar políticas ambientales, comprendiendo que en algunos momentos los avances tienen resultados a mediano largo plazo, por las ampliaciones de que tiene el modelo, en cuanto su puesta en marcha en la economía productiva.

La Economía Circular una perspectiva histórica

La economía circular se basa en un enfoque del desarrollo sostenible, que “pretende contribuir a la armonización de la producción con el medio ambiente y las comunidades, reconociendo la importancia del desarrollo económico para la sociedad en general” (Fundación Economía Circular, 2017) “armonizar el desarrollo socioeconómico con una gestión ecológicamente sólida de los recursos y el medio ambiente”, Teniendo en cuenta que su aplicabilidad no solo implica la reducción del impacto que produce la economía lineal, al propender por un cambio en el paradigma sistémico de la forma de producción y consumo, buscando generar oportunidades económicas en la consolidación de negocios que trabajen por el medio ambiente y la sociedad.

Historicidad de la Economía

El estudio de la economía parte desde las civilizaciones antiguas (Mesopotamia, Grecia, Roma Egipto, árabes, persas y chinos, “donde se empezaron a planificar la repartición de recursos en una época donde la base del valor era la alimentación y la ciudadanía (Díaz, 2008, p.75). Además de permitir a las nuevas organizaciones de gobierno ordenar los territorios.

La primera vez que se utilizó el término de economía fue en la antigua Grecia, haciendo referencia a la forma como se administraban los hogares de la época. Junto a esto, Platón también asumió esta expresión como la primera concepción y a la vez lo asociaba como el análisis del comercio de las polis; por otro lado, Aristóteles desarrolla los términos de relaciones de cambios, teorías monetarias y de valor.

En la edad media la economía es asumida por la escolástica, entendiéndose como una ciencia filosófica que entregaba Dios para organizar a la sociedad, posteriormente los jesuitas serían los encargados de construir la Escuela de Salamanca que concibe la economía como ciencia, en la cual se desarrollan el término de propiedad y la necesidad de previsión para el consumo local y regional.

Lo anterior, permitió la creación de diferentes escuelas de pensamiento económico como los mercantilistas, “quienes asumen que la forma de generar riqueza era por medio del intercambio de mercancías; por otro lado, los fisiócratas, que asumen el trabajo agrario como única fuente de valor y riquezas” (Díaz, 2008, p.77).

En la actualidad surge el estudio económico de los postulados de Adam Smith y David Ricardo en el siglo XVIII, quienes analizaron la forma en que las naciones podrían producir riquezas desde diferentes enfoques teóricos, la economía actual es estudiada desde los postulados

de Karl Marx, quien asume las formas de generar riqueza desde la plusvalía, determinado que la única forma de generar valor es el trabajo asalariado y dividiendo la historia económica mediante los modos de producción.

Tabla 1*Modos de Producción*

Modo Producción	Desarrollo de la Economía
Pre capitalista (antes del siglo V dc.)	Es el fomento de la esclavitud, como forma de generar riqueza gracias a la explotación de la mano de obra, bajo la figura del estado natural donde la más fuerte gobierna al débil.
Feudal (Siglo V- XV)	Es el modo de producción que predominó en la edad media, donde la riqueza estaba cuantificada por la tenencia de la tierra, el sistema esclavista se transforma por el siervo y el sistema de honor, donde el trabajador se comprometía a obedecer por seguridad.
Capitalismo (Siglo XVI- hasta la fecha)	Es el sistema de acumulación de capital, que le otorgó valor a las piedras preciosas, el papel moneda, ha tenido varias revoluciones partiendo de la revolución industrial, que permitió la tecnificación de algunas industrias, el fordismo y toyotismo, que generaron la producción lineal y en masa de mercancías, el Estado de bienestar, una respuesta a la crisis laboral suscitada en la década de los 20 del siglo XX, y el neoliberalismo, como la apertura comercial y la total dependencia de la ley de oferta y demanda.
Socialismo (siglo XX- hasta hoy)	Sistema de valor comunitario que desarrolla la teoría del fin de la propiedad privada, y la necesidad de repartir las tierras de forma equitativa, nace en URSS (Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas), y tiene su asidero en el siglo XXI en Rusia, Suiza, Venezuela y Cuba.

Nota. La siguiente tabla muestra la historia económica desde el pre-capitalismo hasta la actualidad mediante los modos de producción y su desarrollo económico. (Bajoit, 2007)

Lo anterior, desarrolla el proceso histórico de la economía como ciencia, teniendo en cuenta cómo ha evolucionado hasta llegar a lo que hoy en día conocemos como capitalismo. Junto a los sistemas de producción y consumo que se derivan de este modelo económico desde la revolución industrial, que permitieron en un principio la consolidación de la economía lineal y su respectivo impacto medio ambiental, lo que ha llevado a replantearse el modelo desde los postulados de la economía circular.

Historicidad de la Economía Circular

El origen de esta perspectiva economía nace de una concepción filosófica, la cual surge de una necesidad social como es modificar el sistema de producción y consumo de bienes y servicios, toda vez que el modelo lineal de la economía (Producir, usar y desechar) ha demostrado ser poco amigable con el medio ambiente y las comunidades.

Es de este modo que después del auge industrial de las posguerras (I y II guerra mundial), se empieza a observar como las fuentes de producción y consumo se constituyen en formas insostenibles para el planeta, lo que provocó pensarse en modelos económicos no lineales, que en palabras de la Fundación Ellen MacArthur se pretende observar la naturaleza de los bienes y productos en un sistema cíclico parecido al de un metabolismo y no al de una máquina, dando inicio a la economía circular (Producir, usar, reciclar, usar). La economía circular se basa teóricamente en varias escuelas de pensamiento como lo muestra el siguiente cuadro:

Tabla 2

Escuelas de pensamiento de la Economía Circular

Escuela	Caracterización	Semejanza	Diferencias
<i>Economía de rendimiento de Walter Stahl 1987</i>	El autor de esta teoría Walter Stahel arquitecto y economista suizo, quien en la década de los 70 desarrolló una teoría de economía en bucle, que posteriormente fue denominada economía circular, en el cual se evalúa el impacto sobre el empleo y la competitividad económica, el cual se basó en el uso responsable de los recursos de desecho.	Se asemeja a las otras escuelas de pensamiento en el desarrollo de una economía competitiva, que se basa en la reutilización de los productos de desecho.	Se diferencia de la biomímesis en la búsqueda de nuevos materiales a través de la experimentación.
<i>Filosofía del diseño Cradle to Cradle de William McDonough y Michael Braungart 1992</i>	Este diseño que en español significa de la cuna a la cuna, pretende la implementación de políticas “inspiradas en el uso de los ciclos naturales de los productos, base de la política pública de economía circular China, funciona bajo la teoría de reaprovechamiento de los residuos” (Planeta Azul, 2014), desde la postura cultural.	El sistema de la cuna a la cuna, al igual que las otras escuelas pretende la modificación de las formas de producción y adquisición de materias primas.	Se diferencia en la base del sistema económico, pues pretende modificar la relación con el capitalismo y para al comunismo chino.
<i>La idea de biomimética presentada por Janine Benyus 2000</i>	Trata de crear nuevos materiales a través de dos caminos fundamentales: el análisis de los tejidos y estructura interna de los diseños naturales biológicos, y el análisis del funcionamiento de las proteínas naturales complejas. (Mitre y el Campo, 2017)	Tiene la lógica de la recolección de material para la producción, dejando la menor cantidad de desechos que se pueda.	Esta escuela se diferencia de las otras, al buscar por medio de la ciencia nuevos materias para la producción, desde un enfoque biotecnológico, que busca el mismo fin, pero no desde el mismo enfoque de reutilización.

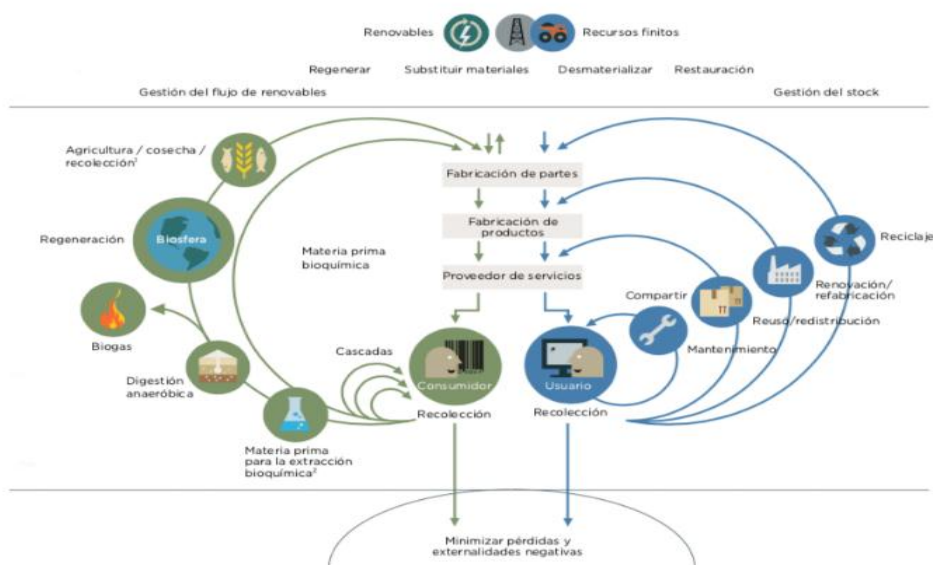
Escuela	Caracterización	Semejanza	Diferencias
<i>La ecología industrial de Reid Lifset y Thomas Graedel 2012</i>	Genera las bases de un sistema industrial de producción sustentable, donde la manufactura se convierte en el eje central de una economía para la reutilización de recursos de residuos.	Pretende modificar las dinámicas de producción y consumo desde un enfoque sustentable.	Desconoce los demás sectores de la economía y solo se centra en la producción manufacturera.
<i>El capitalismo natural de Amory y Hunter Lovins y Paul Hawken 1999</i>	Una ideología sobre la forma de pensar el capitalismo, desde una posición de sostenibilidad ambiental.	Se asemeja a la economía en bucle, pues no es un cambio del paradigma económico sino de las formas de producción.	Diferencia: solo se enfoca en un cambio en la producción, mas no desarrolla una propuesta de modificación de las estrategias de consumo.

Nota. En el siguiente cuadro se muestra de cómo diferentes escuelas de pensamiento se basan y hablan diferentes autores sobre la economía circular. (Sánchez, 2015).

Diversos autores han conceptualizado el origen de la economía lineal, de acuerdo con (McGregor, 1991) “se considera como un efecto residual de la revolución industrial del siglo XIX”. Periodo histórico en el cual se inició un sistema de producción basado en la explotación de materias primas, hasta mediados del siglo XX década de los 70, donde la preocupación por el medio ambiente, impacto en la conciencia de los científicos que buscaron alternativas de producción, tendientes al reutilizamiento de los materiales de desecho. La base del pensamiento de la economía circular es un cambio en el enfoque sistémico de la economía mundial, donde se reformula la perspectiva de la producción como lo demuestra el diagrama de flujos técnicos y biológicos en el círculo de valor.

Figura 3

Esquema de una Economía Circular



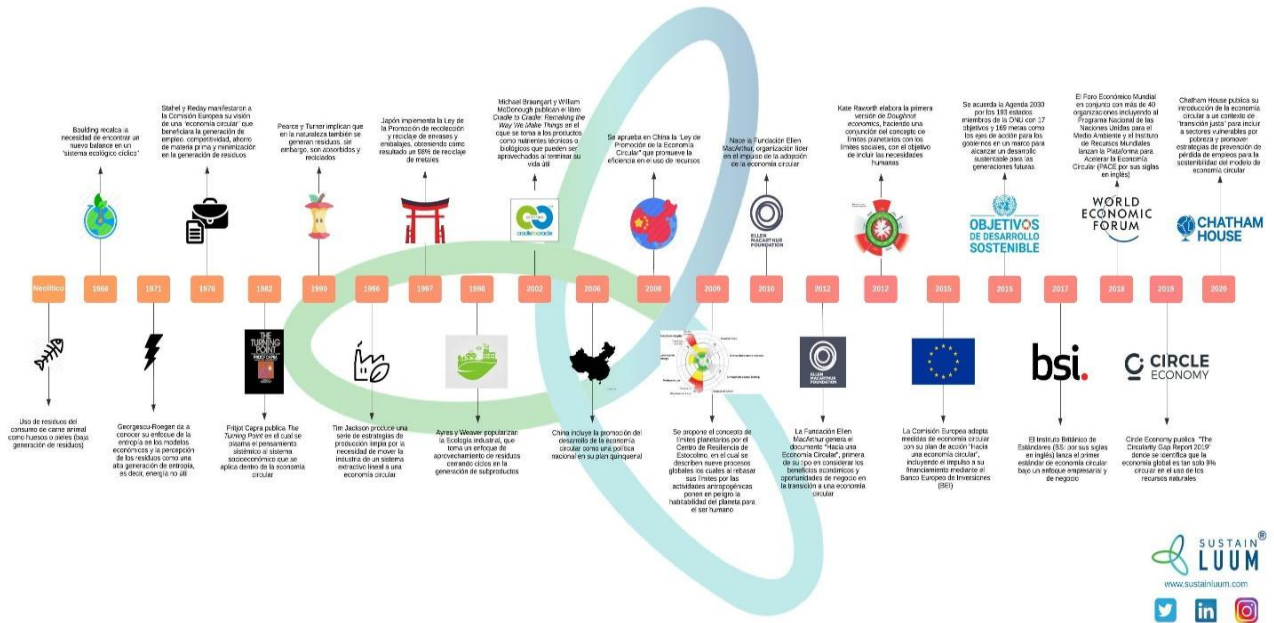
Nota. En el siguiente esquema se observa el diagrama de flujo de los procesos técnicos y biológicos de una economía circular. (MacArthur, 2017).

Es así como la economía circular se ha constituido como una alternativa a la economía actual, en un modelo de desarrollo sostenible, que es implementado de diversas formas por los gobiernos que pertenecen a la ONU, a través de acuerdos internacionales como Protocolo de Kioto, Río + 20, acuerdo por el Desarrollo Sostenible entre otros. No obstante, no existe una fecha específica para dar un punto de partida al desarrollo de economía circular, pero un hito de este sistema de producción se da en la década de los 70 del siglo XX, donde la opinión pública y academia puso sobre la mesa la necesidad modificar la forma de producción, con el uso de tecnologías limpias que eviten el impacto medio ambiental.

Respecto a los avances de la economía circular se tiene el siguiente registro:

Figura 4

Línea de tiempo de la Economía Circular.



Nota. En la siguiente figura donde se evidencia el modelo económico enfocando desde sus inicios hasta el presente cómo ha evolucionado la economía circular.

(SustainLuum[@SustainLuu], 2020).



1956

El profesor Jay Forrester, luego de trabajar para General Electric (GE), ingresa en la MIT Sloan School of Management y determina cómo la ciencia y la ingeniería pueden contribuir al éxito o fracaso de las empresas.

1961

Forrester publica el primer libro en este campo: *Industrial Dynamics*.

1968

John Collins, exalcalde de Boston, ofrece una cátedra en Asuntos Urbanos del MIT y colabora con Forrester en un libro titulado: *Urban Dynamics*.

1970

Forrester es invitado por el Club de Roma a una reunión en Berna, Suiza, y desarrolla un modelo del sistema socioeconómico del mundo; incluye conceptos inéditos, como el 'reciclaje' de productos de consumo. Llamó a este modelo *WORLD1*.

1976

El arquitecto y economista Walter Stahel esboza en su informe para la Comisión Europea *The Potential for Substituting Manpower for Energy*, la visión de una economía en bucles (o economía circular) y su impacto en la creación de empleo, competitividad económica y ahorro de recursos.

1980

Forestar refina su modelo y publica *World 2* en un libro titulado *World Dynamics*.

1990

En esta década, el químico alemán Michael Braungart y el arquitecto estadounidense Bill McDonough ideó el concepto Cradle to Cradle (de la cuna a la cuna), y formalizan una filosofía de diseño que compara los procesos industriales y comerciales con el metabolismo.

1994

La Economía Azul se gesta cuando Gunter Pauli llega a Japón para participar en el diseño de un modelo económico respetuoso con el medio ambiente. Pauli creó la primera fábrica ecológica del mundo en Bélgica.

1998

Se difunde la ecología industrial, una propuesta de alternativa técnica y socioeconómica que presenta una metáfora del sistema industrial basada en los ecosistemas.

1999

Aparece el “Capital Natural”, que se refiere a las reservas mundiales de activos naturales, incluidos el suelo, el aire, el agua y todos los seres vivos.

2000

Cada año se tiran a la basura más de 900 toneladas de alimentos.

2009

China se adelanta a la tendencia mundial al adoptar su Ley de Promoción de la Economía Circular. El consumidor juega un rol importante en la economía circular.

2010

Anuncian el lanzamiento de la Fundación Ellen MacArthur que propone: “Una economía circular restaurativa y regenerativa por diseño, con el afán de mantener los productos, componentes y materiales en su mayor utilidad y valor en todo momento”.

2016

Se multiplica por 10 el número de fondos privados vinculados a inversiones en actividades relacionadas con la Economía Circular.

2018

China prohíbe la importación de residuos lo que provoca un gran impacto mundial.

2020

Los activos gestionados en fondos de capital público relacionados con la Economía Circular se multiplican por 14.

2021

La Economía Circular plantea un nuevo enfoque que propicia estimular el crecimiento económico y generar empleo sin comprometer al medio ambiente, posicionándose como piedra angular para una recuperación económica resiliente y con bajas emisiones de carbono, tras el

COVID-19. Perspectiva De La Economía Circular En España, Chile y Colombia. Caracterizar el panorama de la economía circular para Colombia, España y Chile su desarrollo y avance.

Los Estados han suscrito acuerdos internacionales entorno al uso de nuevas alternativas económicas que sustituyen las tradicionales, toda vez que se ha convertido en un esfuerzo internacional para mitigar los efectos de la industria a gran escala, es así como la alternativa de la economía circular a tomados cada vez más fuerza como alternativa sustentable, en este sentido el presente capítulo pretende evidenciar casos exitosos en Colombia, España y Chile.

Caracterización del Panorama de la Economía Circular para España, Chile y Colombia, en su desarrollo y avance.

Caracterización Geografía de España

Figura 5

España en el Mundo.



Nota. En la siguiente figura se muestra la georreferenciación de España en el mundo. Google Earth (2022).

España es un país tras continental que ubica su mayor territorio en el continente europeo, su extensión es de 505 370 km² “es una monarquía constitucional que posee la figura de rey como jefe de Estado y presidente como jefe de gobierno” (Administracion.gob.es). Según el censo 2019, se ubica con una población cercana a las 50.000.000 de habitantes, su economía se caracteriza por ser la tercera más pujante del bloque comunitario de la unión europea.

Desarrollo de la Economía Circular en España

Hablar de la economía, el medio ambiente y los objetivos del desarrollo sostenible en España, obliga a pensarse en el bloque de países que pertenecen a la Unión Europea (UE) y en el derecho doméstico español, es así como desde la constitución de 1978 se desarrolla un instructivo gubernamental sobre el medio ambiente como sujeto de derechos y protección especial, como lo expresa el artículo 45 de esta normativa. Teniendo en cuenta el informe realizado por la UE en el 2016 sobre la aplicación de la normativa medioambiental en España, se afirma que, aunque en las últimas décadas la aplicación de la política y la reglamentación medioambientales de la Unión Europea ha ayudado a preservar y mejorar el medio ambiente por su financiamiento, la diligencia y ejecución en materia medioambiental personifica en general un reto para España por varios motivos. El informe de la Unión Europea desarrolló los tres principales retos que sobre el manejo del medio ambiente estos son:

Mejorar la gestión del agua, lo que incluiría completar el tratamiento de aguas residuales urbanas: El problema del manejo de los residuos ha provocado lixiviados, que contaminan las fuentes hídricas, junto con los materiales de desechos sanitarios, obligan a pensarse la forma de tratar estas aguas residuales, de esta forma los gobiernos locales han propendido desarrollar plantas que traten estos residuos y mitigar su impacto ambiental. No obstante, este proceso se ha visto rezagado en un 30% en comparación con otros países de la UE como lo muestra él informa.

Mejorar la gestión de los residuos y desarrollar el potencial de la economía circular: Hablar de la disposición de los recursos de desecho, implica poder conocer las formas de reciclar y reutilizar la materia de desecho, teniendo en cuenta que en las últimas décadas el país ha tenido un proceso de recuperación de residuos de un 32%, siendo la meta en la siguiente década llegar a

60%, potenciando así la industria de la economía circular.

Mejorar la fiscalidad medioambiental: Mejorar las herramientas de control y vigilancia permitirán generar estrategias que mitiguen el impacto medio ambiental en los diferentes territorios de España.

De esta forma se estudia la gestión de residuos en España con relación a los estándares de la UE “se encuentran muy por debajo de la media, ocupando la posición (14) catorce en la generación de residuos por habitante (Circular Economy). junto a esto los integrantes de la Comisión Europea han demandado a España por las políticas de tratamiento de residuos sólidos e hídricos, en cuatro Grupos Autónomos: Aragón, Islas Baleares, Canarias y Madrid. “Se expone porque no establecieron planes de servicio de residuos antes del año 2010, y no gestionaron convenientemente los vertederos” (Ambiental, 2019)

Transición a la economía circular en España: Por la integración de una política que desarrolle la economía circular en el territorio desde los diferentes entes territoriales (nacionales, locales y autónomos), liderado por los ministerios Agricultura y Pesca, alimentación y Medio Ambiente, contiguo al Ministerio de Economía, Industria y Capacidad.

Es así como desde 2017 se ha concentrado esfuerzos por la Estrategia Española de Economía Circular (E.E.E.C. 2017), como proyecto que pretende dar un nuevo enfoque al a comprensión de la producción los desechos, como una forma de buscar la competitividad industrial de España en el UE, es en este sentido que se ha promovido la reutilización como mecanismo de producción, encaminado a una economía sostenible que genere mayor durabilidad en los productos, reduciendo la huella de carbono de los productos.

Los objetivos de la E.E.E.C. pretenden asumir los criterios del desarrollo sostenible y la economía circular, con la intención de lograr un porcentaje de reutilización de desechos de un 60% para 2030, en marcándose en los protocolos de cuidado medio ambiental de la UE los cuales son los siguientes:

Figura 6

Cuidado ambiental UE proyecto 2030.



Nota. En el siguiente esquema está diseñado el proyecto ambiental de la unión europea encaminado hacia el año 2030 implementado un Economía Circular.

España se encuentra ubicada en la península ibérica del continente europeo, constituyéndose en uno de los países que componen la Unión Europea, por tal razón junto al bloque comunitario han crea un compilado normativo para la salvaguarda del medio ambiente y

los recursos naturales, es así que gracias a este aporte adquirió gran relevancia en su iniciativa de transformación económica, “la cual pretende modificar las relaciones de producción lineal a la circular, llegando a 2033 con 48% de la industria en este sistema” (País, 2015), para esto consolidó un cuerpo institucional que se encargue de la implementación de este nuevo sistema. El Estado español por medio del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente ha perfeccionado diferentes estrategias para mitigar el impacto de la industria en el mejoramiento de la relación de los diferentes sectores económicos con el medio ambiente buscando la defensa del patrimonio natural, la biodiversidad y del mar; agua; recursos agrícolas, ganaderos y pesqueros e industria agroalimentaria. En específico que la “formulación de la política nacional de prevención de la contaminación y de control, y de calidad ambiental, la clasificación de planes nacionales y actuaciones referentes a la prevención y control integrado de la profanación de los residuos” (España Circular 2030, 2018).

Lo anterior, ha llevado a consolidar un marco político tendiente a cambiar la forma de producción, desde la economía circular, denominado España Circular 2030 la cual contempla catorce (14) políticas contra el cambio climático estas son:

Originar el desarrollo de nuevos sistemas y procesos productivos asentados en el empleo de recursos biológicos, renovables, avalando la sostenibilidad de los recursos naturales conjugándolos con el uso eficiente de los mismos.

Fomentar la transparencia de los productos para que los compradores puedan basar su decisión de compra en una pesquisa disponible, ya sea mediante el uso de sistemas facultativos de certificación, eco etiquetas, análisis del ciclo de vida o declaraciones ambientales de producto, dispongan de la información necesaria para tomar sus decisiones.

Inducir la contratación pública ecológica como pieza clave del consumo, el cual personifica casi un 20% del PIB de la UE, lo que la convierte en un instrumento imprescindible para la transición hacia una economía circular.

Ejecutar las actuaciones contempladas en el Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos 2016-2022 y Programa de Prevención de Residuos 2014-2020, así como de las ayudas asociadas, siguiendo el principio de jerarquía de los residuos.

Incorporar al ordenamiento jurídico español de las modificaciones introducidas por la revisión del paquete de normativa en materia de residuos y el Plan de Acción de la Comisión.

Impulsar la aprobación de la consideración de subproductos, así como establecer los criterios específicos que determinados tipos de residuos, que hayan sido sometidos a una operación de valoración, incluido el reciclado, deberán cumplir para que puedan dejar de ser considerados como tales.

Facilitar la coordinación y armonización de las actuaciones en materia de residuos (traslados, armonización de la aplicación de la normativa de los distintos flujos, inspección, fiscalidad ambiental, etc.) con las Administraciones públicas competentes, mediante los correspondientes grupos de trabajo, jornadas técnicas, elaboración de normativa sectorial, uso de herramientas informáticas comunes, etc.

Puesta en marcha de la Estrategia “Más alimento, menos desperdicio” 2017-2020, haciendo posible en el sector agroalimentario el reto de la producción de alimentos, de mayor calidad a precios razonables, con una reducción del impacto derivado de su producción, tanto en el ámbito de las emisiones, de la huella hídrica o en la utilización de productos químicos en el proceso productivo, a través de mejoras en la eficiencia de utilización de insumos, así como la

reducción del impacto derivado de la generación de residuos tanto en el ámbito de la producción como del consumo.

Impulsar las políticas en materia de gestión sostenible del agua, fomentando su aprovechamiento y reutilización con el objetivo de procurar cerrar el círculo y conseguir una gestión eficiente de este recurso tan escaso y preciado en nuestro país.

Realizar actuaciones de sensibilización y participación ciudadana, con el fin de promover una colaboración entre todos los sectores y agentes sociales, y la ciudadanía, que faciliten la transición.

Promover la creación de “empleo verde” de calidad que contribuya a incrementar la competitividad de las empresas y su sostenibilidad.

Diseñar y poner en marcha la Estrategia Española de Crecimiento Azul con líneas específicas de actuación en materia de fomento de la pesca sostenible, tales como la mejora del sistema de inspección pesquera, la lucha contra la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada (INDNR) y la ampliación de las reservas marinas protegidas.

Desarrollar medidas para la protección y recuperación de la biodiversidad y los ecosistemas marinos con especial énfasis en la recuperación y el reciclado de basuras marinas.

Alinearse con las políticas dirigidas hacia una economía baja en carbono.

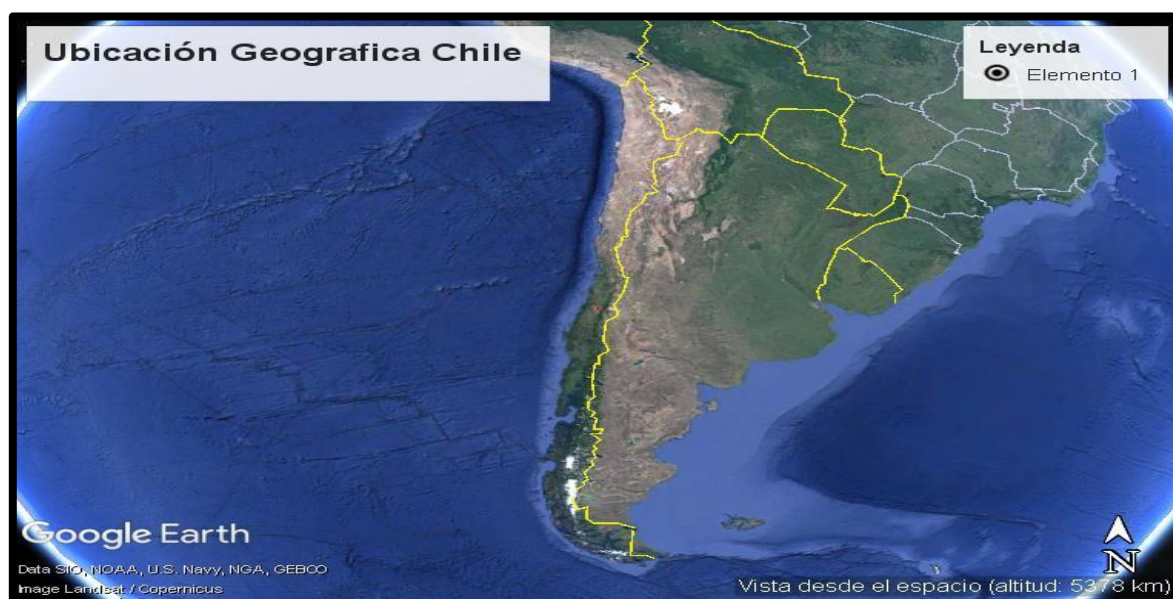
Es de esta manera, España como parte de la UE (Unión Europea), ha desarrollado un plan de acción para impulsar la Economía Circular, el cual pretende modificar los hábitos de consumo de su población, por medio del reaprovechamiento de los residuos, no solo en el sector manufacturero sino en el hogar, como una forma de minimizar el impacto ambiental, para esto se ha propuesto que en 2030 todo el país, debe haber migrado de la economía lineal a este nuevo modelo.

De esta forma el modelo de economía circular español evidencia grandes aportes en cuanto la forma como debe ser aplicada en los países de América latina, puesto que no debe solo enfocarse en la construcción de una estrategia legislativa, sino en el incentivo del empresariado nacional a realizar la transición de modelo económico, tal y como se está haciendo en Europa.

Caracterización Geográfica de Chile

Figura 7

Chile en el Mundo.



Nota. En la siguiente figura se muestra la georreferenciación de Chile en el mundo. Google Earth (2022).

El Estado de Chile se encuentra ubicado al sur occidente de América del sur, “es una república presidencialista con casi 19.000.000 habitantes según censo 2018” (Gobierno de Chile, 2021).

Con una extensión territorial de 161 338 km, un clima propio de la zona subtropical dependiente de las estaciones se caracteriza por su industria de vinos y la producción de materias primas.

Desarrollo de la Economía Circular en Chile

El Estado Chileno se encuentra en el hemisferio sur de Suramérica, es así que este país en los últimos años ha producido gran actualización de normativa a nivel interno, gracias a las iniciativas políticas de constituyente y la intención del legislador de realizar un refrescamiento a las leyes, lo que ha obligado que varias de estas sean derogadas y otras unificadas, dejando un solo cuerpo regulador, en materia de medio ambiente, dejando como objetivo la consolidación de una política encaminada al cuidado del medio ambiente, desde el principio de responsabilidad social y empresarial.

El modelo chileno basa su política pública sobre economía circular en el marco de la Ley 20.920 de 2019, denominada Ley de Responsabilidad Extendida del Productor (REP), el cual establece protocolos para la disposición final de desechos (SIDREP), los cuales son obligación de los productores e importadores, quienes deben promover alternativas de reutilización de estos materiales, para esto es de obligatorio cumplimiento el registro en el sistema (SIDREP), sistema encargado de monitorear el servicio de recolección y disposición de basuras con el lema el que contamina paga, para esto ha cimentado su política en tres (3) pilares:

Disminuir la generación de residuos y fomentar su reutilización.

Ocupar el reciclaje u otro tipo de valorización con la aplicación de la responsabilidad extendida del productor y los instrumentos de gestión enfocados en el control.

Proteger a las personas y medio ambiente.

Esta ley como lo expresa Sauzo (2017), se basa en la lógica del reciclaje, puesto que centra su atención como política pública en el valor del tratamiento de los residuos, el cual debe ser asumido por el sector privado, quien está en obligación de garantizar la reutilización o la disposición final de los materiales de desecho. Es en este sentido que el gobierno chileno, ha centrado toda su política medioambiental en una sola ley, con la intención de unificar todas las providencias emitidas por el legislados sobre el tema.

Después de casi una década de discusiones se propende por entregar la tarea del manejo de residuos para su reutilización a la empresa privada.

Para promover la economía circular, toda vez que los costos de almacenaje en botaderos de basura generan sobre costos a la producción y por el contrario la reutilización de esta genera beneficios fiscales a los productores, disminuyendo los costos. (CEPAL, 2016).

En Chile se busca crear una red empresarial que cambie las relaciones entre consumo, producción, medio ambiente, generando estrategias que promocionen nuevos productos y generen nuevos empleos en el marco del auge económico que viven las empresas chilenas, basando “en la elaboración de productos manufacturados, que minimicen el impacto medio ambiental y se establezcan bajo los ciclos del medio ambiente, con el aprovechamiento de basuras” (Uriona, 2020).

Es así como Chile pretende generar en los próximos años, superar los desafíos de imponer un sistema económico circular en los diferentes sectores de la economía, lo cual permitirá un uso eficiente de los recursos naturales, trayendo un impacto positivo al medio ambiente y la sociedad, para estos se deben generar estrategias que cambien las formas de consumo y producción de la población, toda vez que se pretende dar prioridad a un bajo impacto en la huella medio ambiental,

de tal manera que el EC se piensa “una herramienta multisistémica para afrontar el reto del impacto medio ambiental producido por los hábitos de consumo de las familias chilenas y del mundo” (Ministerio & Medio). Esta discusión llega al parlamento chileno en 2018, el cual crea el Departamento de Economía Circular, adscrito al Ministerio de Medio Ambiente, que tiene como función preparar las políticas y la planeación institucional para la implementación de este nuevo modelo económico. Así mismo, la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO) definió como uno de los pilares de su gestión para el periodo 2018-2022, la promoción de iniciativas de Economía Circular.

El cambio de paradigma a la economía circular “se basa en el uso activo de residuos, para lo cual han desarrollado un sistema de jerarquización” Hertfordshire Waste Partnership.

Figura 8

Sistema de Jerarquización.



Nota. El nuevo sistema de jerarquización que está utilizado el país chileno sobre los residuos es implementando la economía circular. (Sauzo, 2017, p.19).

Tabla 3*Caracterización de la Economía Circular en Chile.*

Concepto	Definición
Prevención	Centrada en un enfoque pedagógico que pretende enseñar a las nuevas generaciones, sobre las plataformas de cuidado de residuos.
Reutilización	Darles nueva vida útil a los materiales de desecho.
Reciclaje y compostaje	Usar los productos de desecho en la elaboración de nuevos productos.
Valorización energética	Comprender el potencial de combustible que puede tener el material de desecho.
Eliminación	Disposición final de los desechos que no se pueden utilizar.

Nota: En la siguiente tabla se observa el sistema de jerarquización de utilizan para sus residuos chilenos. (Sauzo, 2017).

Se evidencia que la política pública chilena sobre la disposición de residuos en un sistema piramidal invertido, donde la intención no es la generación de desechos si no su reutilización con la mayor eficiencia posible, por tal razón el gobierno ha buscado incentivar a las empresas bajo la óptica de la responsabilidad social empresarial a trabajar arduamente por buscar un desarrollo que se centre en la sostenibilidad.

Caracterización Geográfica de Colombia

Figura 9

Mapa de Colombia en el Mundo.



Nota. En la siguiente figura se muestra la georreferenciación de Colombia en el mundo. (Google Earth, 2022).

Colombia es un país ubicado al noroccidente de sur América, país abarca una superficie de 1141748 km², la demográfica del país está compuesta por un 85.1% de habitantes mestizos y blancos, 10.6% de Afrocolombianos, 3.4 de indígenas y 1.9 de otros, con una población cercana a los 48.000.000 millones de habitantes según el censo (DANE, 2018), se caracteriza por ser un productor agrario y de materias primas, gracias a ser un territorio ubicado en la zona ecuatorial tiene una cantidad de climas variados que se encuentran determinados por el sistema de altitudes.

En los últimos años Colombia ha desarrollado estrategias para mejorar, la forma en que se maneja el agua, en el cual según el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible (2015)

el sistema de riesgos a mejorado en un 14.5% en la última década, evidenciando un rezago en comparación con otros países de América Latina.

Mientras los países de la región de ingreso medio - alto producen respectivamente 20,31 y 27,38 dólares por cada metro cúbico de agua, Colombia produce apenas 18,91 dólares y en relación con los países de la OCDE produce seis veces menos ingresos por metro cúbico de agua extraída de acuerdo con el DNP (2017). La biodiversidad y la cantidad de recursos naturales que se encuentran en el territorio colombiano demuestran una gran riqueza en cuanto a cantidad. Sin embargo, esto no implica su aprovechamiento de forma eficiente, mucho más por la falta de estrategias de explotación por parte de la industria, evidencia de esto es que según la ONU los países de la península arábiga a pesar, quienes poseen menores recursos hídricos, tienen una utilidad promedio por sus explotaciones.

Uso del suelo: Varios estudios a nivel nacional han concluido de la poca competitividad productiva de la tierra, teniendo en cuenta que según él (OCDE, 2015) “La productividad de la tierra en Colombia es baja frente a países de la OCDE y países de ingreso medio alto”. Este factor se apoya en la falta de productividad de la tierra por acceso a esta y a las fuentes hídricas, junto a la masificación de la ganadería extensiva, que han producido la sub utilización de los suelos agrícolas, los cuales se han convertido en cultivos de auto sustentó y zonas de deforestación para el pastoreo.

Problemática que se ha convertido en el eje del conflicto interno, pues la mala distribución y uso de la tierra la han convertido en un sector, poco competitivo a respecto de los otros países de la región, puesto que la subutilización de tierras ha disminuido la producción agraria, sustituyéndola por la ganadería y su impacto medioambiental.

Inversión en ciencia y tecnología: Este es un factor importante para el desarrollo de los países, es así como en la última década según el DNP (2017). “La inversión en Actividades Científicas, Tecnológicas y de Innovación. ha aumentado 1,4 veces, pasando de 651,7 millones de dólares a 1.562 millones de dólares, representado en el 0.62% del PIB”. A pesar de ser el eje central de una economía emergente, la industria colombiana se encuentra rezagada en casi un lustro, puesto que las herramientas utilizadas en la producción no son de última tecnología.

Consumo de materias primas: La economía colombiana se ubica dentro de las emergentes y durante los últimos años ha luchado por volver su industria más competitiva. Sin embargo, hoy en día todavía se tiene un déficit de ganancias de 2.8 veces más -baja sobre los otros países de la OCDE, teniendo en cuenta que según (OCDE, 2015) “del total de residuos generados en el país solamente el 17% se recicla el 83% restante queda a disposición en rellenos sanitarios”.

Lo que evidencia la sobre dependencia de los recursos naturales de extracción, junto a la ausencia de un político integral de reciclaje, que permita la reutilización de los productos de desecho, teniendo en cuenta que estos materiales le permitirían disminuir los costos de producción y hace más competitiva la incipiente industria, además de ser una oportunidad de negocio y evitar la relación asimétrica que existe entre competitividad de producción y acceso al medio ambiente, toda vez que es importante reconocer cómo el país cada día se ha vuelto más dependiente de las energías fósiles, de acuerdo según (MinMinas, 2017) “el 25% del parque automotor del país es dependiente de la gasolina, el diésel y el ACPM, situación que ha desmejorado las condiciones ambientales del territorio”.

De esta forma la realidad cultural, social y ambiental de los Estados como el colombiano, buscan generar estrategias que les permita el ingreso a la economía globalizado, sin que esto implique el desprendimiento del desarrollo y la sostenibilidad ambiental a mediano plazo, lo que ha generado que las políticas públicas que asumen los objetivos del Desarrollo Sostenible expresados por la ONU, al tiempo que se busca que la industria los aplique. Lo anterior, toma relevancia en el país con su vinculación a la OCDE, la cual pretende que los Estados miembros implementen la economía circular, como un reto en el desarrollo de un sistema económico funcional a las necesidades ambientales y de sostenibilidad, por tal razón por medio del CONPES 3934, se desarrolló la política el crecimiento Verde, el cual pretende “Impulsar a 2030 el aumento de la productividad y la competitividad económica del país, al tiempo que se asegura el uso sostenible del capital natural y la inclusión social, de manera compatible con el clima” (Conpes 3934, 2018), creando un nuevo nicho de mercado para la productividad del país.

Desarrollo de la Economía Circular en Colombia

Desarrollar el tema de la economía circular en Colombia, “parte de reconocerla como un Estado ubicado en el hemisferio norte, específicamente en Sudamérica, región que no ha sido ajena a la implementación de una política de desarrollo económico sostenible con el medio ambiente” (Gobierno de la Republica de Colombia, 2019), desde la Declaración de Río (1992) adoptando la economía circular como herramienta para mitigar el cambio climático, de esta forma la Misión de Crecimiento Verde creada por el Estado colombiano como una alternativa para los problemas de producción y medio ambiente, el cual reconoce en la estrategia una alternativa para la preservación del medio ambiente y las comunidades, conforme al acuerdo internacional Suscrito con Naciones Unidas a través de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible.

Gracias a estas iniciativas se han generado alternativas para la generación de proyectos con un enfoque económico cíclico, donde se privilegie la vida útil de las mercancías, con el uso de la mano de obra calificada nacional y el uso eficiente de las tecnologías, todo con la intención de impactar positivamente en el medio ambiente y en la sociedad en general, donde las empresas “se benefician al cambiar sus operaciones, con la creación de nuevas oportunidades de ganancias, costos reducidos debido a menores requisitos de material virgen y relaciones sólidas con los clientes” (Caicedo, 2017).

Lo anterior, se desprende lo que el Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo (2015) Sostenible expresa “contempla las actividades económicas en las que se ofertan bienes o servicios, que generan impactos ambientales positivos y además incorporan buenas prácticas ambientales, sociales y económicas con enfoque de ciclo de vida, contribuyendo a la conservación del ambiente como capital natural que soporta el desarrollo del territorio” (Caicedo, 2017).

De esta forma el Ministerio pretende generar una apertura económica de un enfoque tradicional a uno renovable, donde la base de la producción industrial deje de ser el uso de materias primas, sino la reutilización de materiales con mayor vida útil y se genere un beneficio al consumidor final, puesto que el costo de materiales es menor lo que se traduce en una relación igual con las necesidades del consumidor final.

Así mismo, tiene como objetivo principal definir los lineamientos y proporcionar herramientas para la planificación y toma de decisiones que permitan el desarrollo, fomento y promoción tanto de la oferta como de la demanda de las empresas que basan su producción en la economía circular y el desarrollo sostenibles en el país, mediante el

desarrollo de una plataforma adecuada de instrumentos, incentivos, coordinación y articulación institucional orientada al crecimiento económico, la generación de empleo y la conservación del capital natural de Colombia (MinAmbiente , 2021).

Economía Circular una Política en Colombia

La Economía Circular como política pública en Colombia es relativamente nueva en el marco regulatorio, puesto que su aplicabilidad se ha ejecutado en menos de 2 décadas, en las cuales se ha trabajado por mejorar las relaciones ambientales con el desarrollo económico, como una misión del Estado para evitar el impacto a las poblaciones y el cambio climático es así como se consideraron las siguientes normativas.

Tabla 4

Normatividad ambiental en Colombia

Política/ acto administrativo o legislativo	Caracterización
<i>El decreto 2811 de 1974</i>	A pesar de no ser un decreto no consolida el sistema de economía circular en Colombia, si pretende desarrollar un enfoque ambiental de salvaguarda de los recursos naturales en el territorio nacional, con la intención de cuidar la forma en que se explota del medio ambiente para la producción.
<i>Constitución Política de Colombia 1991</i>	Se considera como la constitución verde del país, puesto que presenta herramientas de cuidado ambiental, como parte de la formación y vida integral de los cohabitantes del Estado, reconociendo la importancia del medio ambiente para el desarrollo económico de la sociedad.
<i>Ley 99 de 1993</i>	Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones.

Política/ acto administrativo o legislativo	Caracterización
<i>Política para la gestión integral de residuos (1997) CONPES 3874 de 1997</i>	Presenta una propuesta que contiene los elementos conceptuales para avanzar hacia la gestión integrada de residuos sólidos en Colombia incluyendo a los peligrosos (MinAmbiente, 1998), la apertura a pensarse una forma de disposición de desechos es el primer paso, para el cambio de paradigma de la forma de usar los desechos, producidos en el hogar y la industria.
<i>Decreto 389 Política de parques industriales ecoeficientes (2003)</i>	<p>Un Parque Industrial Ecoeficiente -PIE- es un grupo de empresas dedicadas a la manufactura y a la prestación de servicios, localizadas en una misma área geográfica, las cuales desarrollan conjuntamente proyectos que buscan mejorar su desempeño económico, ambiental y social (Bogotá, 2003).</p> <p>Esta herramienta es utilizada por las alcaldías y tiene como objetivo crear pilotos de zonas francas autosustentables, donde la inmersión de la industria no tenga gran impacto en el medio ambiente, con la aplicación de estrategias de reutilización de desechos y minoración de Material Particulado.</p>
<i>Lineamientos y estrategias para fortalecer el servicio público en el marco de la gestión integral de residuos sólidos (2008)</i>	<p>Establece los lineamientos de política para el sector de aseo, los cuales permitirán a todos los actores involucrados encaminar sus acciones para fortalecer la prestación de este servicio, en el marco de la gestión integral de los residuos sólidos (Conpes 3530, 2008).</p> <p>Dichos lineamientos abren el escenario a estrategias para la disposición adecuada de los residuos tanto en su recolección como en la disposición final, como una herramienta para mitigar el daño ambiental causado por los botaderos de basura.</p>
<i>Política Nacional de Producción y Consumo Sostenible (2010)</i>	<p>Plan Nacional de Mercados Verdes como estrategias del Estado Colombiano que promueven y enlazan el mejoramiento ambiental y la transformación productiva a la competitividad empresarial (MinAmbiente, 2010).</p> <p>En el marco del auge del negocio verde, el Estado colombiano crea herramientas para que esta economía impacte en las licitaciones públicas, y en el ejercicio de las funciones del este se puedan usar elementos ambiental y socialmente amigables.</p>
<i>Política Nacional para la Gestión Integral de Residuos Sólidos (CONPES 3874, 2016)</i>	Plantea la base inicial para avanzar hacia la economía circular desde la gestión integral de residuos sólidos, se quiere lograr que el valor de los productos y materiales se mantengan durante el mayor tiempo posible en el ciclo productivo (MinAmbiente, 2021)

Política/ acto administrativo o legislativo	Caracterización
<i>Expedición de la Resolución 1407 (2018)</i>	Se reglamenta la gestión ambiental de los residuos de envases y empaques de papel, cartón, plástico, vidrio, metal y se toman otras determinaciones.
<i>Lanzamiento oficial de la estrategia Nacional de Economía Circular (2019)</i>	Es un pacto con diferentes entidades y empresas para el manejo eficiente de materiales, agua y energía. Así, Colombia se convertirá en una de las tres economías más competitivas de América Latina para 2030.
<i>El Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022</i>	Desarrolla un enfoque de sostenibilidad tendiente a la migración de las economías ilegales a las legales, además de propender por la tecnificación de la industria colombiana a la vez que se buscan nuevas tecnologías energéticas que sean ambientalmente sostenibles.

Nota. En esta tabla se muestra el marco normativo que ha construido Colombia para proteger el medio ambiente en Colombia.

Aplicación de la Economía Circular en España, Colombia y Chile

Al Analizar los casos de la economía circular y su aplicación en Colombia, España y Chile se infiere que la aplicación de la economía circular en España, Colombia y Chile se encuentra coartada por las necesidades de la base empresarial de estos estados, los cuales han apostado simplemente a una acción inmediata de construir herramientas de reciclaje, en el cual Colombia se ha fortalecido en comparación con países de la región, sin embargo, se requiere desarrollar medidas más rigurosas que faciliten la reincorporación de los productos reciclados al mercado. Dicho lo anterior, es necesario tanto el desarrollo de instrumentos técnicos que mejoren la recogida y los procesos de reciclado como instrumentos normativos que eliminen las trabas a estos productos.

El cambio del paradigma económico que busca la economía circular no es ajeno a barreras y limitante, generados por los actores que confluyen en su implementación, puesto que su transformación no solo depende de la buena voluntad de las personas, sino de modificar dinámicas de producción y consumo, las cuales se sustentan en un sistema jurídico y de imaginarios sociales, que pueden constituirse en el potenciador o la limitante del modelo, es así que en la siguiente tabla 4 se presentarán los principales factores que afectan la implementación del modelo.

La anterior tabla, hace evidente que la implementación de un nuevo sistema de producción de la economía circular en España, El caso de España es totalmente diferente pues su política sobre economía circular se encuentra inscrita a la perspectiva del bloque comunitario de la Unión Europea, la cual ha propendido por evidenciar resultados sobre la implementación, potenciando la industria desde la lógica de sostenibilidad, lo cual ha promovido una cultura empresarial tendiente a la competitividad del mercado con consciencia empresarial.

Colombia y Chile presentan algunas dificultades, ya sea por la voluntad política o del empresariado nacional, puesto que los primeros no han desarrollado un sistema jurídico suficiente para incentivar la economía circular, evidencia de esto son las políticas públicas impulsadas desde Chile donde las proyecciones de la puesta en marcha 2018-2022 impulsada por el Departamento de Economía Circular (2019) no se encontraba en más de un 18%, y solo había sido aplicado a pocas empresas del sector industrial privado del país.

El caso colombiano no dista mucho de la realidad chilena, donde el modelo de economía de ciclo cerrado es visto como una buena alternativa. Sin embargo, la brecha económica entre empresas grandes y PYMES, dificulta la transformación real del sector, puesto que depende exclusivamente de la intención de los empresarios, toda vez que el gobierno nacional se ha quedado corto con su impulso, como lo evidencia la ley de contratación estatal de los contratos tipos, donde la calificación a estos productos, es insignificante a la hora de realizar contrataciones, a pesar que el país a suscrito con la ONU (2012) el acuerdo de CPS (Compras públicas Sostenibles), en virtud del cual siendo el Estado el mayor comprador de bienes y servicios, debe incentivar la compra de productos con mayor vida útil y que se enmarque en el sistema de reutilización de desechos.

Casos exitosos de la Implementación de la Economía Circular

La economía circular “se ha convertido en una necesidad apremiante a causa del impacto que se le ha generado al medio ambiente durante las últimas décadas” (DJSI, 2018), realizó una investigación en Latinoamérica donde destacó diferentes iniciativas empresariales como caso exitoso en la aplicación de este modelo ubicando a Chile en el segundo lugar y Colombia en el tercero, con mayores experiencias exitosas en la región de esta forma se presentan las siguientes experiencias:

Experiencias en España

Las empresas españolas se han enfocado en la producción industrial, de la transformación de residuos sólidos en insumos primarios para la producción, en el marco de la política europea con las siguientes experiencias exitosas:

Compañía Cervecería de Canarias: Decidió reutilizar las botellas para su transformación en nuevas, esto se hace por medio del intercambio de productos a los proveedores a quienes se les entrega el envase en calidad de préstamo, el cual debe ser devuelto para que se suministre un nuevo producto.

Telefónica: Inició una campaña de reciclaje de tecnología con el fin de reutilizar los elementos que se pueda y desechar de forma adecuada los objetos como baterías, la intención es reutilizar la mayoría de los componentes de los computadores y celulares desechados.

Alcaldía de Cataluña: Inició el programa de cero usos de papel en la construcción de su trabajo desde la política de la virtualidad, junto a esto si es necesario el uso de este elemento en las diferentes dependencias tendrán que ser extraídas del archivo muerto, el cual se encuentra debidamente catalogado y archivado, permitiendo darle mayor vida útil a este elemento.

La política de la economía circular en España pretende tomar como ejemplo las instituciones públicas, las cuales deben propender por la compra de recursos sostenibles a la vez que deben ir cambiando su forma de funcionamiento a energías limpias y cero usos del papel.

Estos casos éxitos de implementación de la economía circular según la (Fundacion Telefónica , s.f.) “surgen de la iniciativa privada con un impacto del 5% de la población”, lo que equivale a no ser un “sector demasiado competitivo a nivel empresarial pues sus costos de producción son 45.5% mayores a los de la economía lineal” (Redex, P, s.f.), lo que evidencia que más allá de una política de Estado la implementación de este modelo se ha convertido en un escenario de responsabilidad social empresarial, toda vez que la lógica del gobierno es mantener los índices económicos de producción y venta, lo cual solo se logra por medio de la competitividad de costos con otras industrias globales.

Experiencias en Chile

El país ha experimentado la necesidad de explorar nuevas formas de producción sostenibles, uno de los sectores con mayor dinamismo en este enfoque ha sido el sector agrario y la aplicación de la economía circular, por esta razón se presentan 3 iniciativas exitosas de la implementación de esta forma de producción en Chile:

Purines y efluentes lecheros: Esta industria lechera se ha enfocado en el reutilizamiento de las excreta y orina de los animales, los cuales históricamente han sido depositados en rellenos sanitarios que terminan impactando el ecosistema, por tal razón se ha promovido el uso de este material de desecho para la elaboración de composta orgánica que permite fertilizar los campos, disminuyendo el impacto ambiental de las fincas ganaderas.

Siembra de arroz en seco: El cultivo de arroz tradicional se considera ineficiente por el alto consumo de agua para la producción del kilo, es así que desde hace unos años la empresa Carozzi e Indap promueven el sistema de siembra en seco, consiste en hacer el uso eficiente de del suelo y el agua con el manejo de maquinarias adecuadas, lo que reemplaza la necesidad de grandes riegos e inundaciones, de tal manera que se reducen en un 30% bajo el sistema de dosificación de flujo continuo, suministrando el fluido dependiendo la necesidad de la planta.

Harina de orujo, una innovación desde el vino: Después de que se extrae el jugo de la fruta queda un bagazo o residuo del fruto que históricamente se ha desechado, en este caso lo que se busca es generar harinas nutricionales, que tienen destino para la alimentación animal y humana, disminuyendo a un 20% las basuras emitidas por estas industrias. La apuesta del país por la construcción de un modelo sostenible en el campo pretende convertir a Chile en un país que produzca el 80% de sus productos con material de reciclaje, como una apuesta de la política y el gobierno para evitar el impacto medio ambiental a corto plazo. La introducción de la economía circular en el mercado chileno ha permeado sobre todo la industria agrícola, pues son los productos agrarios los que han “implementado las estrategias de economía circular para generarle un valor agregado a sus productos, es así cómo el gobierno chileno implementó un estándar de calidad sobre la sostenibilidad del producto” (Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático, 2019) de esta forma el gobierno genera un incentivo a la implementación de esta industria, modificando la balanza de precios teniendo en cuenta la calidad y la sostenibilidad, permitiendo potenciar la industria de vinos del país austral.

Experiencias en Colombia

Las empresas colombianas que más se destacan en la implementación de esta nueva forma de producción son Bancolombia S.A, Grupo Argos S.A, y Celsia S.A, de tal forma que se ha buscado trabajar por una economía sostenible que tienda a la articulación de los diferentes actores del sistema productivo algunos de los principales referentes son:

Centro de Materiales Avanzados: Desarrollado por la Universidad Jorge Tadeo Lozano, la Cámara de Comercio de Bogotá, la Secretaría de Desarrollo Económico de Bogotá y Min ciencias, una iniciativa que pretende por convertirse en un escenario de investigación para la producción de insumos no convencionales, que se enfoca en el reutilizamiento de materias de desecho.

Reciclaje PET para fibras y textiles: El reciclaje de las botellas PET (tereftalato de polietileno) la cual opera en 27 departamentos, la empresa ENKA produce el 51% de sus insumos, los cuales son usados para la elaboración de confecciones deportivas, ropa de vestir interior y exterior.

Sacos verdes de Argos: La empresa de materiales de construcción ha promovido la entrega de bultos vacíos de cemento, para la elaboración de fibrocemento, materia prima que se utiliza para la elaboración de tejas. Estos son algunos ejemplos que la ANDI (2021) presenta, como una de las plataformas para diseminar los beneficios de la economía circular en Colombia, construyendo una plataforma de fabricación de insumos desde materiales reciclables con la intención de mitigar el impacto medio ambiental.

Es así como los casos exitosos de la implementación de la economía circular en el país, se han convertido en casos aislados que no superan el 7.3% de la industria nacional según

estudios generados por la ANDI en el 2020, esto teniendo en cuenta que la producción sostenible tiene un sobre costo del 70% y sus precios son poco competitivos en comparación con las importaciones chinas, europeas y norteamericanas, a pesar de los esfuerzos del Estado por convertirlo en un criterio de selección dentro del sistema de compras públicas (MinAmbiente, 2017).

Sin embargo, los costos de producción son altos, lo que genera que sea una industria poco competitiva “la cual se potencia como un sector de investigación e innovación” (Fundación Bancolombia, 2021)

Análisis comparativo de la implementación de la Economía Circular en España, Chile y Colombia

Esta forma de concebir la economía, ha sido bien aceptada por empresarios y políticos de las diferentes nacionalidades, los cuales se suman en la generación de esfuerzos para investigar esta estrategia de producción y por implementarla de forma eficiente, este modelo no solo ha sido una propuesta propia de los Estados, pues los bloques comunitarios como la Unión Europea, de la cual pertenece España, han generado esfuerzos conjuntos para mitigar el impacto de la industria en el medio ambiente y las comunidades, con el proyecto de disminución de emisiones 2030.

Figura 10

De la economía lineal a la circular



Nota. En la figura se observa la diferencia entre la Economía Lineal en su proceso productivo y la Economía circular. (Ambiental, 2020).

Latinoamérica no se ha quedado atrás en estas propuestas económicas y medioambientales, desde la Alianza del Pacífico (2019) bloque económico en donde se encuentran Colombia y Chile quienes buscan generar un esfuerzo, para abrir la economía de los

países miembros a este modelo de producción y consumo, al unirse a los objetivos de desarrollo sostenible liderados por la ONU. Sin embargo, la economía de los países suramericanos especialmente en el caso de Colombia se enmarca en un sistema de producción basado en la economía lineal para lo cual se ha apostado la mayor parte de la política pública, tendencia que busca mitigar la problemáticas medioambientales y sociales que acarrea el uso del modelo, toda vez que la explotación depredadora de materias primas han generado grandes inconvenientes al estudiar la viabilidad futura del sistema de consumo tradicional.

Cabe señalar que el país está muy rezagado en este aspecto y hasta hace un tiempo promueve la utilización de tecnologías limpias, además, son muy pocas empresas, que incluyen en sus procesos esta opción técnica y ambientalmente apropiada, que contribuye al desarrollo sostenible del país. (Cerdá & Khalilova, 2016).

Ejemplo de esto son las políticas de locomotora minera que proponen algunos países del bloque Alianza Pacifico (Colombia y Chile), en las cuales se genera una sobre explotación de materias primas, lo que ha producido la proliferación de la minería ilegal como una problemática que se centra en las selvas húmedas del país, en donde se ha generado la ilegalidad de la minería evidenciando la afectación en los ecosistemas naturales la pérdida de cobertura vegetal, practicas ancestrales como barequear en el litoral pacífico, para pasar a pequeñas empresas de extracción invasiva, cuyo enfoque es furtivo y dañino para los ecosistemas y las comunidades aledañas.

El caso de Chile no se aleja del colombiano pues según datos del Consejo minero de Chile (2018) el 11% del PIB dependen de la extracción de minerales a pesar de que este sector de la economía se encuentra captado por multinacionales extranjeras, las cuales han basado su sistema de ganancias de una actitud depredadora del medio ambiente, que no se enmarca en políticas de

cuidado y protección de este. No obstante, la influencia de entidades supraestatales (ONU, OCDE, Alianza del Pacífico) en la consolidación de políticas públicas sostenibles han tenido algunas repercusiones de carácter normativo como se evidencio en el capítulo anterior, lo que a un mediano largo plazo buscan cambiar las dinámicas de producción y consumo al interior de estas naciones. El caso de España si se dista de los otros países, puesto que la tendencia del proyecto de la Unión Europea es más rígida en la obtención a corto plazo de resultados sobre la disminución de residuos en el contexto de la producción, aunado a no ser un país cuya base económica sea la explotación de recursos naturales.

Por otra parte, es importante recalcar como la sociedad actual gracias al uso de las TIC han promovido cambios en el imaginario social sobre la producción y consumo, desde la lógica del cuidado al medio ambiente como una oportunidad de cuidado al planeta para las futuras generaciones, junto a esto se evidencia un cambio en las dinámicas de consumo de la sociedad actual, toda vez que se analiza más el impacto de los productos sobre el medio ambiente a la hora de realizar una compra “Un nuevo modelo de consumo está emergiendo a nivel global, en el cual una nueva generación de consumidores prefiere servicios que les permiten acceder a productos como usuarios, en lugar de apropiarse de estos, como propietarios” (Emf. Mckinsey y compañía, 2014).

Gracias a este cambio de modelo y el auge de la sociedad de la información a nivel mundial, generando que la interacción de las personas en grupos de usuarios, productores y vendedores, quienes se han hecho más conscientes de las dinámicas de producción, por tal razón buscan que los bienes que se adquieren sean:

De mayor utilidad.

Mayor calidad de vida.

Menor impacto medio ambiental.

Ayuda a la comunidad.

Desde otra perspectiva, para el cambio hacia un modelo de producción y consumo sostenible, “se hace imprescindible reducir los flujos de energía y materiales, lo cual requiere de políticas deliberadas e inversiones concretas durante un período de tiempo considerable” (Morató, Jiménez & Tollin, 2017). Son evidentes los beneficios que trae consigo la implementación del modelo de economía circular en estos países, pero para esto es necesario que los agentes intervinientes en el escenario económico (Estado, empresas y sociedad), generen un impulso a este modelo desde la construcción de alternativas que realicen el cambio del modelo lineal al de ciclo cerrado, para lograrlo es necesario que se impulse iniciativas parlamentarias que ayuden a esta transición, al mismo tiempo que la industria se reorganice para el reaprovechamiento de los residuos, junto con el uso de energías renovables y limpias, donde el impacto de la producción se minimice, con herramientas como el reciclaje. El sector empresarial desde las PYMES debe ser el encargado de promover esta transformación como lo está haciendo en España y en general en la Unión Europea, puesto que los gobiernos se han encargado de potenciar estas “empresas por medio de empréstitos a bajo interés e incentivos de producción” (Banco Central Europeo, 2020). Sin embargo, esto no sucede en Colombia y Chile donde las PYMES se constituyen en el mayor obstáculo de implementación, toda vez que se encuentran limitados en el acceso a recursos financieros que propicien esta transformación.

Tabla 5

Cuadro de verificación de la Economía Circular.

	Colombia	Chile	España
Desarrollo de políticas sobre Economía Circular.	Ha desarrollado políticas de impulso a la economía circular, desde el impulso de la industria privada y la economía circular.	Ha desarrollado una política impulsada por el reciclaje, y el reaprovechamiento de los productos de desecho.	En el marco de la Unión Europea, se ha propuesto cambiar el modelo económico lineal por el circular antes del 2030.
Cumplimiento de las políticas.	En los informes de la Cámara de Comercio de Bogotá (2019), el impulso de estas políticas se encuentra estancado, por la falta de garantías en las contrataciones con esta modalidad de producción.	La implementación es acelerada pero aún incipiente, pues se han creado herramientas para el cuidado del medio ambiente, que no han impactado a todas las comunidades.	La Unión Europea en (2018), solicitado a España que se acople a las necesidades del bloque comunitario, puesto que sus índices de uso de la economía circular no han bajado significativamente, a comparación del resto del bloque.
Beneficios económicos del sistema.	El Estado no ha generado una política de beneficios económicos.	El Estado ha generado una política, de incentivos económicos, para los productos reciclados.	El Estado tiene una política de apoyos económicos a la transformación industrial de la economía lineal a la circular.

Nota. En la siguiente tabla se muestra las políticas ambientales implementadas en los tres países y cuáles han sido sus beneficios económicos del sistema.

Conclusiones

Se identificó que desde la etapa de la postguerra se requirió un cambio en la producción no lineal a una economía cíclica, lo que generó los inicios de la economía circular desde la época de los cincuenta, mostrando avances en la importancia del ahorro y uso eficiente de los recursos naturales, con el fin, de mejorar la producción y uso eficiente de los recursos y de la demanda de los bienes y servicios.

De acuerdo a la información analizada podemos concluir que desde al año 2010 se generó un cambio en el paradigma de la producción lineal en el cual se realizaba un consumo excesivo de los recursos naturales no renovables. Por el aprovechamiento y reusó de los desechos generados de estos sistemas de producción, convirtiéndolos en materia prima, insumos y fuentes de energía.

Según la caracterización realizada de los tres países, y al estudio comparativo donde se identificó que estos, han construido y han desarrollado unas políticas y lineamientos y un marco normativo basado en el uso eficiente de los recursos naturales, con el fin de implementar la estrategia de la economía circular, y la adecuada gestión de los residuos que se generan tanto en la industria y como en el consumo de bienes y servicios.

Podemos concluir que en estos tres países la estrategia de implementación de economía circular se basa en la gestión adecuada de los residuos y aprovechamiento de ellos y su reusó mediante políticas de voluntariedad, con procesos de responsabilidad social empresarial, que en algunos casos no tienen seguimiento ni control por parte del estado.

Se realizó el análisis de nueve (9) casos exitosos en total, donde se evidenció la participación de diferentes actividades productivas tanto minera, agrícola y de servicios en las

cuales se incluyó estrategias de economía circular, basadas en la adecuada gestión de los residuos y su incorporación en otros procesos como insumo o materia prima para otros procesos, como el caso de una empresa que transformó un residuo en materia prima, como por ejemplo la empresa Colombiana que convirtió las botellas en PET en fibra textil para la elaboración de ropa deportiva.

Colombia es uno de los países que no ha construido una política de beneficios económicos a las diferentes actividades económicas que implemente una estrategia de economía circular en comparación con España y Chile, que ya cuentan con este tipo de políticas.

En el presente estudio se plantearon 3 hipótesis, en las cuales se planteó el déficit tanto legislativo, en la construcción de normatividad y su aplicación, para la aplicación de la economía circular en los tres (3) países que fueron el estudio de caso, se puede concluir que las tres hipótesis son verdaderas y que hay falencias en Colombia debido a que se cuenta con un marco normativo ambiental el cual no se ha modificado para la inclusión de los criterios de la economía circular, sumado a que el país continúa siendo un país que basa su economía en la extracción de recursos y no en el aprovechamiento y reusó de residuos en nuevos procesos.

Para concluir es necesario implementar una economía circular no solo contemple a la industria a los transformadores de bienes y servicios, sino también al consumidor final con el fin de mitigar los impactos que se están generando por el consumismo y el uso excesivo de los recursos, con el fin de mitigar los impactos ambientales ya ocasionados que se han generado desde el inicio de las industrias a la fecha.

Referencias

- Abela, J. (2002). *Las revistas literarias de Hispanoamerica. Breve historia y contenido Hispania*, 43(2), 296. Jstor.Org. <https://doi.org/10.2307/334486>
- Administracion.gob.es. (s.f.). *Sistema Político*. Administracion.gob.es. https://administracion.gob.es/pag_Home/espanaAdmon/comoSeOrganizaEstado/Sistema_Politico.html
- Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático. (2019). *Chile: Acuerdos de Producción Limpia Estudio de caso*. Ledslac.Org. <https://ledslac.org/wp-content/uploads/2019/09/EdC-APL-Chile-30.07.19-vf.pdf>
- Ambiental, A. (2020). *Economía circular para la recuperación sostenible*. Ambientum Portal Lider Medioambiente. <https://www.ambientum.com/ambientum/residuos/economia-circular-para-la-recuperacion-sostenible.asp>
- Ambiental, A. (2019). *España es líder de la UE en infracciones ambientales*. Ambientum Portal Lider Medioambiente. <https://www.ambientum.com/ambientum/medio-natural/espana-lider-infracciones-ambientales.asp>
- ANDI. (2021). *Reactivación conciente y sostenible para Colombia*. Andi.Noticias. <http://www.andi.com.co/Home/Noticia/17143-reactivacion-conciente-y-sostenible-par>
- Bajoit, G. (2007). *Relaciones de clases y modos de producción*. Scielo.org. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-81102014000200001
- Banco Central Europeo. (2020). *Informa anual*. Ecb.europa.eu. <https://www.ecb.europa.eu/pub/annual/html/ar2020~4960fb81ae.es.htm>
- Bohorquez. C & Mosquera J. (2019). *Principios de Economía Circular*. Secretaria de Desarrollo Económico. <https://observatorio.desarrolloeconomico.gov.co/dinamica-economica-industria/principios-de-economia-circular>
- Bojacá. J. (2004). *XYZ investigación pedagógica Estado del Arte semilleros*. Universidad Santo Tomás de Aquino. <https://www.funlam.edu.co/revistas/index.php/rccs/article/view/1469>
- Buitrago. L. (2002). *Aproximadamente el 81% de la energía consumida a nivel mundial proviene - Jose Giménez Rubio on LinkedIn*. LinkedIn. https://www.linkedin.com/posts/jose-gim%C3%A9nez-rubio-a1a404b5_aproximadamente-el-81-de-la-energ%C3%ADa-consumida-activity-6882629760518774784-Ub8N
- Buitrago. L. (2022). *Aproximadamente el 81% de la energía consumida a nivel mundial proviene - Jose Giménez Rubio on LinkedIn*. LinkedIn. https://www.linkedin.com/posts/jose-gim%C3%A9nez-rubio-a1a404b5_aproximadamente-el-81-de-la-energ%C3%ADa-consumida-activity-6882629760518774784-Ub8N

- Caicedo. (2017). *Economía circular y su papel en el diseño e innovación sustentable*.
Minambiente.gov.co. <https://www.minambiente.gov.co/component/content/article/1385-p>
- CEPAL. (2016). *Guía general para la gestión de residuos domiciliarios*. Cepal.org/es.
<https://www.cepal.org/es/publicaciones/40407-guia-general-la-gestion-residuos-solidos-domiciliarios>
- Cerdá, E. & Khalilova, A. (2016). *Economía Circular. Economía industrial*, 401(3), 11-20.
Mincotur.gob.es.
<https://www.mincotur.gob.es/Publicaciones/Publicacionesperiodicas/EconomiaIndustrial/RevistaEconomiaIndustrial/401/CERD%20%81%20y%20KHALILOVA.pdf>
- Circular Economy. (s.f.). *Environment*. Comisión Europea.
https://environment.ec.europa.eu/topics/circular-economy_e
- CirculateNews. (2017). *América latina y la economía circular*. Circulatenews.org.
<https://circulatenews.org/2017/03/america-latina-y-la-economia-circular/>
- Conpes 3530. (2008). *Lineamientos y estrategias para fortalecer el servicio público de aseo en el marco de la gestión integral de residuos sólidos*. Dnp.gov.co.
<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%20B3micos/3530.pdf>
- Conpes, D., Ejecutivo, R., Másmela, G. A., Dorado Hernández, D. R., Puyana Martínez, R., Fabiola, J., Vargas, P., Rijsberman, F., Jaramillo, C., Cubillos, A. G., Kitchen, C., Diego, F., Goyes, F. R., Sandoval, J. M., Mariet, P., Abril, A. S., Maria, A.,. (2018). *Conpes 3934*. Dnp.gov.co. <https://www.dnp.gov.co/Crecimiento-Verde/Documents/Pol%20ADtica%20CONPES%203934/Resumen%20Pol%20ADtica%20de%20Crecimiento%20Verde%20-%20diagramaci%20B3n%20FINAL.pdf>
- DANE . (2020). *Boletín Economía Circular*. DANE.
<https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/economia-circular/economia-circular-1->
- DANE. (2018). *¿Cuántos somos?* Dane.Gov.co. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/censo-nacional-de-poblacion-y-vivenda-2018/cuantos-somos>
- Díaz, A. (2008). *La Economía: Su Origen, sus Motivos y LA*. Dialnet.
<file:///C:/Users/Downloads/Dialnet-LaEconomiaSuOrigenSusMotivosYLaInstitucionalizacio-4016071.pdf>
- DJSI. (2018). *Dow Jones Sustainability Indez*. Spglobal.com.
https://www.spglobal.com/esg/csa/static/docs/02188034046af5db919d7ce87dd72b98_djsi-review-presentation-results_tcm1016-14658.pdf
- DNP. (2017). *Colombia produce 6 veces menos ingresos por metro cúbico de agua extraída que países de la OCDE: DNP*. DNP.Gov.co. <https://www.dnp.gov.co/Crecimiento-Verde/Paginas/Noticia1.aspx>

- Emf., Mckinsey y compañía. (2014). *Enciclopedia económica de la riqueza y la pobreza en américa, green wood*. Academia.edu.
https://www.academia.edu/43762234/econom%c3%8da_decimosegunda_edici%c3%93n
- España Circular 2030 . (2018). *Evaluar y potenciar la economía circular en Valladolid, España*. Miteco.gob.es. https://www.miteco.gob.es/images/es/180206economyacircular_tcm30-440922.pdf
- Fundación Bancolombia. (2021). *Emprendimiento e Innovación Rural*. Grupobancolombia.
<https://www.grupobancolombia.com/fundacion/lineas-de-accion/emprendimiento-rural>
- Fundación Economía Circular. (2017). *Economía Circular*. Economiacircular.org.
<https://economyacircular.org/economia-circular/>
- Fundacion Telefónica . (s.f.). *Economía-Circular*. Fundacion Telefónica.
<https://www.fundaciontelefonica.com/telos-widget-economia-circular/>
- Gobierno de la Republica de Colombia. (2019). *Estrategia nacional de economía circular. Cierre de ciclos de materiales, innovación tecnológica, colaboración y nuevos modelos de negocio. Bogotá D.C., Colombia. Presidencia de la República; Ministerio de Ambie. Andi.com.co*.
<http://www.andi.com.co/Uploads/Estrategia%20Nacional%20de%20EconA%CC%83%C2%B3mia%20Circular-2019%20Final>
- Google Earth. (2022).
- MacArthur. (2017). *Economía Circular*. Ellenmacarthurfoundation.org.
<https://archive.ellenmacarthurfoundation.org/es/economia-circular/concepto>
- McGregor, M. J. (1991). *Economics of natural resources and the environment : D. W. Pearce and R. K. Turner. Harvester Wheatsheaf, London, 1990. 378 pp*. Myideas.
<https://ideas.repec.org/a/eee/agisys/v37y1991i1p100-101.html>
- MinAmbiente . (2021). *Plan Nacional de Negocios Verdes*. Minambiente.gov.co.
<https://www.minambiente.gov.co/negocios-verdes/plan-nacional-de-negocios-verdes/>
- MinAmbiente. (1998). *Política de gestión integral de residuos, ma. Bogotá*. Cvc.gov.co.
https://www.cvc.gov.co/sites/default/files/sistema_gestion_de_calidad/procesos%20y%20procedimientos%20vigente/normatividad_gnl/politica%20para%20la%20gestion%20
- MinAmbiente. (2010). *Política Nacional de Producción y Consumo : Hacia una Cultura de Consumo Sostenible y Transformación Productiva*. Documentacion.ideam.gov.co.
<http://documentacion.ideam.gov.co/cgi-bin/koha/opac-MARCdetail.pl?biblionumber=37597>
- MinAmbiente. (2017). *Compras públicas sostenibles*. Minambiente.gov.co.
<https://www.minambiente.gov.co/asuntos-ambientales-sectorial-y-urbana/compras-publicas-sostenibles/>

- MinAmbiente. (2021). *Plan Nacional de Negocios Verdes*. Minambiente.gov.co.
<https://www.minambiente.gov.co/negocios-verdes/plan-nacional-de-negocios-verdes/>
- MinAmbiente. (2021). *Política Nacional de Producción y Consumo Hacia una cultura de consumo sostenible y transformación productiva*. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/06/polit_nal_produccion_consumo_sostenible.pdf
- MinComercio. (2019). *Informe sobre los Acuerdos Comerciales Vigentes de Colombia*. Mincit.gov.co. <https://www.mincit.gov.co/normatividad/docs/ley-1868-informe-2019.aspx>
- Ministerio de Relaciones Exteriores. (2018). *Normograma [RESOLUCION 1407 de 2018 Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible]*. Cancilleria.gov.co.
<https://www.cancilleria.gov.co/sites/default/files>
- Ministerio, D., & Medio, A. (s.f.). *Hoja de ruta Nacional a la Economía Circular para un Chile sin basura*. Gob.cl. <https://economiecircular.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2020/12/Propuesta-Hoja-de-Ruta-Nacional-a-la-Eco>
- MinMinas. (2017). *Informe_gestion_2016_2017*. Minenergia.gov.co.
https://www.minenergia.gov.co/documents/10192/23922965/informe_gestion_2016_2017.pdf
- Mitre y el Campo. (2017). *La idea de biocinética presentada por janine benyus*. Mitre y el Campo.
https://books.google.com.co/books?id=f_nr3n62ik4c&printsec=frontcover&dq=mitre+y+el+campo+2017+economia+circular&hl=es-419&sa=x&ved=2ahuk
- Molina, N. (2005). *¿Qué es el estado del arte?*. Cienc Tecnol Salud Vis Ocul.
<https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1198&context=svo>
- Morató, J, Jiménez L & Tollin N . (2017). *Situación y evolución de la Economía Circular en España*. Foro Química y Sociedad. <https://www.quimicaysociedad.org/libros/situacion-y-evolucion-de-la-economia-circular-en-espana/>
- NUG. (2020). *Objetivos de Desarrollo-Naciones Unidas de Guatemala*. Onu.org.gt.
<https://onu.org.gt/objetivos-de-desarrollo/>
- OCDE . (2015). *Estudios económicos de la OCDE Colombia*. Oecd.org.
https://www.oecd.org/economy/surveys/Overview_Colombia_ESP.pdf
- País, E. (2015). *De la economía lineal a la circular: un cambio necesario*. Ediciones EL PAÍS S.L. https://elpais.com/elpais/2015/10/30/alterconsumismo/1446190260_144619.html
- Planeta Azul. (2014). *William McDonough: Sobre el Diseño de Cuna a Cuna(sub. español) TED 2005 [video]*. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=Xsdp8v9Zy7I>

- Recursos naturales, medio ambiente y sostenibilidad. (2019). Naciones Unidas Cepal. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/44785/1/S1900378_es.pdf
- Redex, P. (s.f.). *Economía circular y cierre de ciclo en la industria plástica”, un espacio para conocer y reflexionar sobre este sector*. Redex-yulder.com: <https://redex-yulder.com/economia-circular-y-cierre-de-ciclo-en-la-industria-plastica-u>
- Rodríguez .J. (2013). *Economía circular, un principio sin fin*. Dialnet.unirioja.es: Rodríguez. J. (2013). *Economía circular, un principio sin fin*. Fundación Dialnet. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo%3fcodigo%3d7401623+%&cd=3&hl=es-419&ct=clnk&gl=co>
- Sánchez. C. (2015). *La economía en subdesarrollo en Colombia, Cepal: Bogotá*. Scielo.Org. <http://www.scielo.org.co/pdf/seec/v20n44/0120-6346-seec-20-44-00095.pdf>
- Sauzo, B. . (2017). *Economía Circular en Chile: Alcances, problemas y desafíos en la gestión de la ley REP*. Repositorio Uchile. <https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/146815/Tesis%20Econom%C3%ADa%20Circular%20%28Boris%20Suazo%29.pdf>
- SustainLuum[@SustainLuu]. (01 de Septiembre de 2020). *La economía circular es un modelo económico que aborda con un enfoque sistémico y regenerativo cada ciclo productivo [Twitter]*. Twitter. <https://twitter.com/sustainluum/status/1288676423088177152>
- United Nations Environment Programme. (2018). *Re-defining Value: The Manufacturing Revolution - Remanufacturing, Refurbishment, Repair and Direct Reuse in the Circular Economy*. Unep.org. <https://wedocs.unep.org/20.500.11822/31612>
- Uriona, A . (2020). *Las oportunidades de la economía circular en Chile*. SPRI; Grupo SPRI. <https://www.spri.eus/es/internacionalizacion-comunicacion/las-oportunidades-de-la-economia-circular-en-chile>
- Zacarías. A. (2017). *Estudio latinoamericano sobre Economía Circular*. Naciones Unidas. Noticias ONU. <https://news.un.org/es/interview/2018/12/1447801>