

HACIA LA ECONOMÍA CIRCULAR EN MEDELLÍN



**CONCEJO
DE MEDELLÍN**

Somos **tú** y **yo**



Índice general

Introducción.....	3
La economía circular.....	4
Panorama de la Economía circular en el mundo.	10
Contexto internacional.....	10
Contexto colombiano.....	28
Panorama de la economía circular en Medellín.....	39
El papel de Ruta N y la Secretaría de Desarrollo Económico en la economía circular en Medellín.....	45
Conclusiones.....	57

Índice de imágenes

Imagen 1. Modelo de economía lineal.....	4
Imagen 2. Modelo de economía circular.....	5
Imagen 3. Diagrama del Sistema de Economía Circular.....	7
Imagen 4. Circularity-gap world-countries/2020.....	18
Imagen 5. Circularity-gap world-countries/2020.....	18
Imagen 6. Circularity-gap world-countries/2020.....	19
Imagen 7. Imagen 4. Circularity-gap world-countries/2020.....	20
Imagen 8. Imagen 4. Circularity-gap world-countries/2020.....	20
Imagen 9. Imagen 4. Circularity-gap world-countries/2020.....	22
Imagen 10. Hitos de economía circular; primer reporte de economía circular.	30
Imagen 11. Gestión de envases y empaques red Reciclo.	40
Imagen 12. Indicadores del Programa economía circular del Plan de Desarrollo Medellín 2020-2023.....	43
Imagen 13. Proceso de construcción de la Política de Desarrollo Industrial.....	47

Índice de tablas

Tabla 1. Relación de iniciativas de Economía Circular. 25	
Tabla 2. Agenda pública de la economía circular.....	33

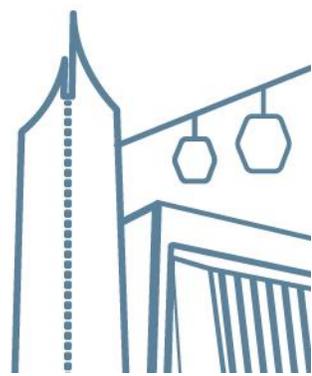
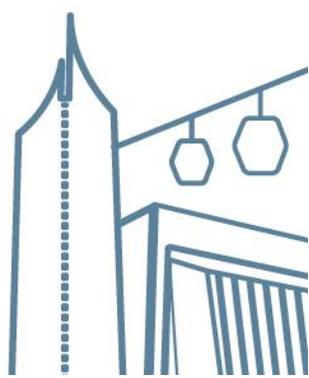


Tabla 3. Líneas y sectores priorizados en Colombia para economía circular..... 36



**Universidad[®]
de Medellín**
Ciencia y Libertad

**UNIVERSIDAD
EAFIT[®]**
Vigilada Mineducación

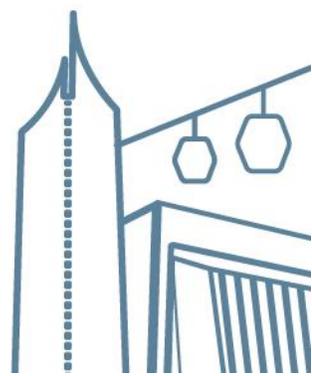


Introducción

El reporte de brecha de circularidad de 2021 plantea que para mantener nuestro mundo “vivable” debemos lograr una meta de circularidad del 8.6% a un 17% (Circularity Gap Report, 2021), de lo contrario, para el año 2050 necesitaríamos 2.3 planetas para satisfacer el estilo de vida que actualmente tenemos (EDP, 2021), si se tiene también presente que, para dicho horizonte, la población mundial se proyecta a 10.000 millones de habitantes. Disminuir la dependencia de recursos naturales, crear alternativas energéticas, tecnologías limpias, la protección del medio ambiente, la reducción de desperdicios y la reutilización de estos como materiales, entre otros, ha sido una constante en la historia del desarrollo y la sostenibilidad a lo largo de los últimos dos siglos, sin embargo, no se hacen los cambios estructurales necesarios que nos inviten a la transformación de los modelos económicos y de consumo que nos hacen repetir los mismos errores. De esto trata el presente informe, de evidenciar la necesidad de replantearnos el actual sistema y de considerar la transformación en escenarios que van de lo económico, político, cultural hasta el cuestionamiento de nuestro estilo de vida, y de plantearnos un rol activo en esta transformación.

Se comienza entonces por plantear las principales concepciones teóricas sobre el modelo de economía circular para dar un panorama general sobre esta temática, su importancia y los beneficios y retos que presenta en su aplicación. Para luego dar hacer un panorama internacional, nacional y local que evidencia los esfuerzos de los países para la construcción de una agenda pública orientada a la transformación de sus modelos a unos más sostenibles bajo los principios de la economía circular.

Por último se analiza en la ciudad de Medellín las condiciones políticas, acciones y avances en la formulación e implementación de programas y proyectos encaminados a la promoción la economía circular, destacando las actividades desarrolladas desde Ruta N y la Secretaría de Desarrollo Económico de Medellín frente a este tema, así como las expectativas y los desafíos que identifican en el presente y futuro a la hora de promover este modelo económico en el municipio.

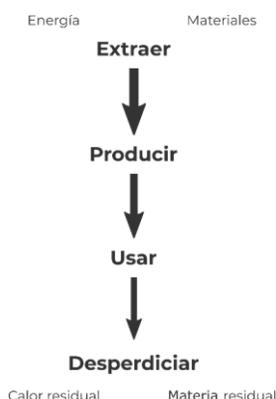


La economía circular

Desde 1992 la sostenibilidad se entiende como un concepto complejo, compuesto por los componentes social, económico y ambiental (Organización de las Naciones Unidas [ONU], 2021). No obstante, a finales del siglo XX, se afirmaba que estos tres componentes se encuentran en niveles diferentes, en tanto que, para que exista sostenibilidad social es necesario contar con la económica y para que esta se propicie, es un imperativo la sostenibilidad ambiental (Prieto-Sandoval et al., 2017). En el marco de una crisis ambiental, que tiene como algunos de sus síntomas la pérdida de biodiversidad y el déficit de los servicios ecosistémicos para las generaciones presentes y futuras, se hace necesario replantear las dinámicas económicas y sociales que se tienen con el medio ambiente.

En aras de reducir la huella ambiental de las actividades económicas, organizaciones como el Foro Económico Mundial (2019), la Fundación Ellen MacArthur (2015, 2019) y el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (2019) han cuestionado el modelo de economía lineal caracterizado por *extraer, producir, usar, desperdiciar* (ver Figura 1). Las razones para este cuestionamiento recaen en que este modelo no asume los múltiples impactos sociales y ambientales que genera (Paño Yáñez, 2021) y como respuesta se ha posicionado como modelo alternativo la economía circular.

Imagen 1. Modelo de economía lineal



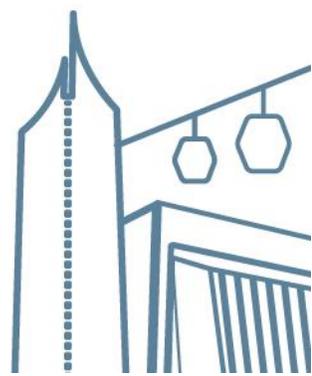
Adaptada de Raworth (2017). *Doughnut Economics: Seven ways to think like a 21st-Century Economist*. Random House Business Books.

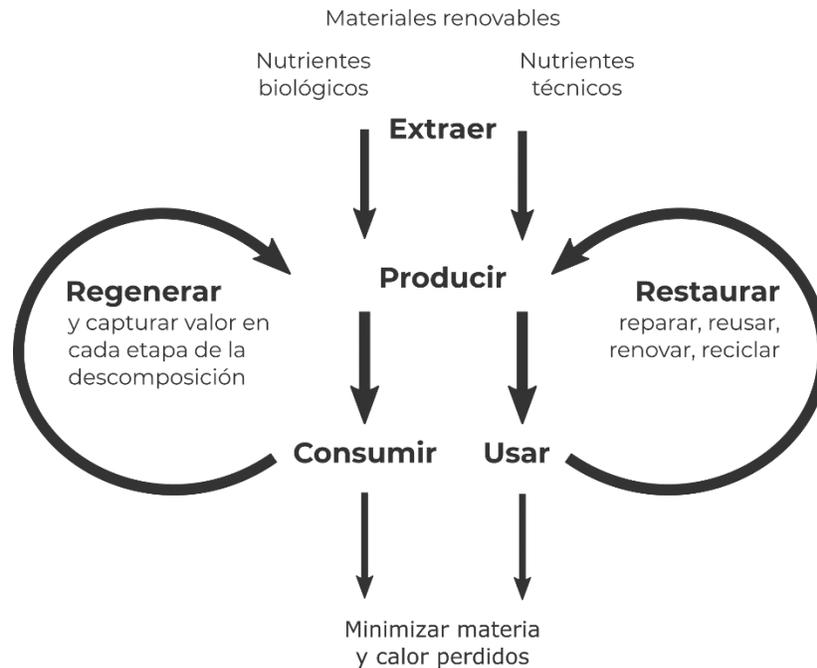
La economía circular responde a diferentes factores que permiten su instauración, a saber, i) la pérdida de recursos materiales y energéticos en las cadenas de valor bajo la economía lineal, ii) los riesgos en las cadenas de suministro bajo este modelo, en lo que respecta a la cantidad de materias primas disponibles y a la volatilidad de sus precios, iii) el deterioro de los ecosistemas, iv) los cambios en las normativas, v) avances tecnológicos, vi) la aceptación de modelos alternativos de negocio por parte de los y las ciudadanas y vii) el crecimiento demográfico en los centros urbanos (Fundación Ellen MacArthur, 2015).

La Fundación Ellen MacArthur señala que “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 biológicos” (2015, p. 2). El énfasis en la restauración y la regeneración son fundamentales en este modelo puesto que se promueve el flujo cíclico de materiales y energías desde su extracción, producción, distribución, uso y recuperación, de manera que se logre el aprovechamiento intensivo de los recursos que se tiene a disposición, lo que a su vez permite reducir los daños asociados a su extracción (Prieto-Sandoval et al., 2017) (ver Figura 2). En este sentido, este modelo se fundamenta en tres principios básicos, los cuales son:

- Eliminar la contaminación y los residuos desde el proceso de diseño
- Mantener los materiales y los productos en circulación o uso
- Regenerar los sistemas naturales (Fundación Ellen MacArthur, 2019).

Imagen 2. Modelo de economía circular





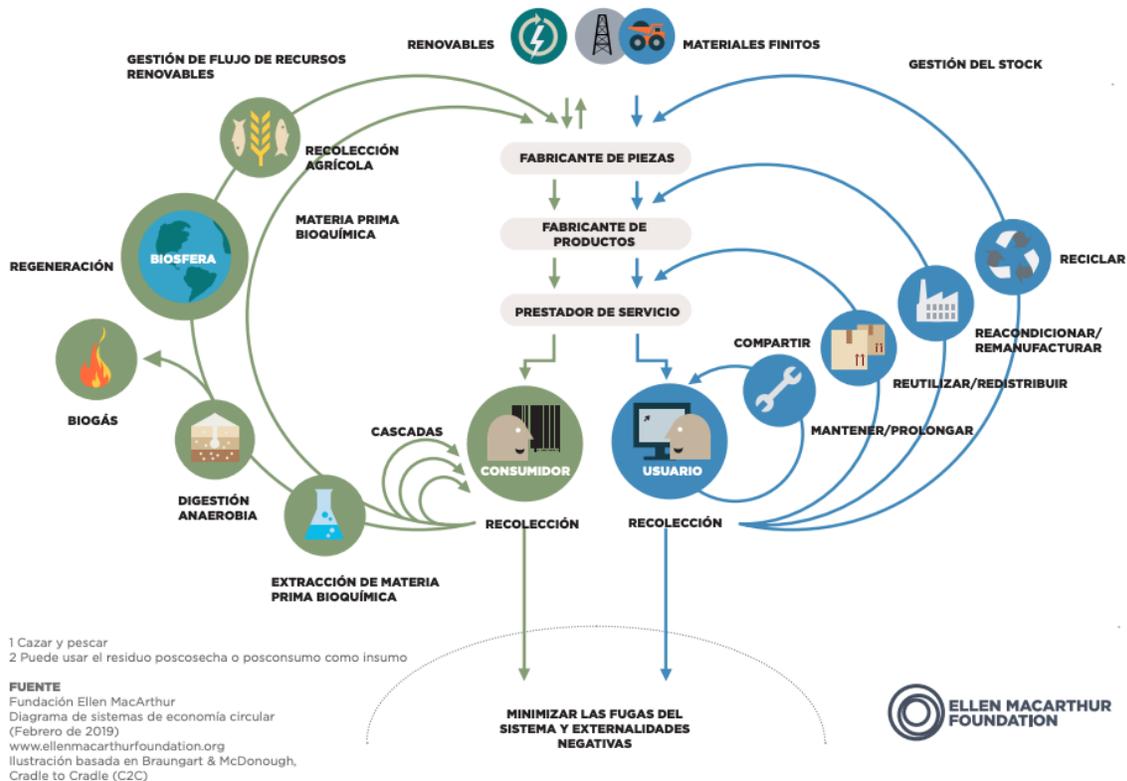
Adaptada de Raworth (2017). *Doughnut Economics: Seven ways to think like a 21st-Century Economist*. Random House Business Books.

Como se puede observar en la imagen 2, las oportunidades para la creación de valor en la economía circular se dan en dos ciclos, a saber, los técnicos y los biológicos, los cuales se encuentran interconectados y suceden de manera paralela (Raworth, 2017). Las materias finitas (nutrientes técnicos) son restauradas en el ciclo técnico, de manera que se prolongue su uso, mientras en el ciclo biológico se centra en la regeneración de la materia renovable (nutrientes biológicos) (Fundación Ellen MacArthur, 2015). Es decir,

En el ciclo técnico, los materiales y productos fabricados por el humano permanecen en uso el mayor tiempo posible. De este modo, el valor se crea mediante el intercambio, el mantenimiento, la reutilización, la remanufactura y el reciclaje. Por otro lado, en el ciclo biológico, después de haber pasado por múltiples usos, los materiales regresan a la naturaleza de forma segura, devolviendo así los nutrientes a la tierra y a los ecosistemas naturales (Albaladejo et al., 2021).

Bajo el esquema de la analogía biológica, se plantea que el funcionamiento de las industrias, al igual que el de los ecosistemas responde a flujos sistémicos. Así como ocurre en los ecosistemas, con la economía circular se busca que en las industrias los nutrientes técnicos y biológicos vayan de la *cuna a la cuna* (McDonough & Braungart, 2002). Lo anterior se ve representado en el diagrama sistémico de la economía circular:

Imagen 3. Diagrama del Sistema de Economía Circular



Fundación Ellen MacArthur (2019). *Economía circular*. <https://bit.ly/3u1YzDa>

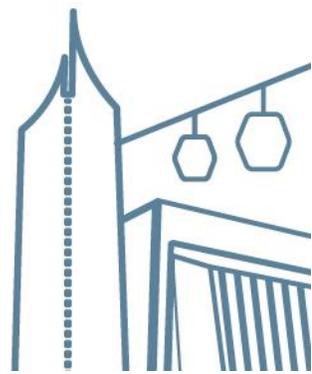
Este diagrama permite ver el proceso a través del cual se crea valor en la economía circular. Para comprenderlo se deben tener en cuenta las siguientes claridades:

- Generar estrategias de valor desde los círculos más estrechos. Esto significa que es mucho mejor 1) que el usuario comparta o intercambie con otros usuarios el bien a que este deba 2) recurrir al prestador del servicio para mantener o prolongar el bien. Aun así, esto es mejor que 3) recurrir al fabricante del producto para que este reutilice o redistribuya el bien. Aun así, esto es mejor que 4) recurrir al fabricante de las piezas para remanufacturar el bien a partir del reciclaje.
- Circular más tiempo de manera que se amplíe la vida útil de los productos existentes.
- Diversificar el uso de los recursos para que estos puedan ser aprovechados en por lo menos una de las etapas de la cadena de producción y distribución.
- Evitar fugas o residuos en el sistema, en tanto las materias no contaminadas permiten mayor eficiencia y longevidad en este (Fundación MacArthur, 2015; Paño Yáñez, 2021).

En este sentido, la economía circular hace especial énfasis en tres asuntos: la importancia del diseño, la prestación de servicios y el trabajo en red. El primero de ellos es relevante en tanto se busca la producción de bienes que requieran menores recursos y que a su vez permitan su fácil reparación, actualización o reciclaje (Cerdá & Khalilova, 2016).

Por su parte, la importancia de los servicios consiste en la generación de nuevos modelos de negocio que se encarguen de dinamizar las relaciones entre los usuarios y entre estos y los productores o distribuidores de los productos (Paño Yáñez, 2021). Por último, desde la economía circular cobra vital importancia el trabajo en red entre diferentes industrias, de manera que lo que es residuo para una de ellas, sea materia prima para otra (*United Nations Environment Programme*, 2019). A lo anterior es a lo que se le ha denominado simbiosis industrial desde el esquema de analogía biológica.

Frente a lo anterior, Carretero (2019) ha identificado retos que deben ser atendidos al momento de implementar el modelo de economía circular en un territorio. Estos son de carácter cultural, técnico y de inversión. Los primeros corresponden a cambios en las lógicas de producción, consumo y tratamiento de residuos, lo que requiere del compromiso de todos los actores involucrados en la cadena de valor, incluido allí el consumidor final. Los retos técnicos consisten en aquellos esfuerzos necesarios para permitir el flujo de recursos,

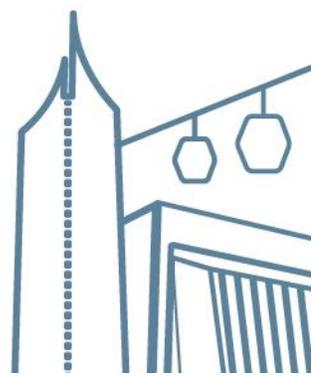


tanto materiales como energéticos entre los diferentes actores. Por último, los retos relacionados con la inversión abarcan la financiación necesaria para modificar la infraestructura urbana y rural, de manera que se propicie la eficiencia y el bienestar desde el trabajo en red (Carretero, 2019).

Para afrontar estos retos se hace necesario pensar la economía circular como un ejercicio de gobernanza (comunicación personal, 2021, mayo 14). Se entiende este concepto como el escenario en el que los entes estatales pasan de abordar los problemas públicos de manera individual y jerárquica, a crear un contexto en el que actores del segundo y tercer sector cumplen un papel protagónico en la resolución de problemáticas sociales y económicas (Levi-Faur, 2012), aportando de esta manera a la construcción de valor público.

En este orden de ideas, se hace necesario pensar en cuatro criterios básicos que demanda la gobernanza: 1) los actores que participen en ella definan unos objetivos claros y factibles que se puedan alcanzar a partir de los recursos que disponen para ello; 2) se prioricen decisiones y se reconcilien diferencias, lo que facilita la coordinación en el trabajo; 3) se propenda por la acción colectiva para la implementación de las alternativas de solución planteadas; 4) se realicen ejercicios de seguimiento y retroalimentación constantes, de manera que se puedan dar ejercicios de rendición de cuentas entre los actores involucrados y entre ellos y actores externos (Peters, 2012).

Para el cumplimiento de estos criterios de cara a la economía circular, se hace necesario que el Estado active redes entre las empresas y entre ellas y los/as consumidores/as finales. Lo anterior se debe hacer a partir de reconocer las capacidades y recursos con las que cuenta cada uno de los actores, así como las reglas informales que rigen su cotidianidad y de las que depende el éxito de los esfuerzos realizados (Eslava, 2017). Esto a su vez requiere que se habiliten canales de comunicación efectiva, que permitan que cada uno de los actores de la red cuente con la información necesaria al momento de tomar decisiones frente a la producción y al consumo.



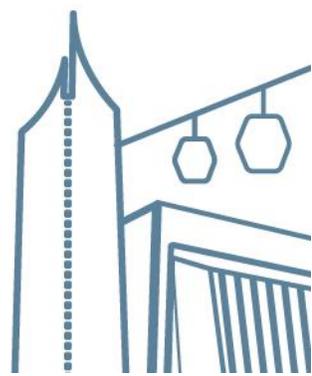
Panorama de la Economía circular en el mundo.

Contexto internacional

Como se ha dicho hasta ahora, el sistema de producción que hoy predomina requiere de un alto consumo de recursos; la producción de bienes y servicios que depende del uso de materia prima que, luego de su transformación y consumo, terminan por convertirse en residuos generalmente no aprovechables —basura—. Este sistema, aunque se instaló en la primera revolución industrial, sigue vigente y ha traído consigo un nivel de agotamiento de recursos naturales y contaminación que son la base de la crisis ambiental que actualmente se enfrenta.

A nivel político-internacional, la preocupación por la sostenibilidad ambiental se viene discutiendo desde el siglo XX y hace parte de los sistemas jurídicos de gran parte de los Estados. Alrededor de 25 cumbres mundiales se han realizado para discutir el futuro de las nuevas generaciones, dado el efecto que las actividades asociadas al sector económico e industrial general en el medio ambiente. Desde entonces se trata de instituir la regla de que “la sociedad no debe usar más recursos de los que renueva” (Marquardt, 2006) sin embargo, aunque el modelo actual responde al establecido en la revolución industrial, en las sociedades preindustriales, aunque no generaban contaminación, sí dependían de los recursos naturales, por ejemplo, con la sobreutilización de los bosques, por ende, las preocupaciones por los límites de los recursos también datan desde siglos anteriores (Marquardt, 2006), simplemente porque se trata del desarrollo de las sociedades humanas.

Aunque el propósito de este trabajo no es hacer una *historia de la sostenibilidad*, lo que se quiere resaltar es que las preocupaciones por los recursos naturales y plantearse modelos más sostenibles, es un constante ciclo que se reanuda cada vez que resultan crisis ambientales por “llevar al límite la capacidad de carga ecológica de la tierra” (Marquardt, 2006). Es así como existe todo un marco jurídico y político —internacional y constitucional— alrededor del derecho al desarrollo, la sostenibilidad, el medio ambiente, pero que no



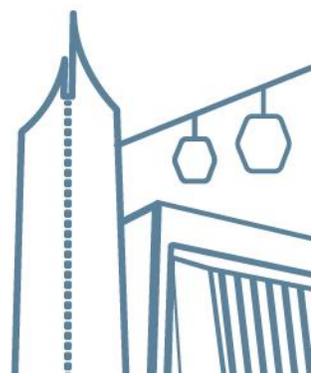
logra realmente transformar los sistemas de producción y, por lo tanto, no logra resolver de manera efectiva la crisis en general.

Desde la Primera guerra mundial la problemática ambiental se torna un asunto de relevancia política, que se consolida con los efectos de la Segunda guerra mundial y la consecuente creación de las Naciones Unidas, en este contexto los modelos de desarrollo varían en torno a economía-naturaleza y economía-humanidad, que termina por clasificar a los países en niveles, o jerarquías, como primer mundo, segundo mundo y en vía de desarrollo, lo que sienta las bases de competitividad necesarias para aumentar la producción y el consumo (Hernández & Arango, 2014)

A la par que la competitividad aumentaba, también lo hacían los análisis, investigaciones, conferencias, manifestaciones, tratados, convenios, cumbres, así como las diversas organizaciones de Cooperación internacional —como ya se mencionó— que buscaban la protección del medio ambiente desde diversos sectores. Interesa resaltar las décadas de los 50's y 60's en los que hubo un aumento excesivo de población, y nuevamente, la discusión sobre la capacidad de los recursos naturales, pero ahora se cuestionaba directamente el modelo capitalista y las formas de consumo (Hernández & Arango, 2014).

Igualmente, en los noventa se replantea el concepto de Desarrollo sostenible en un intento de armonizar el crecimiento económico con el equilibrio ambiental y se incorpora el concepto de Desarrollo sustentable que comprende el uso eficiente de tecnología que evite la contaminación ambiental y facilite la conservación de los recursos naturales. También, en la misma década, el concepto nuevamente se transforma para, ya no hablar de sostenibilidad o sustentabilidad, sino de “Desmaterialización de la economía” y con ello la ecoeficiencia por la reducción de materiales en la producción, las sustancias tóxicas, así como los desechos (Hernández & Arango, 2014).

Replantearse el modelo de desarrollo económico lineal para ser coherente con la sostenibilidad, y específicamente en materia de aprovechamientos y protección de recursos naturales, ha sido un proceso complejo no solo en lo político y normativo, sino también en lo social y ambiental, pues aunque el modelo sea cuestionado, se sigue implementando, y nuevamente el ciclo se

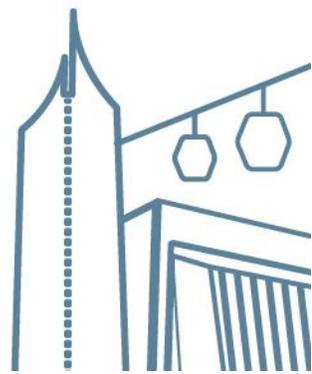


repite: aumento de población, contaminación, cambio climático, migraciones, aumento de la pobreza, y en general de las brechas sociales.

Ahora bien, el hecho de que este modelo siga vigente se debe también a que la sociedad prioriza las necesidades individuales sobre las necesidades generales, como la protección del ambiente o asegurar el futuro de las generaciones futuras, debido a que el consumidor “está al servicio de la producción” (Castiblanco, 2008 citado por Hernández & Arango, 2014) y ejerce sobre éste una suerte de dominación que hace que sobrevalore “el subsistema de los bienes, necesidades y satisfactores, el cual abruma las percepciones valorativas y emocionales” (Elizalde, 2008 citado por Hernández & Arango, 2014), por lo tanto la consciencia de consumo y la educación ambiental se convierten en elementos necesarios en los planes y estrategias que se construyen a nivel político y normativo, que le apuesten al comportamiento de consumo para lograr un verdadero cambio en el modelo.

La economía circular representa un nuevo paradigma en la filosofía del diseño y organización de sistemas, que no termina en residuos o desechos, sino que implica la restauración o regeneración de materiales. Pues en este modelo, los recursos se regeneran dentro de un ciclo biológico o se recuperan y restauran gracias a los ciclos técnicos (Rethinking, s.f.). En este paradigma es el residuo el protagonista pues se convierte en materia prima, que de alguna forma responde al crecimiento económico de la sociedad sin generar impactos negativos profundos en el medio ambiente y la disminución de la incertidumbre por la volatilidad de los precios de las materias primas (Lett, 2014).

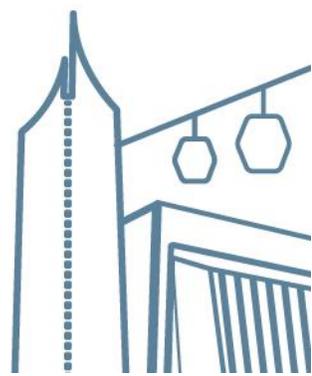
Para hablar de las iniciativas nacionales de Economía circular es necesario incluir en el panorama la Agenda 2030 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, pues se estima que para este horizonte habrá un aumento de tres billones de consumidores que demandarán energía (Lett, 2014), por lo que producir para desechar no parece ahora una opción, así que un nuevo modelo de producción resulta conveniente para el cumplimiento del conjunto de metas ODS, y a su vez, los ODS contribuirían con la transformación social necesaria en los hábitos de consumo. Específicamente, se puede observar la



relación directa con los ODS ODS4 (Educación de calidad), ODS8 (Trabajo decente y crecimiento económico), ODS9 (Industria, innovación e infraestructura), ODS10 (Reducción de las desigualdades), ODS12 (Producción y consumo responsables) y ODS17 (Alianzas para lograr los Objetivos) (Plataforma economía circular, s.f.)

Aunque la economía circular se desarrolla en el ODS 12 de manera directa, queda claro que se debe trabajar de manera sistémica, integrando diversos sectores de manera simultánea, de tal forma que la transición al modelo circular sea un hecho. Así que la Agenda 2030, que además de fortalecer el concepto de Desarrollo sostenible, propone un plan de acción para que los Estados diseñen, según sus contextos, las metas necesarias para que a este horizonte se reduzcan las brechas sociales y, por consiguiente, un conjunto de indicadores y de plazos de cumplimiento que facilite la concreción de las metas propuestas. (Quintero, 2019)

El marco de actuación para la economía circular y el hecho de que se trate de un cambio de paradigma se hace transversal a todas las actividades relacionadas con el uso eficiente de la energía, el sistema productivo empresarial e industrial, la gestión de residuos, el empleo, el consumo, y en general esquemas que se basan en los siguientes principios: a) Promover ciclos cerrados de recursos de materiales, reutilización de los residuos en infraestructuras necesarias para el diseño, almacenaje, transporte y reutilización de dichos recursos; b) Reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, minimización del uso energético, transporte, edificación, gestión de infraestructura en ciudades; c) Generación de valor y actividad económica, nuevas oportunidades de empleo, gestión de residuos; d) Promoción del diseño modular de servicios y productos, reutilización de materiales, ecodiseño, evitar la obsolescencia programada, reúso y recompra de materiales para la prestación de servicios; e) Nuevos fomentos de negocio, basados en la innovación y generación de valor agregado por el aprovechamiento de recursos; f) Reversión de la degradación de los ecosistemas urbanos, reutilización de espacios verdes, rehabilitación d barrios, integración de la ciudad con el ecosistema; g) Rediseño de los sistemas logísticos, fomentar la



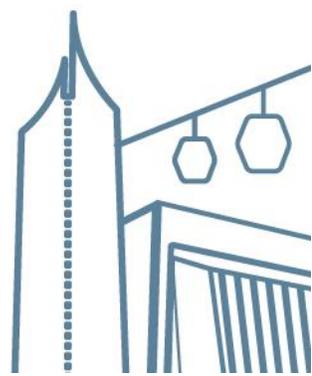
economía local o producción de proximidad, los sistemas alimentarios sostenibles, agricultura urbana (Martín, 2019).

Además de esto, los retos se presentan también en lograr involucrar las instituciones y la ciudadanía y del sector privado, el compromiso con la gestión de residuos en los hogares, la inversión en tecnología e investigación aplicada para mejorar los procesos de producción, igualmente, la generación de incentivos y flexibilización de normas y procedimientos para promover los cambios necesarios, el trabajo articulado y la capacidad financiera en todos los niveles.

Con la Agenda 2030 en marcha, los Estados y la sociedad civil, han desarrollado numerosas iniciativas en todos los sectores posibles que aplican los principios de economía circular. Lo cierto es que en todos los casos la legislación es abundante y hacerla efectiva es ya un reto en sí mismo, no obstante, ha sido posible la creación de casos exitosos.

En el año 2019 en la región latinoamericana la EC se convierte en un tema de relevancia política e institucional. Durante este año se realizó una reunión interministerial a propósito del foro de ministros de medio ambiente de la región para comenzar a trabajar, de manera conjunta, en una visión estratégica regional y común para desvincular la degradación ambiental y el uso de recursos del modelo de crecimiento económico y promover la regeneración de los ecosistemas y la prosperidad, la mejora del bienestar humano, para contribuir con la Agenda 2030 y al Acuerdo de París (Coalición de economía circular, 2021).

Con una perspectiva regional común, desde la Coalición se propone crear una plataforma regional que mejore la cooperación internacional: interministerial, multisectorial y multi-actor, para generar pedagogía sobre la EC, la asistencia técnica para el desarrollo de políticas públicas relacionadas. Para ello, la coalición cuenta con una estructura de gobernanza donde los representantes de los ministerios junto con los socios: Banco Interamericano de Desarrollo (BID), el Centro y Red de Tecnología del Clima (CTCN), Ellen MacArthur Foundation (EMF), Konrad Adenauer (KAS), la Plataforma A Economía Circular, la organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI), el

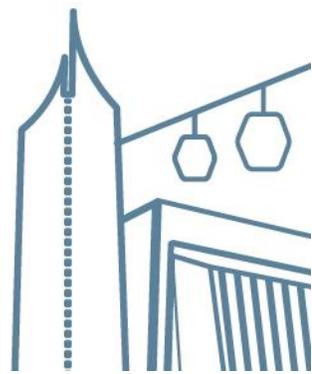


Foro Económico Mundial (WEF), y el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), quien lo coordina, conforman el alto nivel, cuya presidencia actual la ejerce Colombia. Los miembros de la Coalición son los gobiernos de América Latina y el Caribe, el sector privado, sociedad civil y las agencias de Cooperación y Bancos de Desarrollo (Coalición de economía circular, 2021).

La coalición se lanzó en el mes de febrero del año 2021 y se definió como sectores de trabajo para los primeros años: plásticos; alimentos y agricultura; simbiosis industrial, electrónicos, ciudades y construcción y turismo (Coalición de economía circular, 2021).

El contexto que sustenta esta priorización se basa, no solo en las preocupaciones y manifestaciones de trabajo mancomunado por parte de los países en razón del cumplimiento de la Agenda 2030, sino también en los informes del estado de avance frente a la adaptación al Cambio Climático, la reducción de residuos, entre otros. Y es que la economía circular, aunque ha sido un concepto que se ha trabajado desde mucho tiempo atrás, retoma importancia debido a redefinición de sostenibilidad ya descrita, de allí que en el año 2017 nuevamente se hable de la *urgente necesidad* no solo de querer transitar a la circularidad de la economía, sino a realmente *medirla con precisión* para establecer las evidencias necesarias en la toma de decisiones más asertivas. Es así *como the circularity gap report* (reporte anual brechas de la circularidad) se instaura como una iniciativa que anualmente mide la circularidad global, el estado de la economía mundial e identifica áreas clave para la transición a este modelo (Circularity Gap Report, 2021).

Resulta que el informe de circularidad para el año 2018 reportó que el mundo tenía solo un avance del 9.1%, sin mejorar para el informe del año siguiente, pues el dato arrojado fue del 9%, así que para el año 2020 el informe, aunque reporta 8.6% en la brecha hacia la circularidad, sigue siendo poco si se tiene presente el costo ambiental y social. El análisis comprende las emisiones de gases efecto invernadero, la extracción de recursos y flujo de materiales, y plantea que para el año 2020 *más de 100 mil millones de toneladas de los materiales entran a la economía mundial cada año*, esto debido a que la

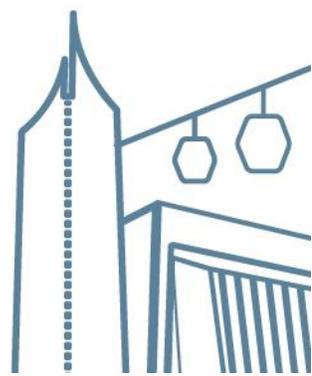


producción depende de materiales vírgenes en vez de reutilizar o hacer mejor uso de los recursos existentes, los diseños deficientes y la incapacidad de reutilización que hace que, nuevamente, se requiera consumir materiales vírgenes, además el aumento de la construcción e infraestructura de la mano con el crecimiento de la población. Todo se hace insostenible y hace que el ciclo sea repetitivo (Circularity Gap Report, 2021).

El Informe no solo reporta análisis a nivel global sino también por países, porque se parte de la base del *poder transformador* de éstos al establecer objetivos de circularidad y con *hojas de ruta nacionales*. Esto llevó a establecer una medición de desempeño en razón las actuaciones de cada país frente a los límites ecológicos sin afectar la satisfacción de necesidades básicas. Se creó tres categorías de países, así:

Build countries (países construidos): son aquellos que tienen una huella material per cápita baja, por lo tanto, el impacto de sus actividades todavía está dentro de la capacidad regenerativa del planeta, pero todavía tienen algo grado de necesidades insatisfechas, especialmente las relacionadas con el índice de desarrollo humano, como la educación y la salud, esto quiere decir que prevalece la extracción y venta de materias primas, mientras que la inversión en educación y habilidades es insuficiente. Se trata también de países que, aunque ya tienen avances significativos en construcción, todavía construyen infraestructura básica lo que se convierte en una oportunidad de incorporación de economía circular, al igual que la posibilidad de intervenir la economía informal, que también los caracteriza. En la gráfica de este punto del informe, estos países se representan con un círculo naranja, entre los cuales se encuentran: Honduras y Jamaica, como representantes de la región (Circularity Gap Report, 2021).

Grow countries (países en crecimiento): son aquellos que ya cuentan con un grado de crecimiento económico e industrialización. Se caracterizan por un rápido crecimiento económico y el consumo de material asociado, rápida acumulación de existencias y un sector industrial en expansión. La circularidad se puede incorporar a partir del uso más eficiente del capital natural, invertir las ganancias de minerales como la infraestructura y la educación,



desarrollando así el capital humano. Tal inversión da como resultado un crecimiento de la riqueza total. Diseñar nueva infraestructura, edificios y bienes de consumo de manera circular, considerando simultáneamente tanto la durabilidad mejorada para la optimización de la vida útil como los escenarios de final de vida, son estrategias clave para que estos países se vuelvan más circulares. En la gráfica de este punto del informe, los países son de color café y entre ello se encuentran: Costa Rica, Cuba, Panamá, Ecuador, Brasil, República Dominicana, México, Venezuela, Perú, Paraguay, Bolivia (Circularity Gap Report, 2021).

Shift countries (países de cambio): son aquellos que mantienen la mayor proporción de servicios como parte de su PIB, sin embargo, su consumo de material es 10 veces mayor que el de los países BUILD (construidos) y producen grandes volúmenes de residuos, pero su procesamiento termina gestionándose de manera relativamente eficiente. El asunto con estos países es que el consumo de materiales lo hacen de otros países, generalmente de los BUILD. Su oportunidad de circularidad está en que deben asumir la responsabilidad del impacto ambiental y social que generan independientemente del lugar en el que ocurran, y de esta manera incentivar la desmaterialización del consumo alineando sus regímenes fiscales con las ambiciones de sostenibilidad. Otra característica es que estos países suelen tener una población de baja densidad y envejecida, siendo las posturas sobre la sostenibilidad un asunto de los jóvenes especialmente. Dentro de estos países, destacan de la región los siguientes: Uruguay, Argentina, Chile (Circularity Gap Report, 2021).

En este análisis que se hace de circularidad por países, también es relevante la posibilidad que tienen los países de lograr estar cerca de lo que se considera el “el lugar seguro” debido a las estrategias de gobierno, producción y servicios en el mayor equilibrio posible, que se representa con la siguiente imagen:

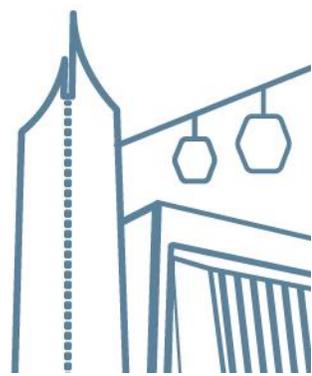
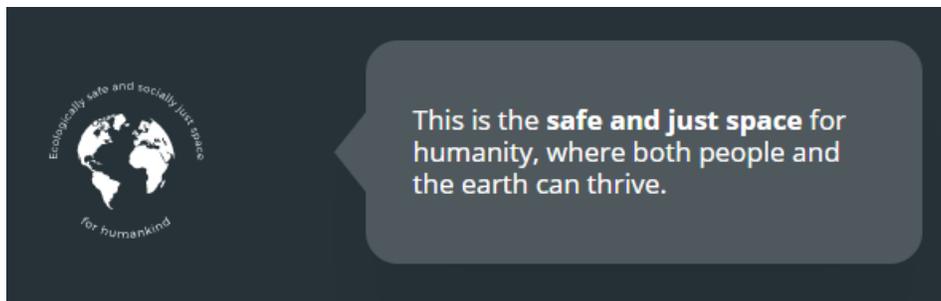
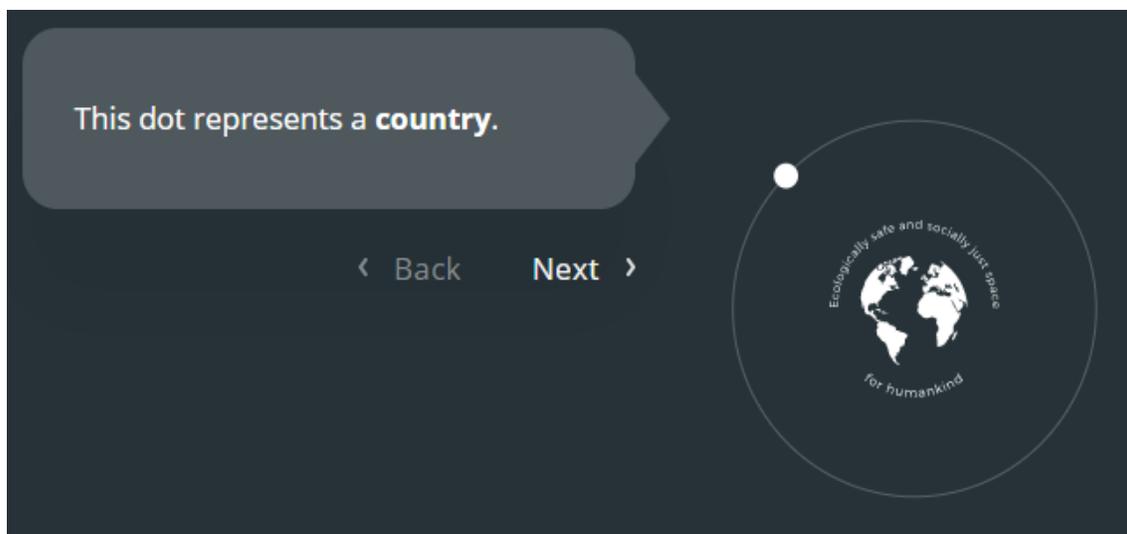


Imagen 4. Circularity-gap world-countries/2020



Se hace el análisis, entonces, de qué tan cerca o lejos está un país de este punto seguro donde los países se representan como un punto.

Imagen 5. Circularity-gap world-countries/2020



Y el tamaño del punto significa que, entre más grande, más huella de carbón representa para el promedio de su población o que soportar su estilo de vida implica un gran uso de recursos naturales.

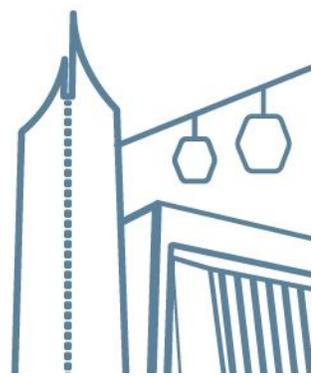
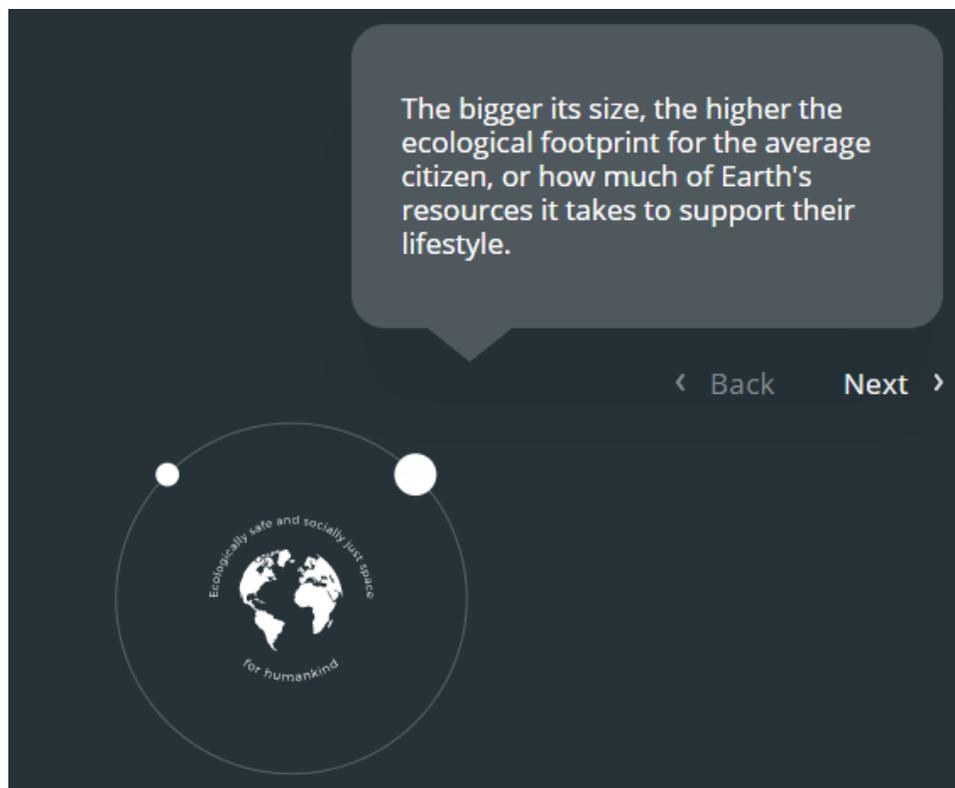


Imagen 6. Circularity-gap world-countries/2020



Por lo tanto, al tipo de país que se muestra por color, ya descrito (**Build**, **Grown**, **Shift**), también se agrega el tamaño del mismo y su ubicación en términos de lejos o cerca del lugar justo y seguro: cuanto más lejos está el punto, más agotan sus patrones de consumo de los recursos de la tierra y además no logran satisfacer las necesidades de desarrollo humano. Así que el ideal es ser un punto pequeño, de color azul (**Shift**) que se encuentra cerca del lugar justo y seguro, pues implica que tiene buenos patrones de consumo, satisface las necesidades básicas sin dejar huella de carbono.

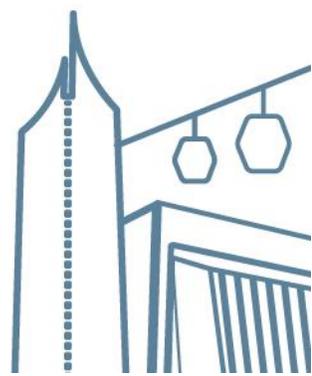
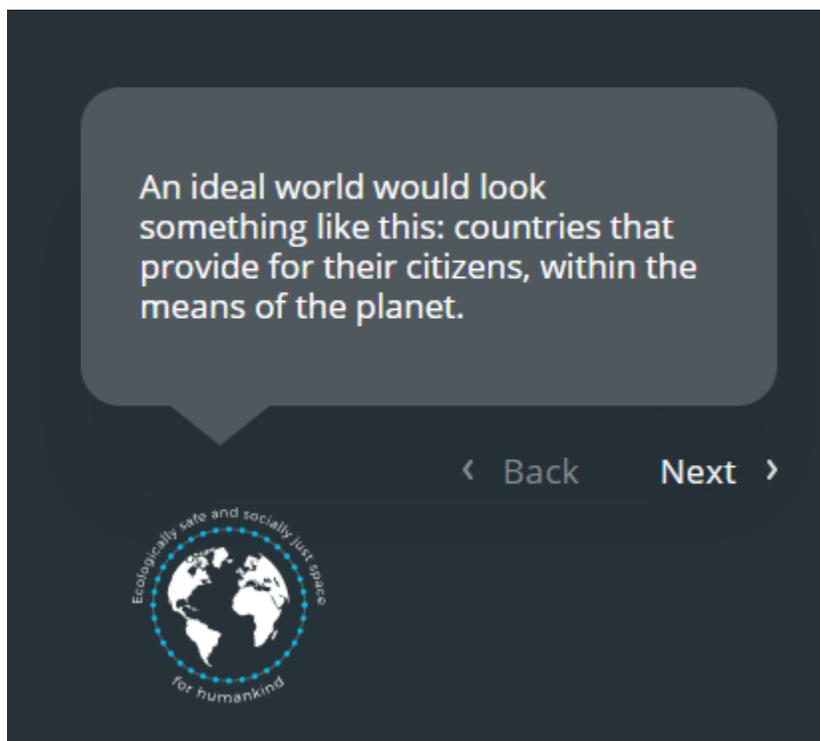
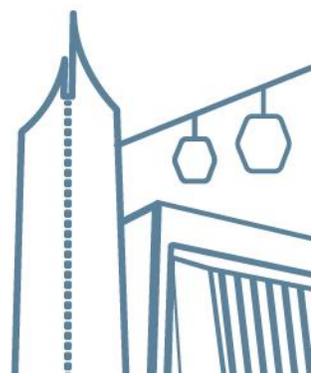


Imagen 7. Imagen 4. Circularity-gap world-countries/2020



Para efectos de este informe se observará los países que estén más cercanos al punto ideal, al igual que se mirará el lugar en donde se encuentra Colombia. Pero se sugiere ingresar a <https://www.circularity-gap.world/2020> para ampliar la información sobre la categorización de los países.

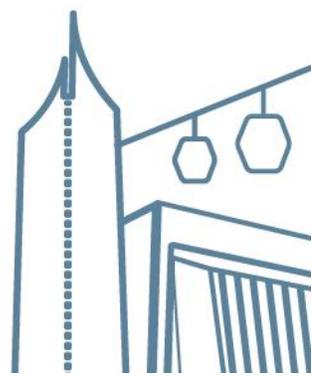
Imagen 8. Imagen 4. Circularity-gap world-countries/2020





Al seleccionar en la gráfica la opción Shift, se puede observar que Uruguay responde al tamaño y color ideal, pero que todavía no se encuentra en el lugar justo y seguro. Y es el único país de la gráfica que se encuentra más cerca de lograr el ideal respecto a los demás países, pero todavía lejos del espacio justo y seguro. En términos de color se encuentra seguido por Argentina y Bulgaria, pero no en tamaño y distancia.

Colombia, en cambio se encuentra identificado como un país Grown que se encuentra a una distancia mayor que Argentina y Bulgaria del lugar justo y seguro, pero en igualdad de tamaño que Uruguay. Esto lo hace ser un país que cuenta con cierta estabilidad de gobierno que ha permitido cierto crecimiento económico, pero que sigue haciendo un uso de materiales tomando como fuente los recursos naturales y generando huella de carbono. Compartiendo la misma característica en la región con: México, Venezuela, Perú, República Dominicana. Superado en cercanía al punto justo y seguro por: Cuba, Panamá, Ecuador, Costa Rica, es decir que logran satisfacer más necesidades básicas, lo



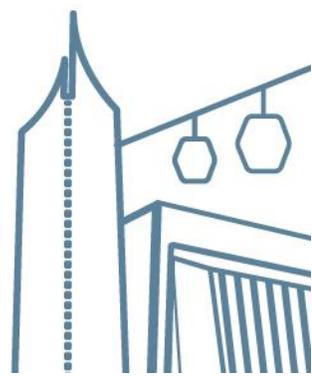
que deja a Brasil como el país que más dificultades presenta debido a su tamaño en la gráfica.

Imagen 9. Imagen 4. Circularity-gap world-countries/2020



Fuente: Circularity-gap world-countries/2020

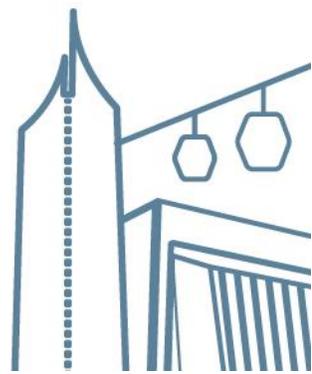
Partiendo de la base que Uruguay resulta más cercano a la eficiencia de recursos y equilibrio ambiental y social, a continuación, se explora su *hoja de ruta nacional* —en términos de la coalición de economía circular— de lo cual destaca lo siguiente:



Uruguay: diseña el sistema nacional de transformación productiva y competitividad en el año 2016 para promover el *desarrollo productivo e innovador con sustentabilidad, equidad social y equilibrio ambiental y territorial*, para lo cual diseñó como estrategias (Transforma Uruguay, 2019):

- El impulso de la transformación productiva vía la expansión de actividades innovadoras con mayor valor agregado y contenido tecnológico nacionales.
- El fortalecimiento de las capacidades locales y la incorporación en cadenas de valor nacionales, regionales y globales.
- El desarrollo de nuevas actividades y nuevos emprendimientos.
- La mejora de la competitividad sistémica.
- La promoción de la demanda tecnológica del sector público como dinamizador de las capacidades nacionales de innovación y estímulo a la competitividad empresarial.
- La promoción de las inversiones extranjeras con énfasis en la transferencia de tecnología, la innovación, el empleo de calidad y el fortalecimiento de las capacidades nacionales (Transforma Uruguay, 2019)

Para llevar a cabo estos propósitos en el país se promovió una normativa encaminada a crear prioridades, políticas públicas, estrategias y acciones que le permitió promover la articulación y la coordinación entre instituciones, incentivar el aprovechamiento de los recursos ya disponibles y, crear un sistema de monitoreo y seguimiento para evaluar las acciones, así como el diseño de mecanismos de consulta eficientes para todos los actores involucrados: empresarios, industriales, trabajadores, educadores, entre otros. Incluso, se creó el Gabinete ministerial de transformación productiva y competitividad, inactivándose los Gabinetes de desarrollo productivo y de la innovación, de tal manera que a este Gabinete se vincularon distintas entidades en su mayoría con un carácter transversal. Así, el Gabinete actúa como articulador y se apoya en la Secretaría de transformación productiva y competitividad (Transforma Uruguay, 2019). El asunto es que el trabajo coordinado no solo ha sido en sentido público-público, sino que también han considerado el diálogo social como parte esencial de la consolidación del



sistema a partir de incentivar la participación de toda la sociedad civil en los procesos de tomas de decisiones, en sentido privado-público.

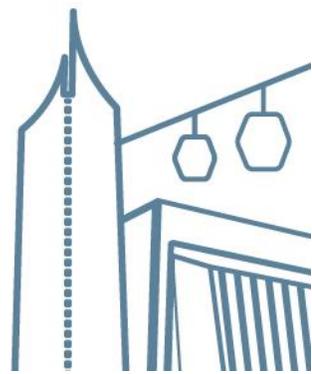
La forma como se aborda la economía circular en este sistema se fusiona con el concepto de bioeconomía, combinación que se impulsan desde las políticas públicas nacionales por lo que la producción y los servicios conlleva el *uso de recursos, procesos, tecnologías, inteligencia biológica*.

Finalmente, los sectores priorizados en el país son (Transforma Uruguay, 2019):

- Compras públicas de alimentos y sus empaques con perspectiva sostenible
- Transición de la industria hacia una economía circular
- Diseño de un centro tecnológico en bioeconomía circular
- Vehículos eléctricos a demanda para el sector público
- Circularidad de nutrientes en tambos¹
- Fortalecimiento de las capacidades de economía circular
- Valorización de materiales

Puede destacarse que las estrategias de Uruguay para lograr el lugar en el que se encuentra (con tamaño y color), responde a que ha reconocido la necesidad de eliminar la dependencia de recursos naturales, especialmente porque los países que se encuentran en la categoría Shift, no necesariamente evitan la huella de carbón ya que dependen de recursos, que generalmente se extraen de los países Build, lo que perpetúa el ciclo de dependencia y evita que éstos últimos logren avanzar en términos de circularidad. Las estrategias que invitan a que se aproveche en mayor medida los recursos con que se cuenta, facilita la creación de innovaciones sociales, tecnológicas y políticas que se pueden materializar a través de políticas públicas ya que estas reconocen el aporte de todos los sectores, y se realizan de manera articulada y coherente.

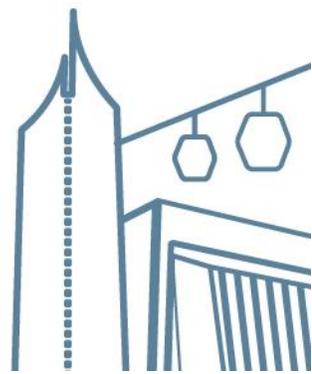
¹ Tambo hace referencia, en Uruguay, a la cuenca lechera o donde se concentran los animales productores de leche.



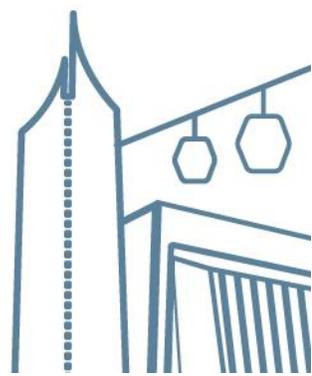
A continuación, se hace una relación de las iniciativas que se pueden destacar de los países, diferente a Colombia, que evidencian la puesta en marcha de hojas de ruta en cumplimiento de la Agenda 2030 o sus propias estrategias políticas y normativas en relación con la economía circular. Esta relación también mostrará la categoría de los países según la descripción anteriormente hecha de Build, Grown y Shift, sin hacer mención del tamaño y ubicación.

Tabla 1. Relación de iniciativas de Economía Circular.

PAÍS	HOJAS DE RUTA/VISIÓN PAÍS/ACCIONES
FINLANDIA (Shift)	Hoja de ruta en EC- 2016-2025. Se focalizó en las siguientes áreas: 1- Sistema alimentario más sostenible. 2- Forestación. 3- Bucle Técnico (producir soluciones que otorguen un uso sostenible de los materiales y productos). 4- Transporte y logística. 5- Acciones Comunes.
INGLATERRA (Shift)	Estrategia: Nuestros Residuos, nuestros recursos: Estrategia de Inglaterra- 2018. Es un documento guía para avanzar hacia una economía circular preservando los recursos materiales minimizando los desperdicios y promoviendo la eficiencia de recursos. Establece un cronograma de acción desde 2019 a 2050
ESCOCIA (Shift)	Estrategia de EC- 2015. El slogan es "Making things last" y las áreas de trabajo son: 1- Alimentos y bebidas. 2- Manufactura. 3- Construcción. 4- Infraestructura Energética. 5- Gestión de residuos es transversal a todas las áreas.
LUXEMBURGO (Shift)	Hoja de ruta en EC- 2014. Este país se propone ser el centro de conocimiento y campo de pruebas en EC. Para lograrlo se centraron en 3 áreas: 1- Mejorar la competitividad. 2- Empleo. 3- Mejora del medio ambiente. priorizó la ecoinnovación y la economía circular, siendo esta última un eje transversal dentro de 6 sectores principales: alimentación, industria, construcción, energía, movilidad y finanzas.
FRANCIA (Shift)	Hoja de ruta en EC- 2018. Establece 4 pilares de trabajo: 1- Producción. 2- Mejores pautas de consumo. 3- Cero Residuos. 4- Movilización de actores. También desde el año 2018 emprendió un desarrollo normativo que propicia la transición a la economía circular como <i>hoja de ruta para la economía circular; la Ley de transición energética para el crecimiento verde; la Ley contra el despilfarro</i> , para promover la producción de residuos, la mejora de la información al consumidor y la reutilización de recursos.
CHINA (Grown)	Ley nacional de EC- 2009. Basada en el concepto de las 3 R (reducir, reciclar, reutilizar) en un número de recursos (agua, energía,



PAÍS	HOJAS DE RUTA/VISIÓN PAÍS/ACCIONES
	minerales). Además, adoptaron un Estrategia de Desarrollo y Plan de Acción en EC (2010-2015). Se implementaron agencias locales de etc. Para asesorar a las empresas y a los ciudadanos. Se sumaron esfuerzos a nivel empresarial, parques industriales, municipios, sistemas urbanos.
JAPÓN (Shift)	Estrategia de EC-1990. Es considerado un país de avanzada en EC. No solo cuenta con legislación, sino que los objetivos planteados se soportan en políticas sectoriales como pueden ser: Programa Top-Runner (eficiencia energética), ecociudades, Premios 3R, contratación pública ecológica, entre otras. Además, se hace hincapié en el ecodiseño, remplazando recursos no renovables por renovables. El desarrollo de estas políticas busca la asociatividad entre las comunidades locales, las organizaciones y las empresas.
HOLANDA (Shift)	Visión de país – 2016. El camino hacia la EC comenzó a transitarse en 2016 promoviendo, por ejemplo, mejoras tecnológicas, desarrollo de habilidades y conocimiento relacionados a la EC, promoviendo el desarrollo de mayor conciencia en el consumo. El país tiene por objetivo ser completamente circular a 2050. Es país referente debido a su propósito de contar con una economía circular al 100% para el año 2050 que se comenzó a ejecutar desde el año 2018 en los siguientes sectores: biomasa, plásticos, industria, construcción y consumo
ALEMANIA (Shift)	Ley de gestión de residuos en ciclo cerrado Energía Renovables-1996. Se establecieron las organizaciones de responsabilidad de productores. Para que una experiencia así tenga éxito es necesario un mercado de tratamiento de desechos bien desarrollado; provisión de infraestructura adecuada de recolección y tratamiento; campañas de información para ayudar al cambio de comportamiento del consumidor; y establecimiento de precio adecuado.
AUSTRIA (Shift)	Compras públicas sostenibles – 2007. Un aspecto importante fue incluir esta metodología dentro de la oficina de adquisiciones federales (Bundesbeschaffung GmbH).
UNIÓN EUROPEA (se considera como país para este análisis según las estrategias pero no para el CGR)	“Plan de acción para una EC en Europa” 2015. Este documento invitaba a los estados parte a incorporar en sus políticas nacionales acciones para una economía circular en los siguientes rubros: 1-Procesos de producción. 2-Consumo. 3- Gestión de residuos. 4-De residuos a recursos: impulsar el mercado de materias primas secundarias y la reutilización del agua. 5-Áreas prioritarias: 5.1-Plásticos. 5.2-Residuos alimentarios. 5.3-Materias primas críticas. 5.4-Construcción y demolición. 5.5-Biomasa y bioproductos. 6-Innovación, inversión y otras medidas horizontales. 7-Seguimiento de los avances hacia una economía <u>circular</u> .



PAÍS	HOJAS DE RUTA/VISIÓN PAÍS/ACCIONES
ITALIA (Shift)	Cuenta con un gran avance en normas y políticas para la economía circular, tiene diversas iniciativas, entre ellas, la creación de un fondo de inversión pública para promover proyectos innovadores de sostenibilidad con: economía circular, turismo sostenible, descarbonización y mitigación del cambio climático.
DINAMARCA (Shift)	Estrategia: Convirtiéndose en un Estado verde Su estrategia no se basa en EC, pero el propósito del país es ser el primero en ser independiente de combustibles fósiles para el 2050
CANADÁ (Shift)	Consejo Nacional Cero Residuo - 2013 Objetivo: lograr cero residuos. La estrategia planteada se divide en 2: cambio de diseño (diseño de productos y empaques para reducir la intensidad del material y permitir que sean reutilizados, reciclados y recuperados más fácilmente) y cambio de comportamiento (entre todas las partes interesadas y sectores de la sociedad, con el objetivo de reducir la cantidad de residuos que ingresan al flujo de residuos).
BÉLGICA (Shift)	La economía circular es una estrategia de importancia para el gobierno quien apoya a las regiones para su implementación, la construcción ha sido el sector que más circularidad ha logrado.
ESPAÑA (Shift)	No cuenta con una estrategia nacional, pero sí con varias iniciativas locales, donde se destacan: área del Baix Camp, área metropolitana de Barcelona, Montejurra, Logroño. Ha logrado acciones en materia de eficiencia de recursos y políticas que promueven: el desarrollo sostenible, el diseño ecológico, el reciclaje o la construcción sostenible. En el año 2020 se creó la estrategia española de economía circular 2030, apuntando a una energía descarbonizada, sostenible y competitiva
COREA DEL SUR (Shift)	Manejo de Residuos -1990 Adoptó una política de reducción de residuos alimenticios. Para instrumentar esta política se desarrollaron diferentes programas que buscan reducir la generación de residuos. Por ejemplo: residuos de alimentos para energía. Por otro lado, el sistema de contenedores cuenta con scanners que pesan los residuos y pagan a los usuarios según el peso.
URUGUAY (Shift)	<ul style="list-style-type: none"> - Transformación de la matriz energética en renovable en un 96% e implementación de transporte eléctrico. - Transición a las TIC desde una matriz de conocimiento y capacidades tecnológicas que permite contar con trámites en línea “desmaterializando” los expedientes. - Estrategia Agointeligente MGAP para promover el desarrollo rural con sostenibilidad económica, ambiental y social y adaptación al cambio climático, para hacer uso eficiente de recursos y mantener el valor a largo plazo.

PAÍS	HOJAS DE RUTA/VISIÓN PAÍS/ACCIONES
	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicación del principio de responsabilidad extendida al productor a determinados productos para que sean valorados post-consumo por los mismos productores. - Hace parte de la iniciativa PAGE Partnership for Action on Green Economy, que apoya proyectos nacionales (a sus miembros) que busquen transitar a la economía verde. - Participación en el programa Reducción de emisiones por deforestación y degradación forestal REDD+ y creación de la estrategia nacional Bosque nativo.
ECUADOR (Grown)	Libro Blanco de EC El Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca con el apoyo de la Unión Europea, avanza en la elaboración del Libro Blanco, que girará en torno a cuatro pilares: 1. Producción y consumo sostenible, 2. gestión integral de residuos, 3. industrialización de residuos, y 4. mecanismos de políticas y financiación para la EC
CHILE (Shift)	Hoja de Ruta en EC El Ministerio de Medio Ambiente inició los trabajos para realizar una Hoja de Ruta en EC. El objetivo final es establecer lineamientos que, si bien no serán vinculantes, si establecerán metas y regulaciones que impulsen este cambio.

Fuente: elaboración desde las fuentes (Circularity Gap Report, 2021) (Construcía, 2020) (Transforma Uruguay, 2019)

Contexto colombiano

Frente a la Economía Circular, Colombia no es ajena a la realización de estrategias nacionales, así como a la participación en iniciativas internacionales. De hecho, en la Coalición de Economía circular el país hace parte del gobierno de alto nivel porque en el Ministerio de Medio Ambiente recae la presidencia —todavía vigente— y, además, es reconocido por ser uno de los países que ha respondido, en términos de diseño de políticas², positivamente hacia la circularidad.

² Se habla en términos de diseños de políticas y no de ejecución o eficacia de estas, pues Colombia a pesar del reconocimiento que realiza en este sentido al medio ambiente como Derecho y su relación con la Salud, tiene una economía extractivista que depende en alto

A nivel normativo, específicamente en Colombia, es en 1991 cuando se “eleva a rango constitucional los conceptos de desarrollo sostenible, patrimonio ecológico y calidad de vida”, que puede hablarse del inicio en el país de la puesta en marcha de esta estrategia, y de ahí en adelante —en una breve línea del tiempo— con: la Ley 164 de 1994 que ratifica la Convención marco de las Naciones Unidas sobre cambio climático; la Ley 164 de 2000 que ratifica el Protocolo de Kyoto y el Protocolo de Kyoto de reducción de emisiones en 2005; la Política Nacional de producción y consumo sostenible de 2010; el documento Conpes 3700 de 2011 de articulación de políticas y acciones en materia de cambio climático; el Plan nacional de cambio climático de 2012; el documento Conpes 3874 de 2016 de Política Nacional para la gestión de residuos sólidos y, en el mismo año, el sistema nacional de cambio climático, así como el documento Conpes 3866 de la Política de desarrollo productivo (DANE, 2020).

El documento Conpes 3934 de 2018 que contiene la Política de crecimiento verde, además de los informes que Colombia presentó debido a los protocolos y convenciones ratificadas que llevó a entregar: tres comunicaciones de cambio climático (2001, 2010 y 2017), el Inventario nacional de fuentes y sumideros de gases de efecto invernadero (GEI).

grado de los recursos minerales. A esto se suma que todavía está pendiente la ratificación del acuerdo Escazú.

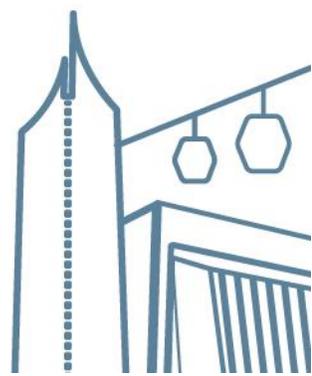


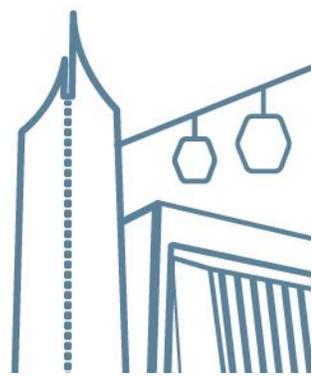
Imagen 10. Hitos de economía circular; primer reporte de economía circular.



Fuente: primer reporte de economía circular (DANE, 2020).

Hasta ahora, lo que puede observarse es que, tanto para Colombia como para la mayoría de los países, la Agenda 2030 se convierte en un punto decisivo para el desarrollo de estrategias de sostenibilidad que comprenden la lógica de circularidad de manera más concreta —aunque gran parte de los países venían desarrollando acciones tempranas que datan de 2006 en términos de políticas nacionales—, los ODS representan —nuevamente en términos de diseño de políticas— un hito en tanto que las políticas de sostenibilidad se acompañan de un sistema de monitoreo que facilita el seguimiento, la evaluación y la generación de evidencias para la toma de decisiones que conlleven a su cumplimiento.

Colombia, cuenta con acciones en este sentido desde el gobierno anterior al período 2018-2022 pero que se relacionan con el horizonte de sostenibilidad de la Agenda 2030.

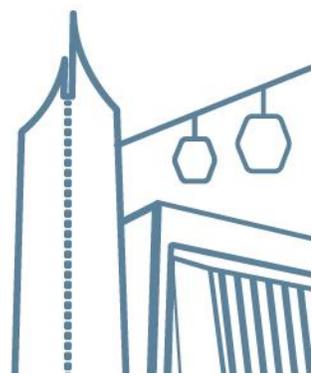


Se comenzará la descripción de las acciones a partir del Plan Nacional de Desarrollo actual, para hacer luego una relación del conjunto de políticas y acciones que resaltan en materia de EC y que siguen todavía vigentes, con un plan de acción hasta el 2030, que representan además el punto de partida de algunas de las políticas actuales.

El pacto por la sostenibilidad —objetivo transversal del Plan—: que reconoce a Colombia como uno de los países que más gases de efecto invernadero produce y que tiene bajo de desempeño en el uso del agua, más la pérdida de área de bosque, plantea como estrategias: ejecutar las medidas necesarias que permitan el cumplimiento del Acuerdo de París al 2030, crear incentivos de conservación que incluya el servicio de pagos ambientales para la restauración de los ecosistemas, fortalecer la gobernanza ambiental, entre otras, y así, bajo el principio “producir conservando y conservar produciendo” identifica de sectores y acciones necesarias como: la diversificación de la economía a través de la producción de bienes y servicios a partir del uso sostenible del capital natural; el mejoramiento de la eficiencia en el uso de los recursos naturales en el sector económico y productivo para reducir el impacto ambiental.

El pacto por la Ciencia, la Tecnología y la innovación: un sistema para construir el conocimiento de la Colombia del futuro, desde el cual se promueve la generación de conocimiento técnico, científico necesario para incorporar la producción y consumos sostenibles; acciones estratégicas para que en los sectores productivos se desarrollen procesos más eficientes por medio del uso de ciencia y tecnología, y las acciones necesarias para la articulación interinstitucional que convierta en realidad los propósitos descritos.

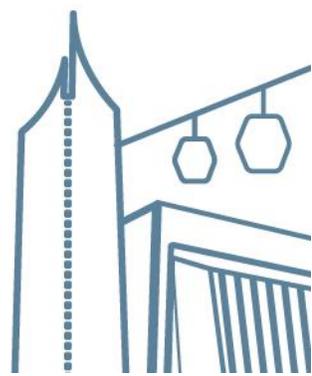
Lo que se resalta con esto es que, al tratarse de un Plan de Desarrollo, es decir, la operativización del plan de gobierno, las acciones para la Economía Circular se encuentran previstas en la agenda pública y por lo tanto en el Plan de inversiones y presupuestos plurianuales del cuatrienio, lo que permitirá contar información de la gestión en el cumplimiento de las metas de circularidad por parte del gobierno, y resaltar que dicho Plan va en la línea de acciones de los demás países que, en el mismo año, concretaron políticas públicas en la materia.



Sin embargo, es preciso aclarar que en el país existe un desarrollo normativo medioambiental importante, empezando por el Decreto 2811 de 1974 que es el Código de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente, además de la numerosa jurisprudencia que no solo protege el derecho al medio ambiente, sino que lo reconoce como sujeto de derechos³ y, aunque la normativa es extensa y no se trata de traerla en su totalidad a este análisis, quiere resaltarse del País en este asunto, que son justamente las acciones de gobierno las que más dificultades representan en el propósito de la sostenibilidad ambiental y social, en gran parte porque la economía tiene una alta dependencia de los recursos naturales, además de los monocultivos, la ganadería expansiva, entre otros, que llevan a que se cuente con un gran número de leyes, políticas, compromisos internacionales pero con poco impacto y, el hecho de que sea en el ámbito judicial que se decida la protección de la naturaleza, demuestra justamente la ineficiencia institucional, lo que le da la razón al enfoque de la Economía Circular al proponer un cambio de tipo sistémico, que favorezca acciones coherentes y eficientes.

Acorde con lo anterior dicho, se presenta a continuación el marco político que contiene los programas y acciones para Colombia que contemplan estrategias de Economía Circular, creadas en el año 2016 y que se encuentran vigentes por lo que permite por ahora concluir, que en el país no solo reconoce la necesidad de transformar el modelo de crecimiento actual, sino que ya se encontraba en el camino hacia las metas de EC, de allí que para el plan de gobierno del período 2018-2022 se diera continuidad por medio de las líneas

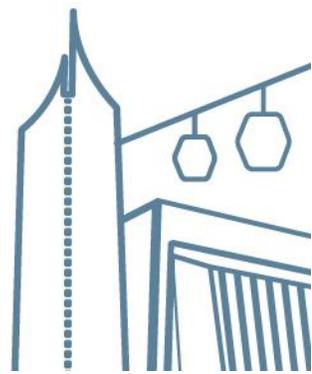
³ Se sugiere consultar las Sentencias: T-622 de 2016 de la Corte Constitucional, reconoce al río Atrato como sujeto de derecho; la STC 10716 de 2020 de la Corte Suprema de Justicia ratifica que el Parque Nacional Natural de los Nevados, compuesto por unas 58.300 hectáreas en la zona andina central del país, es sujeto de derechos a la vida, a la salud y ambiente sano; la STC 4360-2018 falló a favor de 25 jóvenes y niños que demostraron que el gobierno no había reducido la deforestación del Amazonas y lo declara como sujeto de derechos; el Tribunal superior de Medellín, Sentencia T-038 de 2019 que reconoce al río Cauca como sujeto de derechos y conlleva al Decreto 1495 de 2019 del Ministerio de Medio Ambiente que designa el representante legal de los derechos del Río al Director de Gestión integral del recurso hídrico del Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible. Sentencia T-361 de 2017 que ratifica la orden dada al Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible delimitar el Páramo de Santurbán que se encuentra afectado por las actividades mineras.



que conforman las transversalidades del Plan: Línea A: Pacto por la calidad y eficiencia de servicios públicos; línea B: Agua limpia y saneamiento básico adecuado; y en el Pacto por la Descentralización; línea C: Desarrollo Urbano y Sistema de Ciudades (SC), en conjunto con las políticas ya mencionadas de Gestión Integral de Residuos Sólidos, Crecimiento Verde, Edificaciones Sostenibles y Cambio Climático, a lo que se suma la información que se describe a continuación:

Tabla 2. Agenda pública de la economía circular.

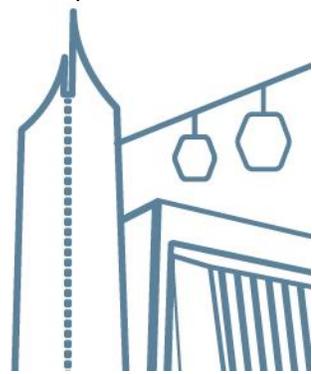
POLÍTICA/PROGRAMA	DESCRIPCIÓN/VIGENCIA
<p>Política nacional para la gestión integral de residuos sólidos</p> <p>Aprobada en el año 2016 con el Conpes 3874</p>	<p>Objetivo 1: Promover la economía circular a través del diseño de instrumentos en el marco de la gestión integral de residuos sólidos.</p> <p>Objetivo 2: Mejorar la cultura ciudadana, la educación e innovación en gestión integral de residuos con el fin de incrementar los niveles de separación en la fuente y de aprovechamiento.</p> <p>Objetivo 3: Generar un entorno institucional propicio para la coordinación entre actores que promueva la eficiencia en la gestión integral de residuos sólidos.</p> <p>Objetivo 4: Implementar acciones para mejorar el reporte, monitoreo verificación y divulgación de la información sectorial para el seguimiento de la política pública de Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS).</p> <p>El plan de acción va desde 2016 hasta 2030</p>
<p>Política nacional de desarrollo productivo</p> <p>Aprobada en 2016 con el Conpes 3866</p>	<p>Objetivo 1: Solucionar las fallas de mercado y de gobierno que limitan el desarrollo de los determinantes de la productividad requeridos para que el país mejore sus niveles de productividad, diversificación y sofisticación.</p> <p>Objetivo 2: Definir un procedimiento para la priorización de apuestas productivas, facilitando la transformación y diversificación del aparato productivo colombiano hacia bienes más sofisticados.</p> <p>Objetivo 3: Generar un entorno institucional que promueva la coordinación entre actores y garantice la sostenibilidad de la política de desarrollo productivo en el largo plazo.</p> <p>El plan de acción va desde 2016 hasta 2025</p>



<p>Política nacional de edificaciones sostenibles</p> <p>Aprobado en marzo 2018 con el Conpes 3919</p>	<p>Objetivo 1: Diseñar e implementar instrumentos de política pública que permitan incluir criterios de sostenibilidad para todos los usos y dentro de todas las etapas del ciclo de vida de las edificaciones.</p> <p>Objetivo 2: Establecer mecanismos de seguimiento al mercado de edificaciones para garantizar la implementación de la normatividad que incluya criterios de sostenibilidad a través de sistemas de información e indicadores.</p> <p>Objetivo 3: Desarrollar un programa de incentivos para la construcción de proyectos de edificaciones sostenibles</p> <p>El plan de acción va desde 2016 hasta 2025</p>
<p>Misión de crecimiento verde</p> <p>Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018</p>	<p>Iniciativa liderada por el Departamento Nacional de Planeación que busca: definir insumos y lineamientos de política pública para orientar el desarrollo económico del país hacia el CV en el 2030</p>
<p>Política de crecimiento verde</p> <p>Aprobada en el año 2018 con el Conpes 3934</p>	<p>Deriva de la Misión de crecimiento verde. OBJETIVO 1: Generar condiciones que promuevan el aumento de la participación de nuevas oportunidades de negocio basadas en la riqueza del capital natural en la economía nacional</p> <p>Objetivo 2: Fortalecer los mecanismos y los instrumentos para optimizar el uso de recursos naturales y energía en la producción y en el consumo.</p> <p>OBJETIVO 3. Desarrollar lineamientos para construir el capital empresarial y humano para un crecimiento verde</p> <p>OBJETIVO 5. Fortalecer la gobernanza para la coordinación de las acciones en crecimiento verde y la gestión de información para la toma de decisiones</p> <p>OBJETIVO 4. Fortalecer las capacidades en ciencia, tecnología e innovación para el crecimiento verde</p> <p>El Plan de acción va desde 2019 hasta 2030</p>

Fuente: elaboración propia a partir de la normativa citada.

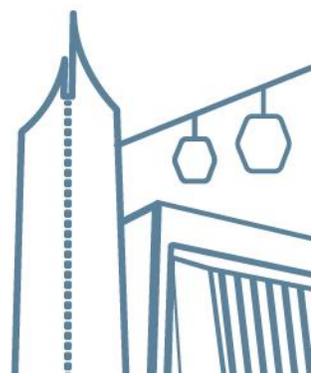
Para la ejecución de los objetivos propuestos en el Pacto descrito, se cuenta con el Sistema de información de Economía Circular SIEC, diseñado con información técnica y estadística para establecer las evidencias que



fundamenten la toma de decisiones en materia de política pública. Surge entonces la Mesa de información de economía circular en el año 2019, la cual se crea como un insumo clave para la identificación, el fortalecimiento y la generación de información relevante y oportuna en esta materia, con los siguientes objetivos: a) Establecer las necesidades de información de la Economía Circular mediante su identificación y diagnóstico, de acuerdo con los lineamientos para la gestión de las mesas de estadísticas sectoriales establecidos por el DANE, para la interacción con las entidades del Sistema Estadístico Nacional- SEN; b) Definir y ejecutar las acciones enfocadas al aseguramiento de la calidad y la armonización de la información disponible sobre Economía Circular; c) Facilitar el acceso y la disponibilidad de la información estadística, a través del Sistema de Información de Economía Circular – SIEC; d) Establecer el potencial estadístico de los registros administrativos que contienen datos relevantes para la Economía Circular; e) Generar las metodologías e instrumentos para suplir las necesidades de información identificadas en la Mesa de Información de Economía Circular.

De resaltarse, además, que en los escenarios locales también existen numerosas experiencias de EC como: las pequeñas y grandes empresas, textiles, reciclaje, empaques, emprendimientos, fundaciones, entre otros. Lo que hizo la puesta en marcha de un plan de actuación —para el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022—, con el cual se realizó un ejercicio de concertación en diversos sectores relacionados con la EC y sus principios de transformación de sistemas productivos. En este ejercicio también participó el gobierno nacional representado por ministerios y el Departamento Nacional de Estadística que acompañó talleres regionales. El propósito general consistió en *identificar iniciativas existentes y conocer las barreras y oportunidades para escalar la transformación hacia la economía circular* (Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible; Ministerio de comercio, industria y turismo, 2019) para crear mecanismos de gestión y política pública y unas líneas de acción por medio de unas mesas de trabajo por línea que permitió contar también con un plan de acción.

Bajo este contexto, se cuenta con un conjunto de sectores, líneas, acciones e indicadores priorizadas como base de diseño de políticas públicas, así como se



cuenta por, parte del Departamento Nacional de Estadística DANE, con una estrategia de información y consulta denominada Informe de Economía Circular de periodicidad anual cuya primera publicación fue en el año 2019, estrategia que tiene por intención: exponer el nivel de *circularidad de la economía del país*.

En la tabla que se presenta se quiere resaltar las líneas y los enfoques del primer informe a fin de evidenciar los ámbitos de aplicación de políticas y los escenarios que de acción en Colombia en los primeros ejercicios de caracterización de los sectores de trabajo para la Economía Circular:

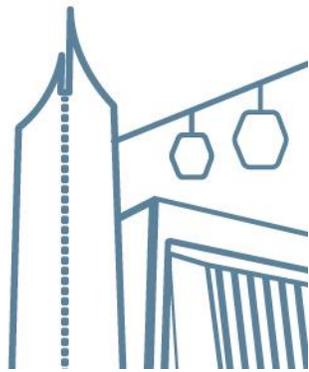
Tabla 3. Líneas y sectores priorizados en Colombia para economía circular

LÍNEAS PRIORIZADAS- ESTRATEGIA NACIONAL EC 2010 (Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible; Ministerio de comercio, industria y turismo, 2019)	PRIMER INFORME EC - DANE 2019 (DANE, 2020)	
I. Flujo de materiales industriales y productos de consumo masivo - Acero - Materiales provenientes de residuos especiales de llantas	Extracción de activos ambientales: recopila información relacionada con el flujo de materiales originados en el ambiente y que son extraídos para el uso en actividades económicas.	<ul style="list-style-type: none"> - Disponibilidad de reservas mineras - Tasa de extracción de recursos mineroenergéticos - Variación del stock de las reservas mineras - Consumo de productos del bosque por actividad económica - Intensidad del uso de productos del bosque - Uso de agua distribuida por actividad económica - Intensidad hídrica por actividad económica - Productividad hídrica en la Industria manufacturera
I. Flujos de biomasa II. Fuentes y flujos de energía III. Flujos del agua IV. Flujo de materiales de construcción V. Flujo de materiales de envases y empaques	Producción de bienes y servicios Agrupa la información relacionada con la producción de bienes y servicios para los flujos entre los sectores institucionales y entre actividades económicas, bienes y servicios destinados al consumo	<ul style="list-style-type: none"> - Empleos verdes y empleos asociados a las actividades ambientales. - Proporción de los impuestos ambientales con respecto a los impuestos totales. - Proporción del gasto del gobierno en actividades ambientales con respecto al gasto total del gobierno. - Proporción del gasto del gobierno en actividades de protección ambiental y gestión de recursos. - Participación del valor agregado de la actividad de recuperación
	Consumo y uso con este componente se agrupa la información	<ul style="list-style-type: none"> - Consumo intermedio de productos energéticos por actividad - Intensidad energética por actividad económica - Consumo de energéticos por los hogares

	<p>relacionada con el consumo intermedio que realizan las actividades económicas o el consumo final de los hogares, tiene que ver con los residuos generados</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Consumo per cápita de energía - Consumo per cápita de leña - Consumo per cápita de productos del bosque
	<p>Cierre y optimización en los ciclos de vida de los materiales y productos En este punto se recopila la información que se relaciona con la generación de residuos y el retorno de los materiales a la economía tras su consumo final, es decir, se analiza si el residuo se queda en el ambiente o se convierte en insumo a través de un modelo circular</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Emisiones Gases de Efecto Invernadero – GEI generados por unidad de energía consumida - Cogeneración y autogeneración de energía con energéticos provenientes de residuos - Flujo de residuos sólidos hacia el ambiente - Residuos sólidos generados per cápita - Generación de emisiones GEI por actividad económica - Intensidad de emisiones Gases Efecto Invernadero- GEI, por actividad económica - Proporción de residuos para disposición final en la Industria manufacturera - Residuos generados sobre producción industrial - Generación de residuos peligrosos (cantidad de residuos peligrosos generada por año, según corriente de residuo) - Porcentaje de aguas residuales industriales tratadas de manera segura, total nacional - Proporción de energías renovables consumidas por actividad económica (óptica utilización) - Porcentaje de edificaciones con sistema de ahorro de agua - Porcentaje de edificaciones con sistema de ahorro de energía - Porcentaje de edificaciones que aplican algún sistema de energía alternativa - Porcentaje de hogares que hacen separación en la fuente de residuos - Porcentaje de hogares que tienen prácticas en el hogar para reducir el consumo de agua y energía eléctrica - Uso de sistemas de riego - Soluciones de ahorro o uso eficiente de energía en las actividades agropecuarias - Gestión y aprovechamiento de residuos en las unidades de producción agropecuaria - Consumo de productos residuales en la Industria manufacturera - Consumo intermedio de productos residuales por actividades económicas - Tasa de aprovechamiento de residuos sólidos generados - Tasa de reciclaje y nueva utilización de residuos sólidos generados - Proporción de energías renovables (óptica de la oferta) - Manejo de residuos peligrosos

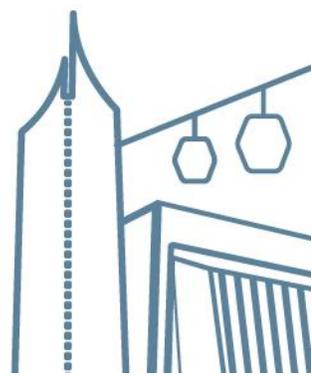
Fuente: elaboración propia a partir de las fuentes citadas

Con el segundo informe, se logra sintetizar el avance en el diseño de un Sistema de Información de Economía Circular SIEC y en el desarrollo de las submesas



de información en los siguientes temas: biomasa, consumo masivo, envases y empaques, flujos de agua, flujos de energía, materiales de construcción y materiales industriales; es así como la información que se logra recopilar en las no solo confirma los sectores identificados sino que se convierte en el principal insumo de información del SIEC, a su vez, en este segundo informe se logra recopilar la indicadores por los siguiente grupos temáticos: 1. Extracción de activos ambientales; 2. Producción de bienes y servicios; 3. Consumo y uso; y, 4. Cierre y optimización en los ciclos de vida de los materiales y productos, a este grupo se encuentra relacionada un grupo de actividades económicas así como se pudo observar en la tabla anterior (DANE, 2020). Así, en el tercer reporte, se logra presentar un sistema de información más fortalecido para contribuir con la toma de decisiones en materia de política pública, para que hoy se pueda hablar de una *línea base de la batería de indicadores del Sistema de Información de Economía Circular SIEC*, y que continua con la estrategia de mesas y submesas como fuentes de información. Para este reporte se ha logrado una integración entre la Estrategia Nacional de Economía Circular y las submesas de información que permiten decir que los temas o sectores que hoy representan la base del análisis de la Economía Circular son: Envases y empaques, flujos del agua, fuentes y flujos de energía, materiales de construcción, residuos de biomasa y materiales industriales y consumo masivo; con esto se puede hablar de un avance en el País para la comprensión del modelo económico circular y su relación con el impacto en el medio ambiente, incluidos los recursos naturales (DANE, 2021).

El tercer informe demuestra un fortalecimiento del sistema de información a través de la Mesa de Información de Economía Circular y avanza en la articulación entre entidades y líneas de trabajo para avanzar en la toma de decisiones basada en evidencia. En esta ocasión, por ejemplo, la submesa de materiales se articula con la submesa de consumo masivo, conservando entonces las siguientes submesas de trabajo: Envase y empaques; Flujos del agua; Fuentes y flujos de energía; Materiales de construcción; Residuos de biomasa; Materiales industriales y consumo masivo (DANE, 2021).

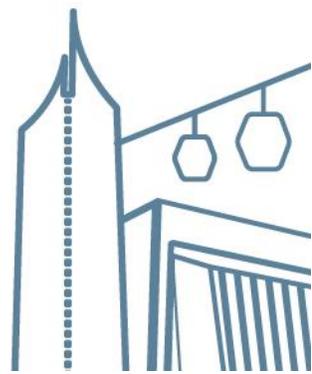


Panorama de la economía circular en Medellín

En la ciudad de Medellín es difícil establecer en qué momento se comienza a hablar de Economía Circular, así como lo es a nivel mundial y nacional, dado que esta se desarrolla desde distintos sectores, como el empresarial, industrial, sociedad civil, así como en el académico. Por ejemplo, existen actividades realizadas desde el 2016 debido a la agenda que surge por iniciativas como [Plataforma de Economía Circular](#), creada en ese año por la Fundación para el Desarrollo Sostenible de las Américas (ASDF) con la intención de conectar iniciativas de todos los sectores hacia la EC. Igualmente, el concepto de reciclaje no ha sido nuevo en la gestión de políticas en la ciudad, de allí que muchas empresas estén más cerca de esta transición por sus políticas de reutilización y aprovechamientos.

Asimismo existe en el municipio una fundación que dinamiza la interacción entre diversos sectores para promover prácticas sostenibles denominada Socya —antes Codesarrollo— que en 1986 crea la primera planta de reciclaje de vidrio en convenio con Ol-Peldar, y en los años siguientes: 1992 Planta de reciclaje de PET; 2004 programa Recyclo para realizar el manejo integral de los residuos sólidos, en 2005 realiza una alianza con Interaseo E.S.P para hacer la primera Estación de transferencia del país (Socya, 2021). A partir de 2010 incrementa la capacidad de inversión y asociación para trabajar en alianzas y redes que permitan impulsar el desarrollo sostenible, siendo uno de sus servicios la Economía Circular en las áreas de: Ecodiseño de productos; Producción Limpia; Análisis de Ciclo de vida; Outsourcing en sostenibilidad; (Socya, 2021).

En el caso empresarial, existen algunas empresas que destacan por sus procesos de EC —se ubican en este punto del informe, porque algunas tienen presencia en la ciudad— como son: Postobón, Burger King, Carvajal Empaques, Coca-Cola Femsa, Bavaria, Enka, Esenttia, Nestlé Colombia, Novalene, Peldar, Plastilene, Propal, Romay y Tetra Pak, las cuales crearon una red para promover proyectos de EC denominada **Red Reciclo** que nace en 2018, es administrada por CEMPRE (Compromiso empresarial por el

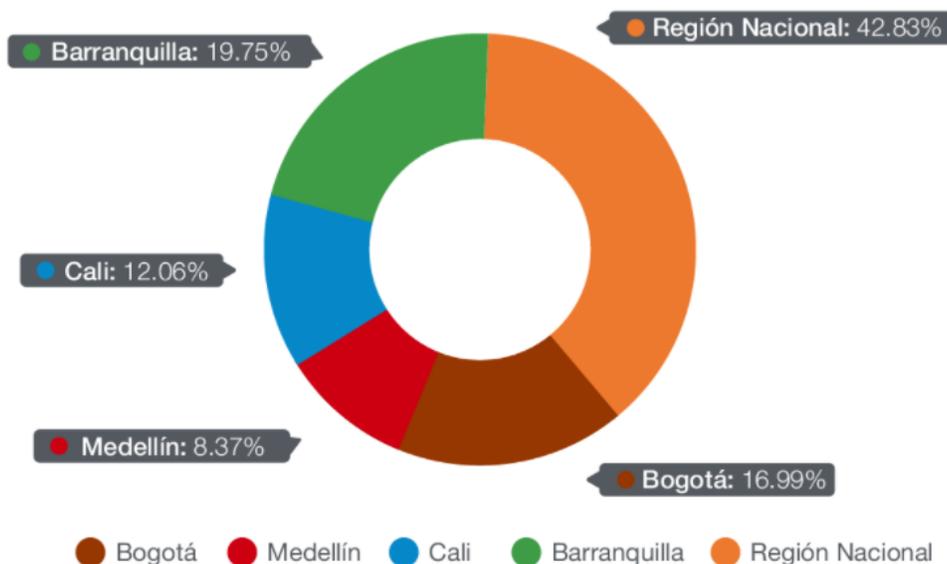


reciclaje), con 12 años de existencia y de trabajo en la articulación de acciones de EC. Con esta red las empresas promueven la reutilización de materiales para envases y empaques, además involucran a los consumidores en un proceso de educación ambiental y cuentan con estrategias como: Estrategias de recolección; Fortalecimiento de recicladores; Cadenas de valor sostenibles; Proyectos locales de recolección de material.

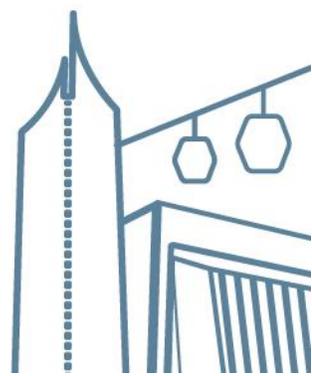
En la gestión que se reporta a hoy, para la ciudad de Medellín se puede observar la gestión en Envases y Empaques (Pet, Vidrio, Cartón, PE-PP rígido, PE-PP flexible, Cartón para bebidas, Metales ferrosos) es de un 8.37% reportándose como la más baja en comparación con las demás ciudades.

Imagen 11. Gestión de envases y empaques red Reciclo.

Total gestionado de E&E por región



Fuente: tomado de la página <https://redreciclo.com/>



Pero, si se habla en términos de agenda pública y la transición hacia la EC desde los compromisos estatales con la Agenda 2030 y en general toda la política internacional que se relaciona con medio ambiente, cambio climático y desarrollo sostenible, se encuentran proyectos y acciones, todavía vigentes que se gestaron en el Plan de Desarrollo 2026-2019:

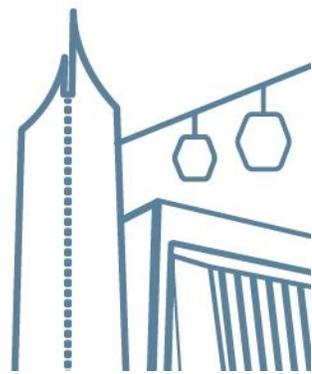
Proyecto de compras públicas sostenibles que plantea una política de producción y consumo sostenible que cambie los patrones de producción y consumo de la Administración Municipal para: reducir la contaminación, conservar los recursos y favorecer la integridad ambiental de los bienes y servicios y estimular el uso sostenible de la biodiversidad.

Mi corregimiento limpio y sostenible que promueve el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes en el área rural mediante la gestión integral de los residuos sólidos, promoviendo cadenas de reciclaje, la labor del reciclador y la eficiente prestación del servicio público de aseo.

Proyecto cultura, educación y promoción del medio ambiente que desarrolle procesos de educación en guarderías, jardines infantiles, instituciones educativas y universidades para propiciar: el fomento al transporte sostenible, uso de la bicicleta, transporte público y sistemas de transporte masivo, buenas prácticas ambientales, separación y reutilización de residuos, educación en el consumo del recurso hídrico y energético (consumo sostenible) (...)

Proyecto promoción de fuentes alternativas de energía para enfocar esfuerzos en el desarrollo y apropiación de nuevas tecnologías, que permita adaptar modelos sostenibles de energías limpias alternativas que reemplacen progresivamente los sistemas de energías sucias.

El Código de construcción sostenible de 2015 creado como respuesta a la Resolución 549/2015 para fomentar la implementación de prácticas que permitan el ahorro de agua y energía en edificaciones nuevas, así

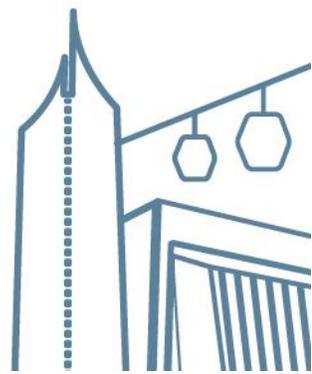


como garantizar índices de confort acústico, una correcta disposición de residuos de construcción y demolición (RCD) y la adecuada inserción paisajística de los proyectos. Interactúa con instrumentos normativos como el Manual de Gestión Socio-Ambiental para Obras en Construcción de Medellín, la Guía de Manejo Socio-Ambiental para la Construcción de Obras de Infraestructura Pública (Decreto 382/2014), la [Política Pública Metropolitana de Construcción Sostenible expedida en 2015](#) por el Área Metropolitana del Valle de Aburrá y el Plan de Ordenamiento Territorial de la ciudad, revisado en 2014 (Acuerdo 48/2014). Igualmente se consideró como parte del Plan de Desarrollo 2016-2019 (Alcaldía de Medellín, 2016).

En el Plan de Desarrollo Medellín 2020-2023 la Economía Circular se hace presente de manera directa como parte de los fundamentos estratégicos de planeación con la cual se espera diversificar o descentralizar la economía, al dejar de depender de los hidrocarburos y propiciar nuevas industrias, nuevas prácticas productivas y nuevos procesos de investigación (pág. 39) de allí que se plantea **fomentar las energías alternativas, la economía circular y una mejor gestión de los residuos sólidos.**

De las 11 metas del ODS 12 denominado producción y consumo responsable, Medellín se propone como indicador trazador *recursos sólidos recuperados, con una meta al 2030 del 70%*, aunque las acciones del Plan de Desarrollo se enmarcan en un período de cuatro años y dependería de la continuidad del propósito.

En el diagnóstico estratégico del Plan 2020-2023, nuevamente se habla de la posibilidad de reciclaje y aprovechamiento de los residuos sólidos y reconociendo como uno de los problemas para su debida inserción el hecho de que existen todavía prejuicios culturales que impiden dar valor a los residuos que los reconozca como materiales. Igualmente, en materia de servicios públicos de agua y energía se encuentra dificultades culturales que demuestren hábitos de consumo más reflexivos, por lo tanto, en la línea estratégica denominada Ecociudad se crea el **programa de economía circular**



Tanto en el aspecto de servicios públicos de agua y energía, como en el de los residuos, es indispensable un proceso de culturización que encamine a la población medellinense hacia hábitos reflexivos de consumo.

En consecuencia, en la línea estratégica de Ecociudad, se crea el **programa de economía circular y gestión de residuos sólidos** con el siguiente objetivo:

Fomentar la gestión integral de todo tipo de residuos sólidos a través de proyectos y acciones que permitan generar hábitos responsables en las y los habitantes del municipio de Medellín y garantizar la prestación eficiente del servicio de aseo, propendiendo por el cumplimiento de los Objetivos del Desarrollo Sostenible y la generación de cambios estructurales enfocados en principios de economía circular que permitan afianzar, las políticas de reducción en la generación de residuos, producción más limpia, incremento del porcentaje de aprovechamiento y de las áreas limpias (pág. 372).

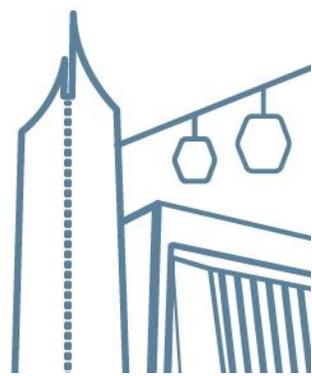
Para el desarrollo y seguimiento del proyecto se crean los siguientes indicadores:

Imagen 12. Indicadores del Programa economía circular del Plan de Desarrollo Medellín 20202023



Universidad®
de Medellín
Ciencia y Libertad

UNIVERSIDAD
EAFIT®
Vigilada Mineducación



Indicadores de producto

Indicadores de producto	Unidad de medida	Línea base	Meta 2020-2023	Responsable
Viviendas cubiertas con la campaña "Tú separas, yo reciclo".	Número	6.500	25.000	Secretaría Gestión y Control Territorial
Proyectos de diagnóstico, educación y gestión de RCD implementados.	Número	0	4	Secretaría de Medio Ambiente
Recicladores acompañados.	Número	850	3.080	Secretaría de Medio Ambiente
Reducción de puntos críticos de residuos sólidos.	Número	105	65	Secretaría de Medio Ambiente
Planta piloto para el aprovechamiento de residuos sólidos implementada.	Número	0	1	Secretaría de Medio Ambiente
Política Pública de Economía Circular formulada.	Número	0	1	Secretaría de Medio Ambiente

Fuente: Plan Municipal de Desarrollo 2020-2023

Y un presupuesto de 24.502 millones que equivalen a un 24% de participación en el programa 4.3. de servicios públicos, energías alternativas y aprovechamiento de residuos sólidos. Además de esto, se encuentra como uno de los proyectos priorizados en el Programa de Ejecución, siendo responsables de éste la Secretaría Gestión y Control Territorial y la Secretaría de Medio Ambiente, Desarrollo económico Territorial; se articula con los programas del Plan de Ordenamiento Territorial: Servicios Públicos Inteligentes y Gestión Territorial Residuos Sólidos.

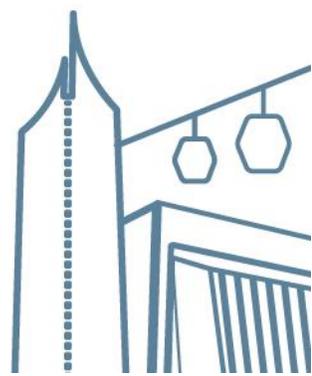
En esta misma línea se encuentra también el proyecto **planta piloto para el aprovechamiento de residuos sólidos**, en el componente de servicios públicos energías alternativas y aprovechamientos de residuos sólidos con el propósito de trascender al enfoque de disposición final en relleno sanitario y comenzar a explorar otras opciones que garanticen su valorización y aprovechamiento.

Puede observarse que en el municipio de Medellín las estrategias de los dos cuatrienios se enfocan en la gestión de los residuos sólidos, dejando el cuestionamiento sobre la efectividad de las acciones a pesar de su continuidad, pues si se observan las líneas base de los indicadores *proyecto de diagnóstico, educación y gestión de RCD implementados; Planta Piloto para el aprovechamiento de residuos sólidos implementada* que es de cero, quiere decir que a pesar de los esfuerzos desde 2015 no se la logrado el impacto esperado desde las gestiones de gobierno local, o simplemente no se han reconocido en este instrumento.

El papel de Ruta N y la Secretaría de Desarrollo Económico en la economía circular en Medellín

Desde el OPPCM existe un interés por conocer el rol que han desempeñado la Secretaría de Desarrollo Económico y Ruta N en torno al tema de economía circular en torno a la transferencia de capacidades en el trabajo con el sector empresarial y con emprendimientos. En este sentido, en un primer momento se hizo una revisión a las páginas web de estas entidades para tener un panorama sobre cómo han abordado el tema.

Posteriormente se realizaron entrevistas semiestructuradas a personas de estas dos entidades con el ánimo de profundizar qué se ha hecho respecto a la materia, qué expectativas hay a nivel municipal para trabajar esta cuestión y qué retos se han identificado para la implementación de iniciativas que le apuestan a este modelo, con particular interés en el sector privado. El jueves 13 de mayo se realizó una entrevista a Sindy Vera, técnica de la Unidad de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Secretaría de Desarrollo Económico, y el viernes 21 del mismo mes se realizó una a Juan Camilo Pérez, enlace de la Secretaría de Desarrollo Económico con Ruta N, y a Paula Andrea Roldán, quien trabaja en la Política Pública de Ciencia, Tecnología e Innovación desde Ruta N. A continuación, se presentan los principales hallazgos de estos ejercicios de acercamiento.



Secretaría de Desarrollo Económico

La Secretaría de Desarrollo Económico ha mostrado interés por el tema de la economía circular desde la fase preliminar del proyecto de la Política Pública de Desarrollo Económico de Medellín [PPDE], también denominada Política Pública de Desarrollo Industrial. La Secretaría de Desarrollo Económico en su propósito misional se encarga de mejorar la calidad de vida de los/las habitantes de la ciudad. Desde allí la Secretaría participó en la formulación de esta Política Pública.

La Alcaldía, junto con la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial [ONUDI] y la Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia realizaron diferentes investigaciones sobre la situación de la industria en el municipio. Estas demostraron la problemática de la industria manufacturera, que contaba con bajos niveles de productividad y competitividad en un contexto local que no favorecía la permanencia en el mercado de las empresas de este sector, así como la necesidad de afianzar el tejido empresarial para permitir la conexión con cadenas de valor globales y con estándares de sostenibilidad ambiental. Estas investigaciones dieron paso al planteamiento de la Política Pública de Desarrollo Económico. Las tres entidades mencionadas hicieron, dos años más tarde, una socialización de sus hallazgos (Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia, 2019).

La importancia de esta socialización, de cara a la economía circular, se debió a que, en ella, la ex-secretaria de Desarrollo Económico, Paula Zapata, presentó de manera esquemática los principales aspectos y el trabajo que se realizó para la formulación y construcción de esta política. En la imagen 12 se puede observar que se realizaron dos (2) seminarios sobre “Nuevos enfoques de desarrollo productivo y economía circular”, en los que se formaron 59 asistentes (Secretaría de Desarrollo Económico de Medellín, 2019).

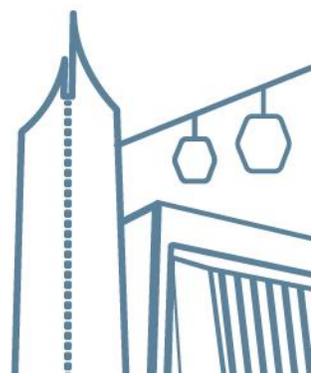


Imagen 13. Proceso de construcción de la Política de Desarrollo Industrial.



Fuente: Secretaría de Desarrollo Económico de Medellín, 2019

Antes de la PPDE, el municipio hablaba de siete (7) cluster manejados a través de una estrategia de ciudad que se llamaba Estrategia Clúster, liderada por la Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia. Para la formulación de la Política, se identificaron las actividades económicas que tenían un aporte en términos de PIB, empleo, exportación, etc. para enfocar las líneas de trabajo de la Política Pública a esas actividades. Se identificó que el municipio ha cambiado y que hay otras actividades económicas que habían surgido o crecido, pero que no se estaban visibilizando en los clústers (Secretaría de Desarrollo Económico de Medellín, 2019).

En este sentido, la PPDE presentada desde el Acuerdo 074 de 2017, dio a conocer diversas actividades económicas que no se habían visibilizado. Para ello, planteó las siguientes áreas estratégicas: Medellín inteligente, industria sostenible e inclusiva, Medicina avanzada y bienestar, Territorio verde y sostenible y Región emprendedora (Acuerdo 074 de 2017).

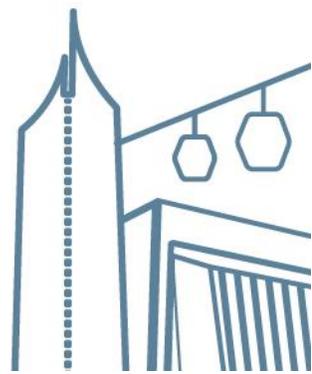
La PPDE definió las actividades económicas que hacen parte de las áreas de especialización y los nichos de trabajo a los cuales las actividades y la Administración Municipal deben apuntar en términos de competitividad y

trabajo. El área de especialización específica de *Territorio verde y sostenible* se asocia con el clúster de energía sostenible, negocios digitales, moda y fabricación avanzada, turismo de negocios y hábitat sostenible y abarca las actividades económicas de servicios de acueducto, administración pública y defensa, investigación científica, electricidad y agua, residuos, ingeniería y arquitectura, transporte e infraestructura pública. Todas esas actividades deben apostarle a los nichos y temas de movilidad inteligente, economía circular, construcción sostenible, energías alternativas y eficiencia energética (comunicación personal, 2021, mayo 13).

Dentro de la Secretaría de Desarrollo Económico, específicamente en la Subsecretaría de creación y fortalecimiento empresarial, se encuentra la Unidad de Ciencia, Tecnología e Innovación. Esta unidad se encarga de los procesos de acompañamiento a emprendimientos y empresas que tienen valor agregado en sus productos y servicios, o que sus modelos de negocio tienen algún rasgo diferencial en tecnología, investigación, sostenibilidad u otro. Es precisamente a esta Unidad a la que le compete, en cierta medida, la dimensión de desarrollo productivo de la PPDE, enfocada en el tema de emprendimiento y empresarismo, y el acompañamiento en el área de especialización de Territorio Verde y sostenible, al verse reflejados en esta dimensión y en esta área los esquemas de sostenibilidad y economía circular (comunicación personal, 2021, mayo 13).

En la actualidad, desde la Unidad de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Subsecretaría de Creación y Fortalecimiento Empresarial adscrita a la Secretaría de Desarrollo Económico, aborda las estrategias y esquemas de la economía circular a partir de los lineamientos de la PPDE. Es el caso de Capital Semilla, por ejemplo, prioriza las actividades económicas que tienen línea de sostenibilidad, de economía circular o que resuelven alguna problemática ambiental o social del entorno (comunicación personal, 2021, mayo 13).

Adicionalmente, la Secretaría de Desarrollo Económico tiene un programa de productividad y competitividad que se desarrolla a través del Centro de Ciencia y Tecnología de Antioquia [CTA]. Este programa tiene tres grandes líneas de trabajo, siendo una de ellas la línea *Green productivity*, la cual se encarga de promover la productividad sostenible. Este programa identifica los desperdicios que afectan la productividad empresarial y tienen a la vez una repercusión ambiental (comunicación personal, 2021, mayo 13).



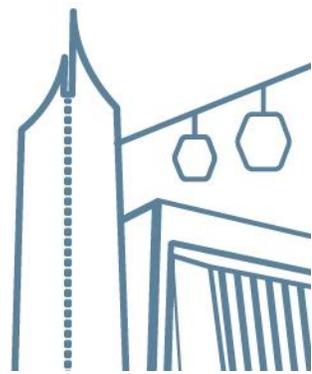
En este sentido, se propone acompañar a las empresas para que mejoren su productividad de una manera sostenible. Para ello acompaña la identificación de las posibilidades de optimizar todo tipo de desperdicios (químicos, de materias primas y demás) para su aprovechamiento, mitigando así también el impacto medioambiental de sus procesos. Asimismo, hace un acompañamiento a empresas para que revisen sus cadenas de producción, de manera que se puedan considerar nuevos productos y servicios enmarcados en la economía circular (comunicación personal, 2021, mayo 13).

Adicional a lo anterior, en el marco de la Estrategia Clúster la Secretaría de Desarrollo Económico realizó una excursión a Londres en 2017 para visitar una planta que genera energía a partir de residuos. Lo que se buscaba era identificar cómo se daba el proceso para plantear uno similar en el municipio de Medellín (comunicación personal, 2021, mayo 13). Asimismo, en el 2018, la Secretaría hizo un acompañamiento a veinte (20) iniciativas con foco de economía circular. Las empresas ganadoras recibieron un incentivo para poner en marcha o fortalecer sus modelos de negocio. Este acompañamiento consistió en el reconocimiento de las necesidades para que las empresas llevaran a cabo sus modelos de negocio y la Secretaría acercaba a la empresa a esas soluciones específicas.

En 2018 la Secretaría, junto con EAFIT y la ONUDI, realizó un proceso para generar un Plan de Desarrollo Industrial del municipio. Este plan arrojó que Medellín debería enfocar sus esfuerzos en dos grandes temas: el desarrollo industrial o reindustrialización a través de la línea de 4.0 más la adopción de las tecnologías de la Cuarta revolución industrial, y; en economía circular y sostenibilidad. Adelantar esfuerzos en estos temas resulta relevante pues los modelos de negocio, la demanda y los consumidores han cambiado paulatinamente de paradigmas hacia la sostenibilidad de productos y servicios (comunicación personal, 2021, mayo 13).

Ruta N

En Ruta N, de manera similar a la Secretaría de Desarrollo Económico, la relación con el tema de economía circular se da a partir de una política pública en específico, la de Ciencia, Tecnología e Innovación [CT+I]. Esta política surgió

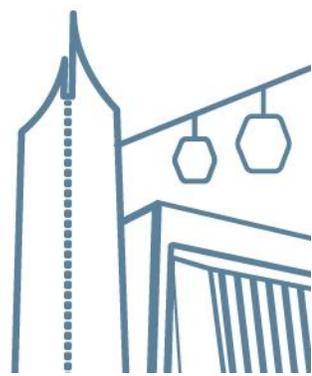


con el Acuerdo 024 de 2012, por el cual se adoptó el Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación Medellín 2011-2021 como la hoja de ruta para fomentar, promover y coordinar las políticas de apoyo a la investigación y el desarrollo científico, tecnológico y de innovación en el municipio. Con este plan se pretendía identificar y explotar nuevos negocios del conocimiento. Asimismo, se planteaba un programa institucional llamado Parque del Emprendimiento, con el objetivo de fomentar la cultura emprendedora y apoyar la creación y el desarrollo de empresas de base tecnológica o empresas de conocimiento, especialmente en cadenas productivas de energía, salud y TIC. Ruta N quedó designada como la entidad para ejecutar los recursos aportados a la ejecución de este Plan de CT+I (Acuerdo Municipal 024 de 2012).

En la actualidad, Ruta N trabaja en la actualización de esta Política Pública en un esfuerzo colectivo con la Secretaría de Desarrollo Económico para que se fijen metas claras para los próximos 10 años y para que la CT+I sea, no un fin en sí mismo, sino un medio para resolver las problemáticas sociales del municipio. La “megamisión” que se propone en la reformulación de la Política es que Medellín se convierta en un municipio sostenible para el 2030. Para alcanzar esta “megamisión” se plantean tres metas particulares: lograr ser un territorio carbono neutro, mejorar la calidad del aire y convertir a Medellín en un municipio inteligente y productivo con énfasis en la gestión de la información y de datos (comunicación personal, 2021, mayo 21).

Las metas relacionadas con carbono neutro y mejorar la calidad del aire se encuentran estrechamente relacionadas con la promoción de un modelo de economía circular en el municipio. En este orden de ideas, desde la reformulación de la Política Pública se busca promover emprendimientos amigables con el medio ambiente, mientras se genera también una cultura que entienda que la sostenibilidad no es solo una cuestión ambiental, sino también social y económica. En este sentido, la industria debe volcarse para incorporar procesos más responsables con el territorio y su población a través de la CT+I, en donde estas se ponen al servicio de la economía circular (comunicación personal, 2021, mayo 21).

En el 2018, bajo su misión de articular el ecosistema CT+I para transformar a Medellín en una economía del conocimiento con énfasis en la innovación, Ruta N compartió la convocatoria ideada por la Alcaldía de Medellín, la Cámara de



Comercio de Medellín para Antioquia y el Clúster de Energía Sostenible para financiar proyectos en economía circular. El objetivo de esta convocatoria era

Apoyar económicamente a mínimo dos (2) proyectos en el marco de la economía circular, que aborden los desafíos locales orientados a la optimización de recursos, relacionados con la generación de energéticos a partir de residuos, al diseño orientado a la eliminación de residuos, al aumento de la vida útil de los productos o su utilización como materias primas de otros productos o procesos o que tengan relación directa con los temas del Clúster, tales como eficiencia energética, movilidad inteligente y sostenible, energías renovables y auto/cogeneración, entre otros” (Ruta N, 2018a).

Así mismo, Ruta N fue sede del Workshop.hub el 13 de septiembre de 2018, un evento que pretendía constituirse como un espacio práctico para generar conversaciones entre emprendedores/as que han visto en el modelo de economía circular una forma de aprovechar los recursos y tener un impacto en sus proyectos. El evento estaba destinado a emprendedores/es, innovadores/as y líderes de tecnología en proceso de implementar o que ya tuvieran consolidado un modelo de economía circular con un componente innovador (Ruta N, 2018c).

Un año más tarde, Ruta N publicó un artículo sobre la primera Hackathon de agricultura circular. El tema de la economía circular se aborda tangencialmente al mencionar que, para Edward Ramírez, cofundador de *Partner for Startups* (P4S) y proveedor logístico de la Hackathon, “el evento era la oportunidad para darle la vuelta a la innovación en la agricultura, principalmente por los retos ligados a la economía circular” (Ruta N, 2019). Esta Hackathon planteaba un reto para los/las participantes, y los/las ganadores/as viajarían a Holanda para formarse y capacitarse en temas de emprendimiento y economía circular (Ruta N, 2019).

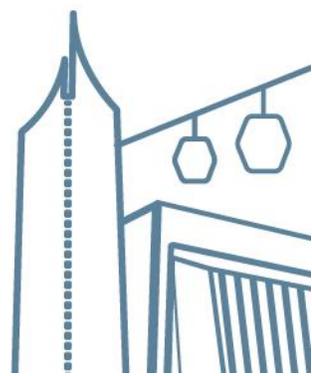
Expectativas de Secretaría de Desarrollo Económico y Ruta N

Ruta N y Secretaría de Desarrollo Económico concuerdan en que la principal expectativa en torno a la economía circular radica en entenderla ligada a la sostenibilidad, pero que la sostenibilidad no puede entenderse únicamente



Universidad[®]
de Medellín
Ciencia y Libertad

UNIVERSIDAD
EAFIT[®]
Vigilada Mineducación

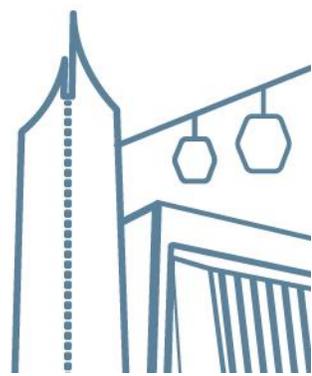


como una cuestión ambiental, sino también social y económica (comunicación personal, 2021, mayo 13). De esta manera, la economía circular, en tanto vinculada a la sostenibilidad, es un tema de sensibilización y cultura como de competitividad y economía. Pensar Medellín como un municipio sostenible implica la esperanza de la generación de una conciencia ciudadana y empresarial que entienda este concepto de manera amplia y a largo plazo (comunicación personal, 2021, mayo 21).

Se espera que en un futuro Medellín volque su tejido empresarial hacia esta línea para que se posicione en los diferentes mercados con el sello de economía circular (comunicación personal, 2021, mayo 13). En este sentido, es de gran importancia el cambio de la vocación económica del municipio, de una economía manufacturera a una de servicios, y en particular, a servicios de calidad. Como señala Ruta N, entre más esfuerzos se realicen para pasar a una economía basada en el conocimiento y en los servicios, más sostenible podría llegar a ser el municipio. Por lo tanto, es un requisito canalizar recursos para esta transformación y para incorporar modelos de economía circular (comunicación personal, 2021, mayo 21).

Además, para albergar la economía circular es indispensable el cambio de paradigma desde los/as emprendedores/as y empresarios/as, pues, cada vez son más los/las consumidores/as conscientes que buscan productos y servicios derivados de procesos productivos sostenibles en términos ambientales, sociales y económicos, especialmente a nivel global. Esto no quiere decir que no sea necesario seguir realizando esfuerzos para generar mayor consciencia en los/las consumidores/as a nivel local de manera que cada vez estén más dispuestos/as a consumir productos y servicios generados bajo esquemas verdes y sostenibles (comunicación personal, 2021, mayo 13).

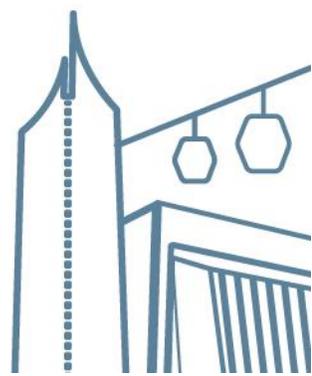
Por el otro lado, las industrias y las empresas requieren mayor conciencia, no solo en cuanto a su papel en la preservación medioambiental, pero también en la posible rentabilidad que representan estos modelos de economía circular y sostenibilidad para ellas. Ruta N señala la creencia muy arraigada sobre la necesidad de inversiones altas para la incorporación de estos esquemas, razón por la cual se realizan esfuerzos pequeños en esta dirección (comunicación personal, 2021, mayo 21).



Frente a lo anterior, la Secretaría de Desarrollo Económico agrega que es importante reiterar a estos actores que la sostenibilidad y la economía circular son como la tecnología, y que en el caso que las empresas y emprendimientos no las incorporan en sus cadenas y procesos, quedarían rezagados y serían menos competitivos en el mercado, es decir, si no comienzan a incorporar procesos sostenibles en la actualidad, no serán rentables en un futuro (comunicación personal, 2021, mayo 13). Se espera entonces que el sector productivo adquiera la conciencia necesaria para que realmente se encamine hacia procesos más responsables ambiental y socialmente, garantizando menos uso de combustibles fósiles y plástico, más procesos limpios, y mejor disposición y aprovechamiento de residuos (comunicación personal, 2021, mayo 21).

Ruta N afirma que el cambio de conciencia y la transición de Medellín hacia un municipio sostenible es un proceso que debe estar ligado a otros procesos. La economía circular debe vincularse con esfuerzos de repensar el territorio para ser más eficientes. Esto se espera lograr trabajando desde diferentes frentes, como el mejoramiento de la infraestructura vial, la incorporación de construcción sostenible, entre otros, para fortalecer un ecosistema innovador, que ya está en fase de activación, pero que debe continuar desarrollando y fortaleciendo capacidades (comunicación personal, 2021, mayo 21).

Así mismo, se espera que haya un esfuerzo en conjunto de varios actores, incluyendo a Ruta N y a la Secretaría de Desarrollo Económico, para que participen en una mirada holística de los problemas y en la aplicación de CT+I para darles solución. El gobierno, la academia, el sector productivo, la ciudadanía deben tener un papel y esfuerzos conjuntos (comunicación personal, 2021, mayo 21). Saber que tanto el Concejo como la Administración Municipal tienen interés en el tema de economía circular, permite ver que este tiene futuro y que se puede consolidar en la agenda de ciudad. Así puede darse la idea de encontrar, articular y unificar esfuerzos para el plan de ciudad que se fije (comunicación personal, 2021, mayo 13), de manera que no sean trabajos desarticulados ni solo unos sectores los beneficiados, sino que la gran mayoría participe del proceso de identificación de problemáticas, de búsqueda de soluciones, de la implementación y beneficio de estas (comunicación personal, 2021, mayo 21).

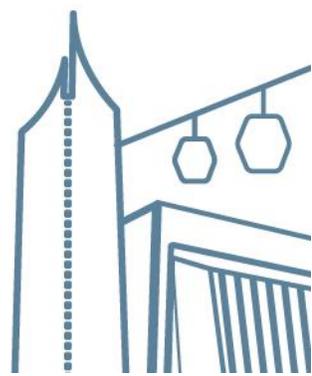


Al retomar la doble perspectiva de la economía circular y la sostenibilidad con un triple enfoque (social, ambiental y económico), la articulación de esfuerzos y actores se hace indispensable para abordar estrategias macro en el municipio, las cuales permitan el cambio de modelo económico. Esto parte de reconocer las competencias de cada una de las dependencias, tanto a nivel local como metropolitano. En este sentido, las Secretarías de Medio Ambiente y Educación, así como el Área Metropolitana son actores fundamentales al ser llamados a generar la cultura para la sostenibilidad (comunicación personal, 2021, mayo 13). Por su parte, la Secretaría de Desarrollo Económico y Ruta N pueden contribuir desde el área de emprendimiento, financiación y aceleración de empresas y start-ups (comunicación personal, 2021, mayo 21) para la generación de esa conciencia en el sector industrial y empresarial.

Retos

Los retos que tiene el municipio en cuanto a economía circular van de la mano con las expectativas fijadas en el mismo tema. Se espera que se asuma el desafío de que Medellín se piense como sostenible a largo plazo, con esfuerzos y beneficios del y para el gobierno, el sector productivo, la ciudadanía, terceros y demás actores involucrados e interesados (comunicación personal, 2021, mayo 21).

La economía circular y de sostenibilidad plantea retos desde dos frentes. En primer lugar, se debe hablar de cara a los/las ciudadanos/as como consumidores/as para que reconozcan la importancia de tomar medidas para la protección del medio ambiente y disminuyan el consumo de productos no sostenibles, lo que a su vez implica acercarse a las cadenas de producción de los productos que consumen. La generación de esta conciencia en el/la consumidor/ es un reto que conlleva otro por extensión: entender que el ingreso medio de los/las medellinenses determina, en gran medida, su comportamiento como consumidores/as y la búsqueda de su economía y el cuidado de sus finanzas personales. Por lo tanto, no se puede esperar una respuesta en este sentido sin considerar este factor determinante del contexto (comunicación personal, 2021, mayo 21).

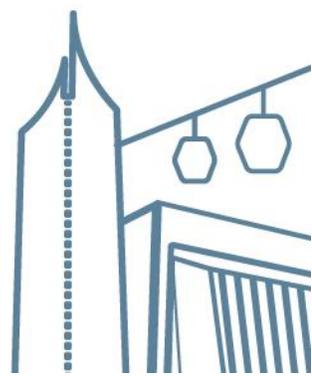


El segundo reto tiene como centro a los/las empresarios/as y emprendedores/as. Para Ruta N es un reto significativo lograr que el sector industrial se apropie de la importancia de la sostenibilidad en sus procesos de producción. En este sentido, más allá de comprender su importancia para el medio ambiente, es necesario recalcar los beneficios en términos de rentabilidad (comunicación personal, 2021, mayo 21). Sin embargo, así como el primer frente, este reto conlleva otro adicional, pues los pasos hacia modelos sostenibles de producción requieren inversiones iniciales que deben asumir las industrias y empresas. Si bien en el corto plazo se requiere destinar recurso financiero, en ocasiones es complejo comprender de qué manera estas inversiones particulares pueden generar mayor rentabilidad en el largo plazo (comunicación personal, 2021, mayo 13).

La Secretaría de Desarrollo Económico señala que es un desafío significativo puesto que los/las empresarios/as que en la actualidad han abordado estos modelos de negocio encuentran dificultades en el precio de sus insumos y materias primas o en el reproceso de estos insumos. Como se elevan los costos de estos, los precios finales de sus productos también tienden a ser más altos en el mercado. Lo anterior solo podría ser aceptado por parte de las empresas y emprendimientos si sus consumidores y usuarios están dispuestos a pagar valores más elevados por los bienes y servicios (comunicación personal, 2021, mayo 13).

Se requiere de un esfuerzo para dejar de pensar la sostenibilidad y la competitividad como asuntos que se encuentran en constante conflicto para pasar a entenderlos como dos apuestas que van de la mano (comunicación personal, 2021, mayo 21). Para ello, la Secretaría de Desarrollo Económico señala que se hace necesario que la Administración Municipal comprenda los retos que trae consigo el cambio de modelo económico, de manera que cuente con las herramientas necesarias para acompañar a las empresas y emprendimientos en la transformación sus modelos de negocio (comunicación personal, 2021, mayo 13).

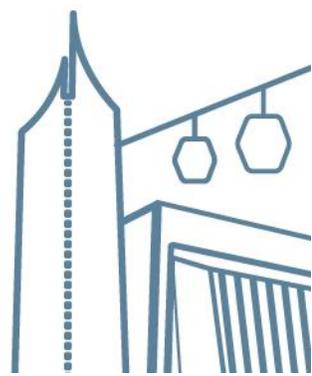
Al momento de hablar de una posible Política Pública de Economía Circular, Ruta N señala que el principal reto consiste en no descargar toda la responsabilidad en un solo actor. Pensar la política como tal, así como su ejecución y su monitoreo, seguimiento y evaluación deben ser ejercicios colectivos y multi-actor. De igual manera, no se puede pensar únicamente para



el municipio. Medellín no está aislada del Valle de Aburrá, del departamento, del país ni del mundo. Debe haber una visión holística que permita comprender la interconexión entre los diferentes territorios.

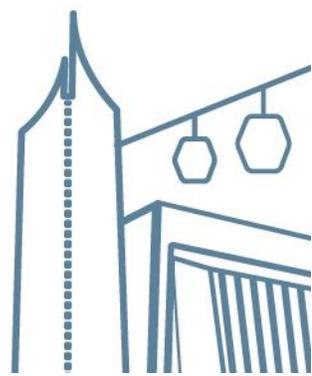
En este sentido, el Área Metropolitana del Valle de Aburrá [AMVA] es el actor encargado de articular los esfuerzos que cada uno de los 10 municipios realiza en esta materia, de manera que sea posible plantear estrategias para el largo plazo (comunicación personal, 2021, mayo 21). En este orden de ideas, se hace necesario evaluar la articulación entre las diferentes políticas, planes, programas y proyectos a nivel local y metropolitano (comunicación personal, 2021, mayo 21).

La implementación de políticas es en sí un reto, pero otro desafío significativo radica en el seguimiento, monitoreo y evaluación de la misma. Generalmente se destinan pocos recursos o no se asignan responsables para estas labores, así como tampoco se fijan indicadores de resultado ni de producto claros. Una real articulación de actores, así como de políticas y planes ya existentes, permite que las metas de los instrumentos converjan y que se canalicen los esfuerzos para hacer un verdadero ejercicio eficiente de seguimiento a todas estas. Si esto no se da, los sistemas de monitoreo y evaluación para diferentes políticas y proyectos en simultáneo es muy complejo. Se hace necesario asumir el reto de encontrar y concurrir los planes, proyectos y políticas del Municipio y de sus vecinos con la finalidad de que todos estos instrumentos, particularmente una posible política pública de economía circular, no queden en el papel, sino que realmente tenga impactos (comunicación personal, 2021, mayo 21).



Conclusiones

- La sostenibilidad es un concepto que ha adquirido importancia en las últimas décadas y que se entiende como complejo al componerse de aspectos sociales, económicos y ambientales que no se encuentran en el mismo nivel. La sostenibilidad social requiere de la económica, y esta a su vez de la ambiental. La importancia que ha adquirido este tema radica en la crisis ambiental que el mundo en su totalidad vive hoy y en la necesidad de replantear las dinámicas económicas y sociales que se tienen con el medio ambiente.
- La sostenibilidad bajo la triple-concepción anterior engloba la economía circular, que se ha posicionado internacionalmente como un modelo alternativo al de economía lineal. Este último se basa en extraer, producir, usar y desperdiciar, y se piensa insostenible. La economía circular, en cambio, propone una dinámica restaurativa y regenerativa para que los productos, componentes y materias mantengan su utilidad y valores máximos, se mantengan en circulación por el mayor tiempo posible, se eliminen la contaminación y los residuos desde el proceso de diseño y se regeneren los sistemas naturales mientras se crea valor en ciclos de intercambio, mantenimiento, reutilización, remanufactura y reciclaje.
- La economía circular no se agota en el reciclaje. Este es necesario, pero no suficiente. La intención en el marco de la economía circular es generar valor desde los círculos más estrechos, y el del reciclaje es el más amplio. Antes de este círculo se espera que primero el/la usuario/a procure compartir o intercambiar con otros/as el bien, que en un segundo momento recurra a un ente prestador de servicios para mantener o prolongar el bien, que en un tercer momento acuda a los fabricantes para que lo reutilicen o redistribuyan, y en un último momento buscar fabricantes de las piezas para que remanufacturen el bien a partir del reciclaje. Esta lógica permite que el bien circule por más tiempo y tenga una vida útil más larga, que el uso de los recursos sea diversificado para aprovecharlos más eficientemente en las diferentes etapas de los procesos de producción y distribución, y que se eviten fugas o residuos en el sistema.

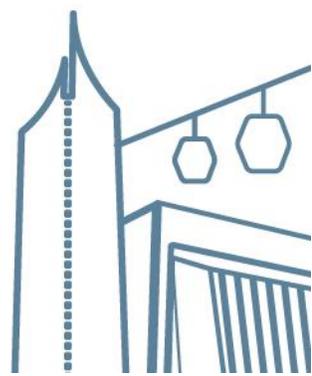


- De manera paralela a lo anterior, el buen manejo y disposición de los residuos y desechos sólidos no es lo único que se pretende hacer con la economía circular. Es necesario, pero no suficiente, para lograr una producción más limpia, eficiente y sostenible. Pensar en que esta es la solución al problema de la sostenibilidad y del medio ambiente es proponer una atención reactiva en vez de una propositiva que realmente represente sostenibilidad en el tiempo en lo ambiental, social y económico.
- Tanto la Secretaría de Desarrollo Económico como Ruta N son actores del municipio que han abordado el tema de la sostenibilidad en los esfuerzos que hacen con empresas y emprendimientos. La economía circular la han abordado tangencialmente desde la aplicación y ejecución de políticas públicas de Medellín. Por un lado, Secretaría de Desarrollo Económico lo ha hecho desde la Política Pública de Desarrollo Económico (Acuerdo 074 de 2017), mientras que Ruta N lo ha hecho con la Política Pública de Ciencia, Tecnología e Innovación (Acuerdo 024 de 2012).

Estos actores trabajan de manera mancomunada, especialmente desde la Unidad de Ciencia, Tecnología e Innovación, perteneciente a la Subsecretaría de Creación y Fortalecimiento Empresarial de la Secretaría de Desarrollo Económico. Esta Unidad trabaja con empresas y emprendimientos que tienen un valor agregado desde la incorporación de la tecnología, la investigación o la sostenibilidad desde sus modelos de negocio. Desde esta Unidad también se trabaja con Ruta N en la reformulación de la Política Pública de Ciencia, Tecnología e Innovación.

Tanto Ruta N como Secretaría de Desarrollo Económico, desde sus propósitos misionales y de la gestión que realizan, buscan promover un modelo económico enfocado en el conocimiento, así como una industria sostenible que permita el desarrollo económico del municipio.

- Pensar una Política Pública de Economía Circular en el municipio presenta diferentes retos. Uno de estos es que haya una convergencia entre planes, programas y políticas públicas ya existentes. Estas concurrencias no deben aleatorias ni consecuencias fortuitas de la



ejecución de las mismas, sino que sean planeadas y articuladas para canalizar esfuerzos y lograr las metas que se fijen.

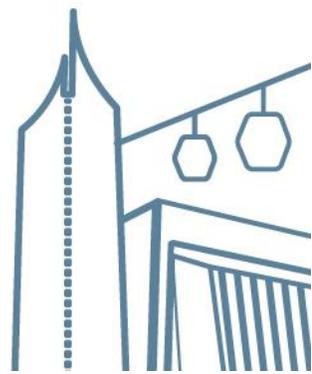
La articulación entre los lineamientos de ciudad que ya existen en Medellín debe darse también para los ejercicios de seguimiento, y evaluación a una posible Política Pública de Economía Circular y a las demás que converjan con esta. En este sentido, se hace necesario asignarse recursos y responsables para estas labores.

Asimismo, el municipio no se debe pensar aislado del Valle de Aburrá, del departamento, del país o del mundo. El pensamiento de la sostenibilidad y de la economía circular en particular debe ser un asunto holístico. Las repercusiones de lo que se hace o no se hace en Medellín no son solo para el municipio, lo mismo que los esfuerzos que esta realice, así como la acción y no acción de otros municipios repercute en Medellín.

- Además de los dos retos de articulación mencionados, también hay desafíos, tanto para una posible Política Pública de Economía Circular como para abordar la sostenibilidad en el municipio, principalmente en dos ámbitos.

El primero es el de la cuestión de generación de conciencia. Se debe generar una cultura sostenible que entienda los tres componentes de este concepto: social, económico y ambiental. Esta cultura debe ser para el sector industrial y para los/las ciudadanos/as como consumidores/as. Para el sector para que entienda que la sostenibilidad y el esquema de economía circular son rentables a largo plazo, mientras que los modelos de economía lineal dejarán de serlo. Si empresas y emprendimientos no adaptan sus procesos para que sean más limpios y sostenibles, dejarán de ser competitivos en el mercado. Para los/las consumidores/as, esta cultura implica ser conscientes de lo que están adquiriendo y de los procesos detrás de ellos, para que realmente compren los bienes y servicios producidos y derivados de esquemas verdes y limpios.

El segundo es el de comprender los contextos actuales de los diferentes actores involucrados e interesados en el tema en el municipio. Se necesita hacer un buen diagnóstico de Medellín, no solo de lo que ya se realiza para partir de ahí, sino también para revisar las limitantes en las posibles metas que se fijen para el plan de la ciudad en cuanto a

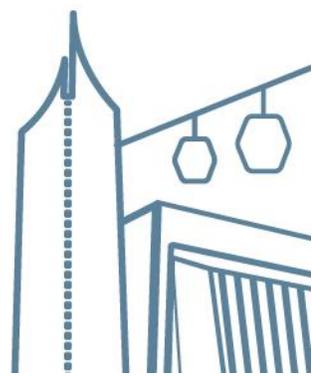


sostenibilidad. Por un lado, para muchos emprendedores y empresarios el tema de costos de insumos y disposición de residuos es determinante para pensar aplicar modelos más sostenibles en sus cadenas y procesos. Por el otro, el ingreso de los/las medellinenses determina también el comportamiento de estos/estas a la hora de adquirir bienes y servicios derivados de procesos responsables con el medio ambiente.

Contar con un sistema de información inclusivo y democrático es clave para lograr los propósitos, pues se ha podido observar que las estrategias ciudadanas, empresariales, industriales, entre otras, avanzan más rápido que las políticas; una red de trabajo que incluya al sector público y desde éste se incentiven intercambios de información seguramente facilitará la transformación del modelo económico.

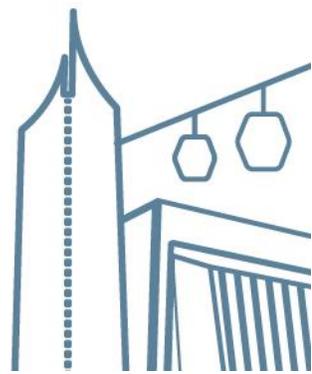
- Dados las principales expectativas y retos que hay en Medellín para la sostenibilidad y la economía circular, el desafío y la esperanza que los engloba a todos es el de entender que esta es, en principio, un ejercicio de gobernanza. Se debe generar una plataforma para la generación de redes enmarcadas en la economía circular que permita la simbiosis industrial y con ello, el uso eficiente de energía, insumos, residuos, productos y servicios dentro de los flujos que se posibilitan con la economía circular. Pensar en una posible Política Pública de Economía Circular implica poner en el centro de la cuestión la gobernanza.

En este sentido, el Concejo de Medellín tiene como principal tarea la de propiciar que la Alcaldía active las redes necesarias para el flujo de información y recursos, tanto entre las empresas como entre ellas y los/as consumidores/as finales. A esta tarea se suma la de poner en la agenda pública la economía circular como prioridad para el desarrollo económico del municipio y convocar a gremios y comunidades a unirse a este propósito. Por último, esta corporación resulta ser uno de los escenarios de rendición de cuentas de más importantes, en tanto puede generar diálogos participativos que nutran los procesos de la Administración, de manera que se planteen alternativas de solución a los retos que trae consigo la economía circular.

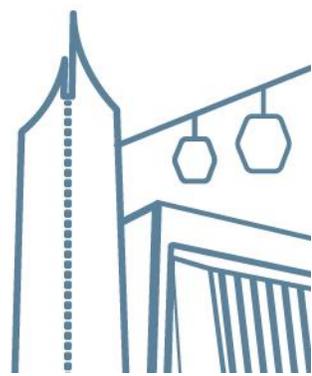


Referencias

- Alcaldía de Medellín. (2016). Obtenido de Alcaldía de Medellín: https://www.medellin.gov.co/irj/go/km/docs/pccdesign/SubportaldelCiudadano_2/PlandeDesarrollo_0_17/Publicaciones/Shared%20Content/Documentos/2016/GACETA%204383.pdf
- Albadarejo, M., Mirazo, P., & Franco, L. (2021, marzo 21). *La economía circular: un modelo económico que lleva al crecimiento y al empleo sin comprometer el medio ambiente*. Noticias ONU. <https://bit.ly/3otm8Uo>
- Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia. (2019). *Avances política industrial en Medellín*. Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia. <https://bit.ly/2RG7fIP>
- Carretero, J.M. (2019). Economía circular, un nuevo paradigma para nuestras ciudades. *Tiempo de Paz*, (132), 23-32. ISSN 0212-8926.
- Cerdá, E., & Khalilova, A. (2016). Economía circular. *Economía industrial*, (401), 11-20. ISSN 0422-2784.
- Circularity Gap Report. (2021). *Circularity Gap Report*. Obtenido de <https://www.circularity-gap.world/>
- Circularity Gap Report. (2021). *The circularity gap report 2020. When circularity goes from bad to worse: The power of countries to change the game*. PACE.
- Coalición de economía circular. (23 de julio de 2021). *Coalición de economía circular de América Latina y el Caribe*. Obtenido de <https://www.coalicioneeconomiacircular.org/>
- Concejo de Medellín. (2012). Acuerdo 024 de 2012. *Por el cual se adopta el Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación Medellín 2011-2021 como política pública para el desarrollo de la innovación en la Ciudad*.
- Concejo de Medellín. (2017). Acuerdo 074 de 2017. *Por el cual se adopta e integra la Política Pública de Desarrollo Económico para el Municipio de Medellín*.



- Construcía. (30 de Septiembre de 2020). Obtenido de <https://www.construcia.com/noticias/paises-lideran-cambio-economia-circular/>
- DANE. (2020). *Economía Circular, primer reporte 2020*. Bogotá: DANE.
- DANE. (2020). *Segundo reporte de economía circular*. Bogotá: DANE.
- DANE. (2021). *Economía Circular tercer reporte*. Bogotá: DANE.
- DANE. (2021). *Tercer Reporte de Economía Circular*. Bogotá: DANE.
- Ellen Macarthur Foundation. (23 de julio de 2021). *newplasticseconomy*. Obtenido de <https://www.newplasticseconomy.org/>
- Eslava, A. (2017). *Políticos, técnicos y comunidades. Una mirada institucionalista del urbanismo social en Medellín*. Medellín: Fondo Editorial Universidad EAFIT.
- Foro Económico Mundial (2019). *Cuatro pasos clave hacia una economía circular*. <https://bit.ly/2STpQe7>
- Fundación Ellen MacArthur (2015). *Hacia una economía circular: motivos económicos para una transición acelerada*. <https://bit.ly/3hAxMeJ>
- Fundación Ellen MacArthur (2019). *Economía circular*. <https://bit.ly/3u1YzDa>
- Hernández, V. R., & Arango, J. A. (2014). EVOLUCIÓN DE LAS TEORÍAS DE EXPLOTACIÓN DE RECURSOS NATURALES: HACIA LA CREACIÓN DE UNA NUEVA ÉTICA MUNDIAL. *Luna Azul*, 291-313.
- Lett, L. A. (2014). Las amenazas globales, el reciclaje de residuos y el concepto de economía circular. *REVISTA ARGENTINA DEMICROBIOLOGÍA*.
- Levi-Faur, D. (2012). *From Big Government to Big Governance*. En D. Levi-Faur, *The Oxford Handbook of Governance*. New York: Oxford University Press.
- Marquardt, B. (2006). Historia de la sostenibilidad. Un concepto medioambiental en la historia de Europa central (1000-2006). *Historia Crítica*, 172-197.



Martín, C. J. (2019). Economía circular, un nuevo paradigma para nuestras ciudades. *Tiempo de paz*, 23-33.

Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible; Ministerio de comercio, industria y turismo. (2019). *Estrategia nacional de economía circular: cierre de ciclos de materiales, innovación tecnológica, colaboración y nuevos modelos de negocio*. Bogotá: Presidencia de la República.

McDonough, W., & Braungart, M. (2002). *Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make Things*. North Point Press.

Organización de las Naciones Unidas. (2021). *El Programa de Desarrollo Sostenible: Balance y Perspectivas*. Crónica ONU. <https://bit.ly/33ZC8ny>

Paño Yáñez, P. (2021). Viabilidad de la economía circular en países no industrializados y su ajuste a una propuesta de economías transformadoras: Un acercamiento al escenario latinoamericano. *CIRIEC-España, Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*, (101), 289-323. DOI: 10.7203/CIRIEC-E.101.15979.

Peters, G. (2012). Governance as political theory. En D.Levi-Faur, *The Oxford Handbook of Governance* (págs. 19-31). New York: Oxford University Press.

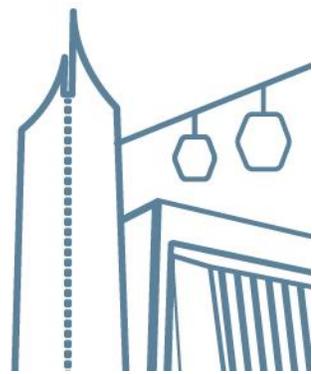
Plataforma economía circular. (s.f.). Obtenido de <https://www.pec-americas.com/single-post/2019/05/17/la-econom%C3%ADa-circular-y-los-objetivos-de-desarrollo-sostenible-en-las-am%C3%A9ricas>

Prieto-Sandoval, V., Jaca, C., & Ormazabal, M. (2017). Economía circular: Relación con la evolución del concepto de sostenibilidad y estrategias para su implementación. *Memoria Investigaciones en Ingeniería*, (15), 85-95. ISSN 2301-1092.

Quintero, L. M. (2019). ODS 8: trabajo decente y futuro del trabajo. *Tiempos de paz*, 68-78.

Raworth, K. (2017). *Doughnut Economics: Seven ways to think like a 21st-Century Economist*. Random House Business Books.

Rethinking. (s.f.). *Rethinking laboratorio de residuos*. Obtenido de <https://rethinking.org/economia-circular/>



Ruta N. (2018a). *Abierta convocatoria que financia proyectos en economía circular*. <https://bit.ly/3vD0fF3>

Ruta N. (2018b). *Una solución real al problema del plástico es posible, y la tiene un inventor colombiano*. Casos de éxito. <https://bit.ly/3fo513m>

Ruta N. (2018c). *Workshophub: Una conversación alrededor de las economías circulares*. Eventos CT+i: <https://bit.ly/3hWKHbc>

Ruta N. (2019). *El momento de las Hackathon*. <https://bit.ly/3wFX8fB>

Secretaría de Desarrollo Económico de Medellín. (2019). Política de Desarrollo Industrial Sostenible e Inclusivo para Medellín 2025. *Políticas de Desarrollo Industrial para Medellín* (págs. 13-30). Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia.

Socya. (2021). *Socya - Servicios - Economía Circular*. Obtenido de <https://socya.org.co/servicios/#economia-circular>

Transforma Uruguay. (2019). *Partnership for action on green economy*. Obtenido de https://www.unpage.org/files/public/national_circular_economy_action_plan_plan_nacional_de_economia_circular_uruguay.pdf

United Nations Environment Programme. (2019). *Understanding circularity*. <https://buildingcircularity.org/>

