

Economía circular y emprendimiento

Andrés Felipe Ortiz-Zamora

Carlos Eduardo Ortega-Peña

María del Mar Pulido-Suárez

Documento de Trabajo

Alianza EFI - Colombia Científica

Noviembre 2020

Número de serie: WP1-2020-009



ALIANZAEFI
economía formal e inclusiva

Economía circular y emprendimiento

Andrés Felipe Ortiz-Zamora¹, Carlos Eduardo Ortega-Peña² y María del Mar Pulido-Suárez³

Resumen

La manera en la cual está organizado y estructurado el tejido empresarial y el tejido social de nuestra civilización llevan a considerar que los cambios a gran escala son vitales para tener una transición y un nuevo derrotero hacia el desarrollo sostenible. En ese sentido, este capítulo pretende introducir al lector sobre los principios fundacionales del modelo de economía circular (EC) como un nuevo paradigma de relación económica (y armónica) con la naturaleza sobre la base del moderno discurso del emprendimiento como motor que favorece el crecimiento económico y social. En esta lógica, se hará una introducción al concepto de economía circular y sus principales características. Después se hará una aproximación al concepto de emprendimiento y al de mentalidad emprendedora. Acto seguido se presentarán siete oportunidades de negocios circulares acompañadas de una descripción de las principales megatendencias tecnológicas enmarcadas dentro de la revolución 4.0. Se hará, después, una presentación de un posible modelo de emprendimiento basado en una metodología de vanguardia y finalmente se hará la profundización de 32 modelos de negocios circulares.

Palabras clave: Economía circular, emprendimiento, tejido empresarial, innovación social, desarrollo sostenible, negocios circulares.

¹ Filósofo de la Pontificia Universidad Javeriana, MBA del Centro de Estudios Financieros, Master en Educación Superior y Doctor en Educación y Sociedad de la Universitat de Barcelona. Decano de la Facultad de Ciencias Administrativas y Contables de la Universidad de la Salle. Profesor del Programa de Administración de Empresas de Uniminuto y Líder de Investigación de la Alianza Economía Formal e Inclusiva (EFI) - Colombia Científica por Uniminuto, andresf.ortiz@uniminuto.edu

² Administrador de Empresas de la Universidad Externado de Colombia. Máster en innovación para el desarrollo empresarial del TEC de Monterrey de México. Profesor de tiempo completo adscrito a la Facultad de Ciencias Administrativas y Contables de la Universidad de La Salle, cortega@unisalle.edu.co

³ Psicóloga y Especialista en Psicología Organizacional y Ocupacional de la Universidad El Bosque. Magister en Dirección de las Organizaciones en la Economía del Conocimiento de la Universitat Oberta de Catalunya. Líder de Permanencia de Posgrados y Facultad de Creación de la Dirección de Estudiantes de la Universidad del Rosario, mariad.pulido@urosario.edu.co

Introducción

La Economía Circular está generando una dinámica nueva para la sociedad; cada vez son más las organizaciones de toda índole (Amorim, Molina-Moreno y Peña-García, 2016; Andrade-Guzman, Martínez-Medina, Arancibia-Carvajal, Molina-Moreno, y Meseguer-Santamaría, 2014) como las instituciones estatales (Villar, Quesada y Molina, 2017) empresas, entidades sin ánimo de lucro como las empresas sociales inspiradas en los modelos de economía solidaria (Calvo, Morales, Martín y Molina, 2019), las cooperativas de distinta naturaleza y vocación (Belmonte-Ureña, Cortés García y Molina-Moreno, 2013) académicos (Meseguer-Sanchez, Abad-Segura, Belmonte-Ureña y Molina-Moreno, 2020) y ciudadanos preocupados por garantizar una producción y un consumo sostenible (ODS 12), por adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos (ODS 13), para lo cual se hace necesario implementar programas de divulgación y construcción de conocimiento (ODS 4) alrededor de cómo emprender y a su vez, cuidar ésta casa común, ya que hasta éste punto “no se ha logrado adoptar un modelo circular de producción que asegure recursos para todos y para las generaciones futuras, y que supone limitar al máximo el uso de los recursos no renovables, moderar el consumo, maximizar la eficiencia del aprovechamiento, reutilizar y reciclar” (Francisco, 2015).

Según el último reporte de Platform for Accelerating the Circular Economy (PACE por sus siglas en inglés, 2020) la economía global es solo 8.6% circular y hubo un retroceso ya que hace apenas dos años fue de 9.1%. Este reporte advierte que hay al menos tres tendencias que han convertido esta situación en algo muy negativo para el planeta a saber: altas tasas de extracción; acumulación continua de existencias y bajos niveles de procesamiento y ciclos de fin de uso. Estas tendencias se sustentan, en lo fundamental, desde la lógica tradicional de la economía lineal “tomar-crear-consumir-desechar” y representan sendos problemas para la totalidad del planeta y de la población.

Como se puede advertir, la forma de producción moderna basada en la lógica del extractivismo y en la economía lineal está llevando al planeta a “saturarse”. Las tasas cada vez más altas de crecimiento de la población mundial, la creciente demanda y la presión subyacente al consumo de recursos junto con la urbanización e industrialización aumentando vertiginosamente, derivan en grandes y profundos impactos negativos en el medio ambiente.

De esta manera es cada vez más evidente y urgente que la forma de hacer empresa y desarrollar los negocios basados en un modelo *lineal* habitual no pueden continuar con la trayectoria que

vienen marcando, es decir, haciendo más de lo mismo (*business as usual*), si es que se espera *realmente* construir un futuro sostenible para el conjunto de la sociedad y, si se quiere, para el conjunto de la vida. Por esta razón, este capítulo busca introducir al lector en la dinámica de la economía circular, pero desde un ángulo muy particular: *los modelos de negocios circulares para nuevos emprendimientos*.

¿Por qué abordarla desde esta óptica? Un estudio de la fundación Ellen MacArthur (FEM) publicó un reporte en donde evalúa los beneficios potenciales que trae consigo la transición a una economía circular (EC). Allí se señala que el potencial que reside en la EC podría tasarse alrededor de US \$ 630 mil millones al año haciendo un cálculo tan solo para un subconjunto de los sectores manufactureros de la Unión Europea (Fundación Ellen MacArthur 2012, p. 5).

Con esto en mente, el lector puede llevarse una idea de la gran oportunidad, en términos de tamaño y de magnitud, que trae consigo hacer una transición a la economía circular. En ese sentido cabría preguntarse: ¿Cómo capitalizar entonces esa oportunidad? Pues bien, justamente este capítulo pretende introducir al lector en los múltiples modelos de negocios que se pueden concebir como el sistema producto-servicio, el *leasing*, la reutilización, la reparación, la restauración, el reciclaje, la economía colaborativa (*sharing*) como una nueva manera de cambiar la forma de hacer empresa y hacer negocios en el siglo 21.

Comprendiendo los pilares de la Economía Circular (EC)

Durante el último siglo y medio en el mundo, el planeta ha asistido a la ejecución de una única manera de consumir y producir, el modelo lineal (Ghosh, 2020). Esta forma de ver la producción parte del supuesto de que los recursos naturales tienen la característica de estar disponibles, ser abundantes, ser de fácil disposición y ser económicos de eliminar, visión que se aleja de los principios de la sostenibilidad y que en el peor de los casos excede los límites planetarios (Cerdá & Khalilova, 2015).

Para superar este modelo lineal, surge como alternativa el modelo de economía circular que se entiende como una forma de producción “restaurativa y regenerativa” que se explica como la capacidad para “mantener la utilidad de los productos, componentes y materiales y retener su valor” (Cerdá & Khalilova, 2015), concepto que va mucho más allá del uso de los recursos naturales, llegando a proponer el aprovechamiento de los materiales bióticos y abióticos (metales y minerales), agua y tierra (EMF, 2015) teniendo en cuenta su límite.

De igual manera, Mentink (2014) se refiere a la EC como “un sistema económico con bucles de material cerrados” (p.14). Justamente los bucles de material cerrados, advierte nuevamente Mentink (2014), son un requisito previo importante ya que implican que el material se reutiliza nuevamente, ya sea como material a granel, como productos o como componentes a través de procesos específicos como la restauración o el reciclaje.

Por su parte, la fundación Ellen MacArthur (2013) define la EC como:

un sistema industrial que es restaurativo o regenerativo por intención y diseño. Reemplaza el concepto de “fin de vida útil” con restauración, se inclina hacia el uso de energía renovable, elimina el uso de productos químicos tóxicos que impiden la reutilización y apunta a la eliminación de desechos a través del diseño superior de materiales, productos, sistemas y modelos de negocios. (p.7)

A renglón seguido, en la figura 1 se puede apreciar de una manera más gráfica la forma en cómo opera, a grandes rasgos, los elementos básicos de la economía circular.

Figura 1.

Elementos básicos de la economía circular.



Fuente: adaptada de Kowszyk & Maher, R. (2018)

Estos elementos, representados en forma de ciclo y en el decir de la Agencia Ambiental Europea (2016), parten de unas premisas esenciales del modelo circular, a saber: La primera premisa inicia con una explotación minimizada y optimizada de materias primas que tenga como principio la maximización del valor de cada recurso extraído y utilizado y su efectividad es medida a través de un indicador que de cuenta de la reducción de la huella hídrica y energética.

La segunda premisa propone el reemplazo del consumo de recursos no renovables por renovables y el uso de materiales reciclables y reciclados en lugar de materiales vírgenes. La tercera premisa propone la reducción de emisiones a lo largo de todo el ciclo material, esto es, desde la

extracción misma y llegando a la mínima contaminación fundamentada en la supresión de pérdidas de materiales y la reincorporación de los residuos en el ciclo de producción o en ciclos de producción paralela o derivada. En consecuencia, se minimizará la acumulación de desechos y se limitará la cantidad de residuos incinerados y vertidos. Finalmente, la última premisa propone extender la vida útil de los productos a partir de reutilizar los componentes, preservando el valor de los materiales, por medio de un reciclaje de alta calidad.

En últimas y a partir de esta revisión conceptual se pudiera concluir, de manera parcial, que los elementos fundacionales de la economía circular pudieran agruparse en el marco ReSOLVE: Regenerate, share, optimize, loop, virtualize, exchange (EMF, 2015). Dicho marco, como se podrá apreciar más adelante en el apartado de modelos de negocios circulares, es una aproximación bastante ilustrativa y práctica de cómo operan los principios de la economía circular, y por supuesto, del potencial que trae consigo.

Una aproximación al concepto de emprendimiento y mentalidad emprendedora

Una aproximación importante acerca de la naturaleza del campo del emprendimiento lo brinda (Shane & Venkataraman, 2000) quien lo define como un campo de investigación multidisciplinario en donde su objeto de investigación primario es el proceso de creación, identificación y explotación de oportunidades y cómo estas oportunidades son transformadas en nuevos productos, servicios y negocios que crean riqueza y contribuyen al desarrollo económico.

Sin embargo, no resulta fácil identificar y explotar oportunidades de negocios en gran medida porque el emprendedor puede no contar con un adecuado modelo mental o mentalidad emprendedora. En este sentido, es menester comprender cómo opera entonces dicha mentalidad. La literatura ha identificado al menos tres categorías del *mindset* emprendedor (Kuratko et al, 2020):

1. El aspecto cognitivo: cómo los emprendedores usan modelos mentales para pensar.
2. El aspecto del comportamiento: Cómo los emprendedores se involucran o actúan en función de las oportunidades.
3. Los aspectos emocionales: Aquello que los emprendedores sienten en el emprendimiento.

La primera categoría, el aspecto *cognitivo*, busca comprender cómo los emprendedores usan modelos mentales simplificados para conectar información que previamente estaba desconectada y así dichos modelos resultan útiles porque les ayuda a identificar e inventar nuevos productos o

servicios y reunir los recursos necesarios para crear y hacer crecer negocios (Kuratko et al, 2020). En un sentido similar, Davis et al. (2016) declaró que la mentalidad emprendedora es una suerte de "constelación de motivos, habilidades y procesos de pensamiento que distinguen a los emprendedores de los no-emprendedores". (p. 2)

La segunda categoría, el aspecto *del comportamiento*, inicia con las personas (Mariz-Pérez et al. 2012), y se sustenta en el marco de la acción y el comportamiento emprendedor (Van Geldren et al. 2018). En este aspecto se concentran dos (2) subdominios que han hecho parte del gran desarrollo disciplinar del campo (Kuratko et al., 2020), focalizando los esfuerzos de investigación en comprender fundamentalmente los siguientes aspectos:

1. Oportunidad y creación: De acuerdo a (Shepherd & DeTienne, 2005) varios estudios han demostrado que el conocimiento previo del emprendedor es fundamental en el proceso de identificar oportunidades y en el proceso de crear y entregar nuevos productos y servicios al mercado.

2. Acción emprendedora: este subdominio tiene en su interior tres categorías, *el marco de la acción, la teoría de la efectuación y la teoría de la creación*:

- a. Este modelo conceptual propuesto por McMullen & Shepherd (2006), el marco de la acción, parte del supuesto en el que la acción emprendedora está impulsada por el conocimiento (lo que una persona sabe) y la motivación (la estrategia personal de un individuo) que, uniendo estos dos aspectos, conducen a una oportunidad en tercera persona (una oportunidad para alguien).

- b. La teoría de la efectuación, según Sarasvathy (2001) se basa en que los emprendedores "toman un conjunto de medios determinados y se enfocan en seleccionar entre los posibles efectos que pueden ser creados con ese conjunto de medios" (p. 245).

- c. Por último, Alvarez y Barney (2007) desarrollaron la teoría de la creación la cual parte del supuesto según el cual las oportunidades no son descubiertas sino creadas. En este sentido, apuntan que "las oportunidades se crean, endógenamente, por las acciones, reacciones y promulgación de emprendedores que exploran formas de producir nuevos productos o servicios " (p. 15)

Y, finalmente, en la tercera categoría se encuentra el aspecto *emocional* que consiste en comprender lo que sienten y experimentan los emprendedores durante todo su viaje emprendedor. De esta manera, las tres principales emociones asociadas a este aspecto son:

1. Hacerle frente al riesgo: Kuratko et al (2020) citando a (Janney and Dess 2006; Caliendo et al. 2009) afirman que los emprendedores se enfrentan, al menos, a cuatro tipos diferentes de

riesgos: el primero de ellos es el *riesgo financiero* ya que al colocar al servicio del emprendimiento una porción significativa de sus ahorros o activos, precisamente se expone a un riesgo financiero alto que lo pudiera llevar, incluso, a la bancarrota. El segundo de ellos es el *riesgo a nivel profesional o de carrera* ya que se ven expuestos a perder una estabilidad laboral asegurada en una compañía que les ofrece un salario alto y grandes paquetes de beneficios. El tercero de ellos es el *riesgo social y familiar* ya que emprender es una actividad que demanda mucho tiempo y energía y expone al emprendedor a no tener una experiencia de familia completa y a reducir su círculo de amigos por no poder atender o asistir a reuniones sociales con ellos. El último de ellos se refiere al *riesgo psicológico* ya que si, alguno de los riesgos anteriores se materializa, el bienestar del emprendedor se compromete y los impactos para su salud psicológica pueden resultar devastadores para ellos.

2. Lidar con el estrés: Generalmente, advierte (Kuratko et al., 2020), el emprendedor experimenta estrés cuando las demandas y expectativas de su trabajo exceden sus habilidades para desempeñarse en su nueva empresa.

3. El ego emprendedor: El ego inflado puede traer consigo efectos negativos para un emprendedor ya que ciertas características que generalmente impulsan a los emprendedores al éxito también lo pueden llevar al lado opuesto (Kuratko et al., 2020).

¿Dónde están las oportunidades circulares para emprender?

Algunas pistas para identificar y materializar oportunidades circulares, a través de modelos de negocios circulares que inicien empresas establecidas o nuevos emprendimientos, las brinda el reporte de PACE (2020), en donde se encuentran al menos siete (7) requerimientos que demanda la sociedad a saber:

1. Vivienda e Infraestructura: La necesidad que representa la mayor huella de recursos (por su uso intensivo), con 38.800 millones de toneladas, es la construcción y mantenimiento de viviendas, oficinas, carreteras y otras infraestructuras, especialmente en el mundo en desarrollo.
2. Nutrición: La segunda categoría más grande en términos de uso de recursos es la necesidad de nutrición. Los productos agrícolas, como los cultivos y la ganadería, requieren 21.300 millones de toneladas por año. Los productos alimenticios tienen ciclos de vida cortos en la economía y se consumen rápidamente después de la producción.

3. Servicios: La prestación de servicios a la sociedad abarca desde educación y servicios públicos hasta servicios comerciales como banca y seguros. La huella de material es modesta y generalmente implica el uso de equipos profesionales, muebles de oficina, computadoras y otro tipo de infraestructura.
4. Salud: Con una población en expansión, envejecida y, en promedio, más próspera, los servicios de salud están aumentando a nivel mundial. En este sentido, los grupos de recursos más utilizados son el de equipos de capital tales como máquinas de rayos X, productos farmacéuticos, equipos hospitalarios (camas), artículos desechables y equipos de atención domiciliaria.
5. Movilidad: La necesidad de movilidad deja una considerable huella de recursos ya que se utilizan dos tipos de recursos: los materiales para construir tecnologías de transporte y vehículos como automóviles, trenes y aviones y los combustibles fósiles para alimentarlos.
6. Consumibles: Los consumibles son un grupo diverso y complejo de productos, como refrigeradores, ropa, agentes de limpieza, productos de cuidado personal y pinturas, que generalmente tienen una vida de corta a media. Los textiles, incluida la ropa, también consumen diferentes tipos de recursos como algodón y materiales sintéticos como poliéster, pigmentos colorantes y productos químicos.
7. Comunicación: La comunicación se está convirtiendo en un aspecto cada vez más importante de la sociedad actual, proporcionada por una combinación de equipos y tecnología que van desde dispositivos móviles personales hasta centros de datos. El fortalecimiento de la conectividad también es un facilitador de la economía circular, donde la digitalización puede hacer que los productos físicos queden obsoletos o pueden permitir un uso mucho mejor de los activos existentes, incluidos los consumibles, el material de construcción o la infraestructura.

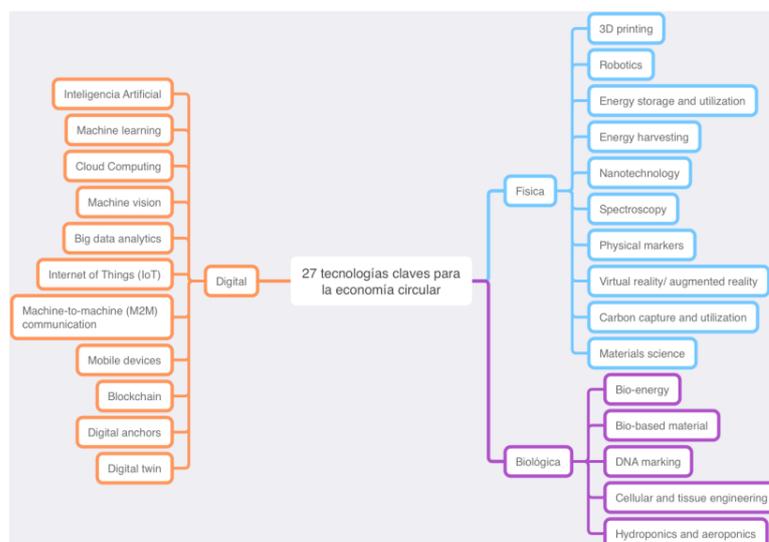
En esta misma senda, pero desde el ángulo de la tecnología, una megatendencia como la cuarta revolución industrial (4RI) impulsa y detona la identificación de oportunidades ya que permite advertir y avizorar señales de cambio en el entorno, es decir, señales que marcan pistas de posibles trayectorias futuras que se podrían derivar de acuerdo a ciertas prácticas de negocios mediadas por tecnología. Por ejemplo, basta observar el surgimiento de nuevas plataformas digitales (Srinivasan & Venkatraman, 2018) o de infraestructura (Lacy; Long & Splinder, 2016) como la analítica de datos, fintech, nanotecnología, robótica, realidad virtual, internet de las cosas, cloud, impresión

3D, blockchain, inteligencia artificial, entre otras, en donde inexorablemente lleva a una nueva economía digital globalizada.

Siguiendo de nuevo a Lacy et al. (2016) las tecnologías 4RI traen consigo un potencial enorme para la economía circular ya que permiten a las empresas desacoplar, la producción y el crecimiento, del uso de los recursos naturales sobre la base de cuatro capacidades importantes que proporcionan estas tecnologías: a) permiten una mayor eficiencia y, por lo tanto, reducen el desperdicio, b) ayudan a impulsar la innovación al permitir que nuevos participantes generen disrupciones en los mercados existentes al tiempo que desafían a las empresas establecidas para que compitan con nuevos modelos de negocio y en nuevos mercados, c) las tecnologías 4IR aumentan la transparencia de la información, permitiendo a las empresas recopilar y analizar datos rápidamente para obtener información valiosa a través de nuevos niveles de visibilidad, conectividad y flexibilidad y d) permiten alejar a las empresas del uso de materiales tradicionales limitados o intensivos en recursos. Hoy por hoy se han identificado 27 tecnologías basadas en la 4RI que se pueden apreciar en la figura 2 y que pueden ser vistas como un *habilitador* crucial para materializar ideas de negocios producidas al interior de una compañía (intra-emprendimiento) o por un nuevo emprendimiento.

Figura 2.

Tecnologías claves para la economía circular.



Fuente: adaptada de Lacy et al (2016)

En el marco de lo ya expresado en el apartado anterior sobre lo que implica la economía circular y sus principales ejes teóricos, el emprendimiento circular debería estar en la capacidad de identificar/crear nuevas oportunidades que puedan ser capitalizadas a través de nuevos productos, servicios y/o modelos de negocios que tengan provecho económico y simultáneamente sigan los principios fundacionales de la economía circular.

En esta misma lógica, y en el decir de (Zucchella; 2019, p.195), un emprendimiento circular consiste en el proceso de formación y explotación de oportunidades usando, de manera conjunta, la lógica de los negocios y la ecológica para abordar los retos ambientales con miras a cerrar, reducir y retrasar el bucle o ciclo de recursos y de regenerar / reconstituir el capital.

Una propuesta inicial, basada en la definición anterior, para la formulación de un emprendimiento circular pudiera basarse en el proceso de testar o poner a prueba ideas de negocios (Bland, Osterwalder & Papadacos, 2020). Según estos autores, este método describe la trayectoria que debería seguir una idea de negocios desde su misma concepción hasta su materialización y consta de tres grandes fases: 1) la constitución del equipo (*team*), 2) el diseño del negocio (*business design*) y 3) la puesta a prueba del modelo de negocios en su conjunto (*test*).

La primera fase, esto es *la constitución del equipo (team)*, parte de una pregunta inicial: ¿Qué tipo de equipo de trabajo se necesita para crear un negocio? Según Bland et al. (2020), en la base del éxito de un nuevo emprendimiento se encuentra un gran equipo con una multiplicidad de

habilidades y destrezas que, combinadas, producen grandes cosas⁴. Así mismo los equipos emprendedores exitosos exhiben al menos seis comportamientos importantes: a) son influenciados por los datos, b) tienen un impulso natural a la experimentación, c) son centrados en el usuario, d) tiene un alto sentido de la urgencia, se mueven rápido y validan las cosas, e) tienen una aproximación a los resultados basados en la iteración y f) desafían el *status quo*. La segunda fase, es decir *el diseño del negocio*, tiene en su interior tres actividades:

1. Ideación: en esta primera actividad lo importante es generar una gran cantidad de ideas y alternativas que permitan concebir cualesquiera de ellas en un negocio robusto que pueda ponerse a prueba en el mercado.

2. Prototipo del negocio: Una vez se haya decidido la(s) idea(s) en la fase de ideación, se toman dichas ideas para realizar prototipos del negocio. En esta fase se sugiere utilizar el método *Business Model Canvas* y *Value Proposition Canvas* para tener una mayor claridad sobre las ideas que se están intentando prototipar⁵.

3. Evaluación: Finalmente, esta última actividad evalúa el prototipo del diseño del modelo de negocios y de su propuesta de valor. Una vez haya consenso sobre el tipo de prototipo que debe probarse, se inicia justamente con la prueba de mercado que busca recibir, en tiempo real, una retroalimentación de los usuarios sobre la totalidad del modelo de negocios.

Finalmente, la tercera y última fase, es decir *el testeo o la puesta a prueba del modelo de negocios en su conjunto (test)*, consta de tres actividades fundamentales: a) Formular hipótesis de negocios: las hipótesis son instrumentos que usan los emprendedores para probar o refutar sus supuestos de negocios. Estas hipótesis se intentan testear sobre tres bases fundamentales que todo modelo de negocios debe tener: *factibilidad* (con qué recursos, actividades y aliados claves cuenta el emprendimiento), *deseabilidad* (¿Se resuelve un dolor importante al cliente?), *viabilidad* (¿Es financieramente atractivo el modelo?), b) Diseñar experimentos: los experimentos son los medios que permiten reducir el riesgo y la incertidumbre que son intrínsecos a las ideas de negocios y, además, permiten producir evidencias que respaldan o refutan las hipótesis y c) Capitalizar aprendizajes: finalmente aprender, con base en las actividades anteriores, se convierte en algo

⁴ Se destacan, en particular, las habilidades de diseño, ventas, tecnología, legal, financiero, marketing, investigación y producto.

⁵ El lector podrá encontrar en el apartado de modelos de negocios circulares una propuesta que va en esta vía.

importante ya que se sustenta en la *evidencia* recogida en los experimentos que permite encontrar hallazgos o *insights* que revelan aspectos del modelo de negocios que no son tan fáciles de ver a primera vista.

Ahora bien, una vez detallado el modelo anterior, y sobre la base de este, a continuación, se busca proponer un marco que permita delinear la ruta, de cinco fases, que pudiera seguir un emprendedor circular:

1. Identificación *preliminar* de una oportunidad circular: se identifica en esta primera etapa, y de manera intuitiva, una oportunidad circular que de visos de atractividad y potencialidad.

2. Conformación de un equipo interdisciplinario: en esta etapa es fundamental contar con un integrante que tenga un sólido conocimiento de las bases de la economía circular (deseable que sea el líder del proyecto), así como también contar con integrantes que cuenten con habilidades en tecnología (desarrollo de software y analítica de datos), marketing, legal, financiero y diseño.

3. Validación de la oportunidad circular: con un equipo mas diverso, en esta etapa se puede profundizar y valorar mucho mejor el nivel de potencialidad de la oportunidad circular.

4. Diseño del modelo de negocios: esta etapa consta de tres actividades importantes a saber:

- a) Ideación: se generan, en cantidades importantes, ideas que puedan ayudar a capitalizar la oportunidad circular.
- b) Prototipo del negocio: se toman las ideas más prometedoras de la actividad anterior y se inician los prototipos de los modelos de negocios basados en la metodología *Business Model Canvas* pero con la variante propuesta por Lewandowski (2016) que trae incluidos los bloques circulares y que dan justamente como resultado un diseño de Modelos de Negocios Circulares.
- c) Evaluación: el equipo emprendedor deberá realizar una evaluación del prototipo de modelo de negocios y propuesta de valor escogido para darle paso al inicio de las pruebas de mercado respectivas.

5. Testeo del modelo de negocios: esta actividad está constituida por tres actividades fundamentales:

- a) Formular hipótesis de negocios circulares: tal y como se mencionaba en unos párrafos anteriores, las hipótesis se utilizan para probar o refutar los supuestos de negocios. Estas hipótesis intentan testear tres bases fundamentales que todo modelo de negocios debe tener: factibilidad circular (con qué recursos, actividades y aliados claves cuenta el

emprendimiento), deseabilidad (¿Se resuelve un dolor importante al cliente?), viabilidad (¿Es financieramente atractivo el modelo?)

- b) Diseñar experimentos circulares: los experimentos son los medios que permiten reducir el riesgo y la incertidumbre que son intrínsecos a las ideas de negocios y, además, permiten producir evidencias que respaldan o refutan las hipótesis. Además, hay una serie de experimentos que, financieramente hablando, no son tan costosos y permiten capturar datos relevantes del modelo y su validación de mercado.
- c) Capitalizar aprendizajes: finalmente aprender, con base en las actividades anteriores, se convierte en algo importante ya que se sustenta en la evidencia recogida en los experimentos que permite encontrar hallazgos o *insights* que revelan aspectos del modelo de negocios que no son tan fáciles de ver a primera vista.

El lector podrá apreciar que la sumatoria de una adecuada mentalidad o *mindset* más un método flexible pero riguroso pudiera ser la clave para concebir y materializar ideas de negocios de toda índole. En ese sentido, el siguiente apartado pretende presentar una aproximación a un concepto disciplinar fundamental dentro del campo del emprendimiento; el modelo de negocios. El lector podrá encontrar inicialmente una definición de dicho concepto por parte de autores destacados del campo de la innovación y de la estrategia empresarial y, acto seguido, una definición mucho más relacionada con el concepto de circularidad.

Modelos de negocios: Una visión disciplinar desde el campo de la estrategia e innovación empresarial.

Como se puede apreciar en la tabla 1, algunos autores destacados en el campo de las ciencias de la gestión, más precisamente en los dominios de la estrategia empresarial y de la innovación, han contribuido en el fortalecimiento teórico de estos campos acuñando definiciones seminales que apuntan a esclarecer el concepto de *modelo de negocios*. Una definición muy acogida por teóricos y practicantes del mundo de las organizaciones, especialmente de las empresariales, es la ofrecida por Osterwalder & Pigneur (2010) en donde “un modelo de negocio describe las bases sobre las que una empresa crea, proporciona y capta valor” (p. 14).

Tabla 1.

Relación de autores que han contribuido a la definición del concepto de modelo de negocio

Autores	Definiciones de Modelos de Negocios
Amit y Zott (2001)	“El contenido, la estructura y el gobierno de las transacciones diseñadas para crear valor a través de la explotación de oportunidades de negocios” (p. 511)
Chesbrough y Rosenbloom (2002)	“Lógica heurística que conecta el potencial técnico con la realización del valor económico” (p. 529)
Afuah (2003)	Un modelo de negocio es un marco para ganar dinero. Es el conjunto de actividades que realiza una empresa, cómo y cuándo las realiza para ofrecer los beneficios que desean sus clientes y obtener ganancias.
Osterwalder y Pigneur (2010)	“Un modelo de negocio describe las bases sobre las que una empresa crea, proporciona y capta valor” (p. 14)
Teece (2010)	“Un modelo de negocio articula la lógica, los datos y otras evidencias que respaldan una propuesta de valor para el cliente, y una estructura viable de ingresos y costos para la empresa que entrega ese valor” (p. 179).

Fuente: Elaboración propia

En este sentido, la importancia de comprender en profundidad la lógica subyacente de un modelo de negocios estriba en que desde su diseño (bien sea por un emprendedor o intra-emprendedor) permita comprender a qué segmentos de clientes atenderá, qué productos o servicios les ofrecerá, cómo se los entregará y cómo obtendrá utilidades. Esta lógica va inclusive muy relacionada con la *posición estratégica* deseada que proyecte una compañía o un naciente emprendimiento y va a determinar, con un nivel mayor de certeza, si la (nueva) empresa cuenta efectivamente con una estrategia de negocios sólida (Markides, 2004).

De esta manera se puede apreciar que el valor teórico y práctico del modelo de negocios estriba en la capacidad de mirar el bosque completo o el *big picture* justamente de un negocio y no quedarse con una mirada centrada exclusivamente en el producto y/o en la tecnología. Productos con un potencial de impacto enorme o tecnologías prometedoras pueden fracasar por no contar desde el principio con un modelo de negocios sólido, con una estrategia definida y con una validación de mercado importante a través de la captura de valor (Teece, 2010).

¿Qué son y cómo se clasifican los diferentes tipos de modelos de negocios circulares?

De acuerdo a Mentink (2014), un Modelo de Negocios Circular (MNC) se define como “los fundamentos de cómo una organización crea, entrega y captura valor con y dentro de bucles de material cerrados”. Por su parte, (Linder & Williander, 2017) definen un MNC como "un modelo de negocio en el que la lógica conceptual de la creación de valor se basa en la utilización del valor económico retenido en los productos después de su uso en la producción de nuevas ofertas".

Por otra parte, la literatura ha identificado al menos 31 categorías de modelos de negocios circulares que pudieran tomarse como base para diseñar y materializar propuestas de valor diferenciadas (Lewandowski, 2016; Lacy et al 2020). Inicialmente Lacy et al (2020) plantean 5 categorías en donde se centran los MNC, tal como se puede observar en la tabla 2:

Tabla 2.
Tipos de Modelos de Negocios Circulares (MNC)

Tipo de MNC	Definición
Insumos Circulares	Se centran en los "ingredientes" que ingresan en los productos en sus etapas de diseño, abastecimiento y fabricación. Estos insumos, como los recursos renovables, tienen como objetivo eliminar los recursos desperdiciados.
Plataformas Colaborativas	Las tasas de utilización de productos y activos se optimizan a través de la propiedad, el acceso y el uso compartidos, generalmente habilitados por las tecnologías digitales. Los consumidores encuentran en este tipo de servicios conveniencia, personalización y ahorro de costos.
Sistemas Producto-Servicio	Las compañías retienen la propiedad de un producto y venden sus beneficios en base al servicio mientras siguen siendo responsables del mantenimiento y tratamiento del bien al final del uso. Los consumidores pagan por el uso del producto más que pagar por su propiedad.
Extensión de uso del producto	Se enfoca en maximizar el uso de un producto. Para hacerlo, las empresas deben comenzar desde el principio (específicamente, el diseño del producto y el abastecimiento responsable) para evitar ciclos de vida desperdiciados y mantener los productos en uso durante el mayor tiempo posible.
Recuperación de recursos	Se enfoca en las etapas finales de la cadena de valor, particularmente en la recuperación de materiales y recursos de productos al final de su uso que ya no son funcionales en su aplicación actual.

Fuente: Elaboración propia basada en Lacy et al (2020)

A renglón seguido, las empresas pueden materializar, al menos, seis acciones que permiten implementar los principios de la economía circular representadas por el marco ReSOLVE (EMF, 2013). En este marco se asientan 26 modelos de negocios circulares que hoy marcan una gran tendencia al interior de la EC y que se explican, basados fundamentalmente en (Lewandowski, 2016), a continuación:

Regenerar (regenerate) significa el cambio a energía y materiales renovables en donde el proceso de retorno de los recursos biológicos recuperados va hacia la biosfera y tiene como objetivo recuperar, retener y regenerar la salud de los ecosistemas. Los MNC más representativos de esta acción son 5:

1. Recuperación de energía: La base de este modelo estriba en convertir materiales de desecho no reciclables en calor, electricidad o combustible que se puedan utilizar. Por ejemplo, las empresas *Ralphs* y *Food for less* instalaron un sistema de digestión anaeróbica que es una tecnología aplicada para el tratamiento de desechos/residuos orgánicos que tiene la

capacidad de producir metano como fuente de energía renovable o también, por ejemplo, el uso y la valorización del lodo proveniente de plantas de tratamiento de agua potable (García, Moreno & Díaz, 2017).

2. Insumos circulares: Consiste en el uso de energía renovable. Por ejemplo, la empresa española Iberdrola es un gran productor de energía eólica a nivel mundial.
3. Edificios Eficientes: Se trata de la ubicación de actividades comerciales en edificios eficientes. Por ejemplo, el Centro de Eco-Empresa de Philips en USA, el edificio de la Universidad EAN en Bogotá y el edificio de Bancolombia en Medellín Colombia.
4. Ubicaciones de productos sostenibles: Se trata de ubicar empresas en parques eco-industriales. Por ejemplo, en el parque eco-industrial Kalundborg ubicado en Dinamarca, las empresas de la región colaboran para utilizar los subproductos de las demás y comparten sus recursos entre sí.
5. Arrendamiento químico: La base de este modelo radica en que el productor vende principalmente las *funciones* realizadas por el producto químico, por lo que se reducen los impactos ambientales y el uso de productos químicos peligrosos.

Las acciones de *compartir (sharing)* buscan maximizar el uso de los productos al compartirlos entre los usuarios. El intercambio sucede en el marco de productos privados entre semejantes o en el intercambio público de un conjunto de productos. En esta misma lógica, *compartir* significa también reutilizar productos siempre que sean técnica y razonablemente aceptables de usar (por ejemplo, aquellos que se denominan como de segunda mano) extendiendo su vida útil mediante el mantenimiento, la reparación y el diseño que mejora la durabilidad. Los MNC más representativos de esta acción son 11:

1. Mantenimiento y reparación: Este modelo se sustenta en extender el ciclo de vida del producto mediante el mantenimiento y la reparación. Por ejemplo, la empresa suiza Giroflex, fabrica sillas para múltiples propósitos y su diseño está basado en la filosofía “Cradle to Cradle” en donde uno de sus grandes componentes es el servicio de mantenimiento y reparación de sus productos para extender su vida útil.
2. Consumo colaborativo, plataformas de intercambio y Sistemas Producto-Servicio (SPS): alquiler, intercambio o pooling: este modelo se basa fundamentalmente en compartir el uso, el acceso o la propiedad de un producto entre miembros del público o entre empresas. Las compañías BlaBlaCar, Airbnb, ThredUP son un ejemplo destacado de este modelo.

También cabe resaltar cómo, a través de este tipo de modelos de negocios, un sector como el turismo puede aprovechar y favorecer una movilidad mucho más sostenible (Martin, Martínez, Moreno & Rodríguez, 2019).

3. (SPS) Alquiler de productos: Este modelo consiste en pagar por el *uso* del producto y no por su propiedad. Por ejemplo, la empresa europea MudJeans alquila los jeans que fabrica por un valor mensual de €7,50 privilegiando el uso de su producto por encima de la propiedad. De esta manera, y después de un año de suscripción, el cliente puede regresar el jean utilizado y cambiarlo por otro. Así, la empresa recicla estos jeans usados y los utiliza como nuevos insumos (particularmente el algodón) para fabricar nuevas prendas.
4. (SPS) basado en disponibilidad: El producto o servicio está disponible para el cliente por un período de tiempo específico. Por ejemplo la empresa GreenWheels ofrece un plan de suscripción anual en donde alquila vehículos automóviles ofreciendo un precio razonable que exhorta a sus clientes a no comprar vehículo sino a pagar por su uso. Los ahorros para el cliente estriban en no pagar impuestos, seguros, mantenimiento etc y por supuesto resulta más económico pagar el alquiler que la propiedad del automóvil.
5. (SPS) basado en el desempeño: Los ingresos se generan de acuerdo con la solución entregada, el efecto o el cumplimiento de la demanda. Por ejemplo, la empresa Philips se basó en una solución que denominó “Pay per lux” el cual derivó en un sistema de iluminación inteligente personalizado (basado en comprar luz como servicio) que permite adaptarse a los requisitos del espacio, a un precio asequible. De esta manera, la compañía retiene el control sobre los artículos que producen, lo que permite un mejor mantenimiento, reacondicionamiento y recuperación.
6. Incentivos para la devolución y reutilización o *Next Life Sales*: En este modelo los clientes devuelven productos usados por un valor acordado. Los productos recolectados son revendidos o restaurados y nuevamente vendidos. Por ejemplo, la empresa Vodafone Red Hot lanzó un plan para sus clientes en donde les permite alquilar por un año un *smartphone* de última generación y cambiarlo por el siguiente modelo el año siguiente pagando dicha suscripción anual.
7. Upgrading: Sustitución de módulos o componentes por otros de mejor calidad. Por ejemplo, la empresa Phoneblocks ayuda a las industrias intensivas en tecnología a diseñar productos

más bien modulares que permitan actualizar, reparar y reemplazar muchas de las partes que lo componen para extender la vida útil del dispositivo y reducir el desperdicio.

8. Vínculo único de confianza: Crear productos que serán amados, apreciados o confiables. Por ejemplo, todos los productos Apple.
9. Trae tu propio dispositivo: Los usuarios traen sus propios dispositivos para obtener acceso a los servicios. Por ejemplo, la empresa Citrix le paga a sus empleados por traer sus propias computadoras.
10. Modelo híbrido: Un producto duradero contiene consumibles de corta duración. Por ejemplo, la empresa Canon tiene una línea de impresoras (Océ) que son muy duraderas y sus productos relacionados son mas bien de corta duración.
11. Modelo explotador de brechas: Explota las "brechas de valor de por vida" o el valor sobrante en los sistemas de productos de brecha como, por ejemplo, zapatos que duran más que sus suelas.

Ahora bien, las acciones de *optimización (optimize)* se centran en aumentar el desempeño/eficiencia de un producto (sin tener que cambiar la tecnología o el mismo producto) y eliminar el desperdicio en el proceso de producción y en la cadena de suministro apoyados de manera significativa por tecnologías como Big Data, automatización, teledetección y dirección. Los MNC más representativos de esta acción son 4:

1. Gestión de activos: Este modelo se basa en la recolección interna, reutilización, restauración y reventa de productos usados. Por ejemplo, la empresa FLOOW2, a través de su plataforma, conecta empresas que no estén usando sus equipos al 100% para que otras empresas puedan pagar por usarlos y evitar que esta última empresa compre equipos nuevos. De esta manera, FLOOW2 garantiza que ambas compañías consigan lo que necesitan, ahorran costos, energía y CO2.
2. Producir bajo demanda: Este modelo consiste en producir cuando la demanda haya solicitado los productos. Por ejemplo, el bien conocido modelo de la fabricante de computadoras DELL.
3. Reducción de desperdicios, buen mantenimiento, modelo lean, modelo fit: Este modelo está basado en la reducción de residuos en el proceso de producción y pre-producción. Un ejemplo interesante de este modelo lo brinda las baterías recargables Nitech.

4. SPS: Gestión de actividades / outsourcing: Este modelo consiste en Uso más eficiente de bienes de capital, materiales, recursos humanos a través de la subcontratación.

Las acciones de bucle (*loop*) tienen como objetivo mantener los componentes y materiales en bucles cerrados privilegiando principalmente los bucles internos. Los MNC más representativos de esta acción son 4:

1. Reconstrucción, transformación de productos: Este modelo está basado en restaurar un producto o sus componentes hacia una "como nueva" calidad. Por ejemplo, la empresa Bosch realiza un proceso de remanufactura de autopartes.
2. Reciclaje, Reciclaje 2.0, Recuperación de Recursos: Este modelo consiste en la recuperación de recursos de productos desechados o subproductos. Por ejemplo, las botellas que están hechas a base de PET.
3. Upcycling: Este modelo está basado fundamentalmente en que los materiales se reutilizan y su valor se actualiza. Por ejemplo la empresa *De Steigeraar* diseña y fabrica muebles a base de desechos de madera.
4. Insumos Circulares: Este modelo consiste en el uso de suministros/insumos de bucles de material, de origen orgánico o totalmente reciclables.

Las acciones de virtualización (*virtualize*) suponen entregar una utilidad particular de manera virtual y no de manera física. El MNC más representativo de esta acción son los servicios desmaterializados: Cambiar productos, servicios o procesos físicos a virtuales. Las acciones de intercambio (*exchange*) se centran en reemplazar materiales viejos con materiales avanzados no renovables y / o aplicar nuevas tecnologías como por ejemplo la impresión 3D como una tecnología de producción nueva y limpia.

Con esta caracterización se pone de relieve la importancia mayúscula de diseñar y apostarle a la innovación de modelos de negocios circulares que permitan materializar, justamente, los principios de la circularidad en iniciativas de emprendimiento basados en propuestas de valor ganadoras con el fin de obtener ganancias y prosperidad económica (Zucchella et al., 2019). En este orden de ideas, una primera propuesta de un MNC basada en la metodología *Canvas* de Osterwalder & Pigneur (2010) la propone (Lewandowski, 2016) adicionando dos bloques a los 9 que contempla, de base, el Canvas:

1. Propuesta de valor: hace referencia a la oferta de productos circulares que permiten, entre otras, la extensión de la vida de un producto, un sistema producto-servicio (SPS), servicios

virtualizados y/o consumo colaborativo. Además, este bloque comprende también el conjunto de incentivos y/o beneficios que se ofrecen a los clientes para recuperar los productos usados.

2. Segmentos de clientes: Este bloque está directamente conectado con el de propuesta de valor. El diseño de la propuesta de valor representa el ajuste entre la propuesta de valor y los segmentos de clientes.
3. Canales: Este bloque describe el lugar (posiblemente virtualizado) donde el cliente compra y/o se le entrega el producto/servicio.
4. Relaciones con los clientes: Este bloque describe la producción subyacente en el pedido y/o lo que decidan los clientes sobre la base de estrategias de marketing social y relaciones con socios de la comunidad cuando se implementa el reciclaje 2.0
5. Fuentes de ingresos: Este bloque describe esencialmente cómo genera dinero el modelo. Este componente describe el pago que hace un cliente por la propuesta de valor, el pago por un producto o servicio circular o el pago por disponibilidad, uso o desempeño entregados relacionados con el servicio basado en el producto ofrecido. Los ingresos también pueden pertenecer al valor de los recursos recuperados de los bucles de material.
6. Recursos clave: Este bloque describe el proceso de elegir proveedores que ofrezcan materiales con mejor desempeño, con una mayor virtualización de materiales y recursos que permitan regenerar y restaurar el capital natural, y / o los recursos obtenidos de clientes o terceros destinados a circular en circuitos de materiales (preferiblemente cerrados).
7. Actividades clave: Este bloque se centra en describir los procesos vitales que permiten entregar la propuesta de valor como, por ejemplo: aumentar el rendimiento a través de una buena limpieza, mejorar el control de procesos, hacer la modificación de equipos y cambios tecnológicos, intercambio y virtualización, mejorar el diseño del producto que esté concebido para bucles de materiales.
8. Aliados clave: Este bloque describe el proceso de elección y cooperación con socios a lo largo de la cadena de valor/suministro que sustentan la economía circular.
9. Estructura de costos: Este bloque refleja los cambios financieros realizados en otros componentes del MNC incluido el valor de los incentivos para los clientes. Se deben aplicar criterios especiales de evaluación y principios contables a este componente.

10. Sistema de recuperación: Este nuevo bloque describe el diseño del sistema de gestión de recuperación en donde están incluidos los canales y las relaciones con los clientes que tienen algún vínculo con este sistema.

11. Factores de adopción: Este nuevo bloque describe la transición hacia un modelo de negocios circular mediado y respaldado por varias capacidades organizacionales y factores externos.

De esta manera se puede apreciar, en la figura 3, cómo se representa un modelo de negocios circular basado en la metodología Canvas. Este diseño base lo puede apropiar cualquier emprendedor que esté considerando iniciar una start-up sobre los principios de la circularidad ya que brinda una guía sólida, en términos conceptuales y metodológicos, de cómo concebir y materializar desde cero una idea de negocios circular capitalizándola en un MNC, amén de sumar el método de poner a prueba las ideas de negocios descrito en el apartado anterior.

Figura 3.

Representación de un modelo de negocio circular basado en la metodología Canvas

Partners <ul style="list-style-type: none"> Cooperative networks Types of collaboration 	Activities <ul style="list-style-type: none"> Optimising performance Product Design Lobbying Remanufacturing, recycling Technology exchange 	Value Proposition <ul style="list-style-type: none"> PSS Circular Product Virtual service Incentives for customers in Take-Back System 	Customer Relations <ul style="list-style-type: none"> Produce on order Customer vote (design) Social-marketing strategies and relationships with community partners in Recycling 2.0 	Customer Segments <ul style="list-style-type: none"> Customer types
	Key Resources <ul style="list-style-type: none"> Better-performing materials Regeneration and restoring of natural capital Virtualization of materials Retrieved Resources (products, components, materials) 		Channels <ul style="list-style-type: none"> Virtualization 	
Cost Structure <ul style="list-style-type: none"> Evaluation criteria Value of incentives for customers Guidelines to account the costs of material flow 		Revenue Streams <ul style="list-style-type: none"> Input-based Availability-based Usage-based Performance-based Value of retrieved resources 		
Adoption Factors <ul style="list-style-type: none"> Organizational capabilities PEST factors 				

Fuente: adaptado de Lewandowski (2016)

Conclusiones

El modelo de la economía circular definitivamente se erige como un tránsito, como un nuevo camino hacia el cual toda la sociedad debe movilizarse. De sus principios los consumidores pueden modificar sus hábitos de compra, los gobiernos pueden diseñar políticas que coloquen las condiciones que sean estimulantes para que las empresas incluyan dentro de su estrategia corporativa los principios de la circularidad, el sector productivo, representado por las grandes compañías pero también por las medianas y pequeñas que muchas veces son las mayorías que componen el tejido empresarial de una economía y sobre las cuales muchas de estas últimas son de índole familiar (Gómez & Utrilla, 2012; Utrilla, Torraleja, Vázquez, 2012; Utrilla, Torraleja, CP Ortega, 2012) puede implementar modelos de negocios circulares en los cuales no sacrifiquen el valor económico que persigue una compañía y simultáneamente reducir de manera significativa el impacto sobre el ambiente y sobre la sociedad. Finalmente, las nuevas empresas y los nuevos emprendimientos circulares iniciarían desde el principio con la concepción de bucles cerrados, concibiendo sus productos desde la lógica del eco-diseño, desde el sistema producto-servicio o desde los otros 29 modelos de negocios circulares descritos en el apartado anterior y así aprovechar la oportunidad de hacer el tránsito hacia la economía circular que solo en Europa puede equivaler a \$3.8 trillones en beneficios económicos (Ellen MacArthur Foundation, 2015).

Así, materializar ese cambio de la economía lineal a una circular, superando los patrones de producción (*business as usual*) y de consumo tradicionales, se puede salir de ese “secuestro”, de ese “estar atrapados” en un sistema insostenible en donde se sigue tomando y desperdiciando más de lo que se crece. A renglón seguido, en el escenario circular definitivamente hay un espacio formidable para que nuevas empresas, con nuevas mentalidades, innoven y creen mercados nuevos aprovechando el potencial que lleva dentro de sí diseñar un poderoso y ganador modelo de negocios circular, junto con habilitadores extraordinarios como las tecnologías relacionadas con la cuarta revolución industrial que, de manera conjunta y simbiótica, pueden maximizar la creación de valor para todos los grupos de interés.

Finalmente, el discurso de la circularidad puede nutrirse de los desarrollos teóricos y metodológicos del discurso del emprendimiento en donde los conceptos como *diseño centrado en el usuario, experimentación, testeo, prototipado, etc*, puedan utilizarse para concebir y materializar propuestas de valor *circulares* que tengan atributos únicos y diferenciados que resuelvan un dolor

de un cliente, que estén ensamblados dentro de un modelo de negocios ganador y simultáneamente aporten a las grandes problemáticas ambientales del planeta.

Referencias

- Afuah, A. (2003). *Innovation management: Strategies, implementation And profits*. USA: Oxford University Press.
- Agency, E. E. (2016). *Circular economy in Europe: Developing the knowledge base*. Luxemburgo: EEA Report
- Alvarez, S. A., y Barney, J. B. (2007). *Discovery and creation: Alternative theories of entrepreneurial action*. *Strategic Entrepreneurship Journal*, 1(1-2), 11-26.
- Amit, R., & Zott, C. (2001). *Value creation in e-business*. *Strategic Management Journal*, 22, 493-520.
- Amorim, R., Molina-Moreno, V., y Peña-García, A. (2016). Proposal for sustainable dynamic lighting in sport facilities to decrease violence among spectators. *Sustainability*, 8 (12), 1298.
- Andrade-Guzmán, C., Martínez-Medina, A., Arancibia-Carvajal, S., Molina-Moreno, V., & Meseguer-Santamaría, M. L. (2014). Aprendizajes para las políticas e intervenciones sociales de discapacidad mental. El caso del Servicio de Capacitación Cecap, Toledo, España. *Revista Gerencia y Políticas de Salud*, 13 (27), p. 96-127.
- Belmonte-Ureña, L. J., Cortés-García, F. J. y Molina-Moreno, V. (2013). Las cooperativas de crédito españolas y la lucha contra la exclusión financiera. *Revista Cooperativismo & Desarrollo*, 21 (103), p. 49-55.
- Bland, D. J., Osterwalder, A., Smith, A., & Papadakos, T. (2020). *Testing business ideas*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
- Calvo, S., Morales, A., Martín, J. M., y Molina, V. (2019). Solidarity Economy, Social Enterprise, and Innovation Discourses: Understanding Hybrid Forms in Postcolonial Colombia. *Social Sciences*, 8 (7), p. 205.
- Cerdá, E., & Khalilova, A. (2016). Economía circular. *Economía Industrial*, 401, 11-20.
- Chesbrough, H., & Rosenbloom, R. S. (2002). *The role of the business model in capturing value from innovation: Evidence from xerox corporation's technology spin-off firms*. *Industrial and Corporate Change*, 11, 529-555.
- Davis, M. H., Hall, J. A., & Mayer, P. S. (2016). *Developing a new measure of entrepreneurial mindset: Reliability, validity, and implications for practitioners*. *Consulting Psychology Journal: Practice and Research*, 68(1), 21-48.
- Ellen MacArthur Foundation. (2012). *Towards the circular economy: Economic business rationale*.

- Ellen MacArthur Foundation. (2015). *Growth Within: A Circular Economy Vision for a Competitive Europe*; Ellen MacArthur Foundation: Cowes, UK.
- Francisco, P. (2015). *Carta encíclica sobre el cambio climático y la desigualdad*. New York: Melville House Publishing.
- Ghosh, S. (2020). *Circular Economy: Global Perspective*. Singapore: Springer Singapore.
- Kuratko, D. F., Fisher, G., & Audretsch, D. B. (2020). *Unraveling the entrepreneurial mindset*. Small Business Economics.
- Lacy, P., Long, J., & Spindler, W. (2020). *The circular economy handbook: Realizing the circular advantage*. London: Palgrave Macmillan.
- Lewandowski, M. 2016. *Designing the Business Models for Circular Economy—Towards the Conceptual Framework*. Sustainability 8 (1): 1–28.
- Linder, M., and M. Williander. 2017. *Circular Business Model Innovation: Inherent Uncertainties*. Business Strategy and the Environment 26 (2): 182–196.
- Markides, C. (2004). *What is strategy and how do you know if you have one?* Business Strategy Review, 15(2).
- Mariz-Pérez, R. M., Teijeiro-Alvarez, M. M., & García-Alvarez, M. T. (2012). *The relevance of human capital as a driver for innovation*. Human Resource Management Review, 35(98), 68–76.
- Mentink, B. (2014), “Circular business model innovation: a process framework and a tool for business model innovation in a circular economy”, tesis de maestría, Delft University of Technology & Leiden University, Leiden.
- Meseguer-Sánchez, V., Abad-Segura, E., Belmonte-Ureña, L. J., y Molina-Moreno, V. (2020). Examining the research evolution on the socio-economic and environmental dimensions on university social responsibility. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17 (13), 4729.
- McMullen, J. S., & Shepherd, D. A. (2006). *Entrepreneurial action and the role of uncertainty in the theory of the entrepreneur*. Academy of Management Review, 31(1), 132–152.
- Osterwalder, A., and Y. Pigneur. 2010. *Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers*. John Wiley & Sons.
- Platform for Accelerating the Circular Economy (PACE). (2020). The circularity gap report. Recuperado Junio 23, 2020, de <https://pacecircular.org/sites/default/files/2020-01/Circularity%20Gap%20Report%202020.pdf>.
- Shane, S. A., & Venkataraman, S. (2000). *The promise of entrepreneurship as a field of research*. The Academy of Management Review, 25(1), 217–226.

- Shepherd, D. A., & DeTienne, D. R. (2005). *Prior knowledge, potential financial reward, and opportunity identification*. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 29(1), 91–112
- Srinivasan, S & Venkatraman, N. (2018) *Entrepreneurship in digital platforms: A network-centric view*, *Strategic Entrepreneurship Journal*, 12(1), 54-71.
- Teece, D.J. 2010. *Business Models, Business Strategy and Innovation*. *Long Range Planning* 43 (2–3): 172–194.
- Van Geldren, M., Kautonen, T., Wincent, J., & Binari, M. (2018). *Implementation intentions in the entrepreneurial process: Concept, empirical findings, and research agenda*. *Small Business Economics*, 51(4), 923–941.
- Villar, E., Quesada, J. M. y Molina, V. (2017). Esfuerzo fiscal ambiental: convergencia espacial dentro de la política económica fiscal. *Revista de Economía Mundial*, (45), p.87-100.
- Zucchella, A., y Urban, S. (2019). *Circular entrepreneurship: Creating responsible enterprise*. Springer nature.

Bibliografía

- Argudo-García, J. J., Molina-Moreno, V. y Leyva-Díaz, J. (2017). Valorización de lodos procedentes de plantas de tratamiento de agua potable. Una apuesta por la economía circular y sostenibilidad. *Dyna*, 92 (1), p. 71-75.
- Lorenzo, J. D., y Núñez-Cacho, P. (2012). Inercia e innovación en la empresa familiar: una primera aproximación. *Revista de Empresa Familiar*, 2 (2) p. 23-40.
- Martín, J. M., Guaita, J. M., Molina, V. y Sartal, A. (2019). An analysis of the tourist mobility in the island of Lanzarote: car rental versus more sustainable transportation alternatives. *Sustainability*, 11(3), p. 1-17.
- Núñez-Cacho, P., Grande, F. y Muñoz A. (2012). Rendimiento en las empresas familiares desde las teorías de recurso y capacidades y de agencia. *Revista de Empresa Familiar*. 2 (1), p. 7-20.
- Ruiz, I. y Martín, V. M. (2013). Cooperativas agroalimentarias e impacto de su estrategia en el desarrollo rural: análisis cualitativo en Castilla-La Mancha. *REVESCO. Revista de Estudios Cooperativos*, (111), p. 137-158.
- Núñez-Cacho, P., Grande, F. y Muñoz A. (2012). Rendimiento en las empresas familiares desde las teorías de recurso y capacidades y de agencia. *Revista de Empresa Familiar*. 2 (1), p. 7-20.
- Núñez-Cacho, P., Grande, F. y Pedrosa, C. (2012). El reto de la dirección de recursos humanos para las empresas familiares: estado de la cuestión. *Revista Científica Electrónica de Ciencias Gerenciales*, 23 (8) p.139-162.

Agradecimientos

Esta serie de documentos de trabajo es financiada por el programa “Inclusión productiva y social: programas y políticas para la promoción de una economía formal”, código 60185, que conforma Colombia Científica-Alianza EFI, bajo el Contrato de Recuperación Contingente No.FP44842-220-2018.

Acknowledgments

This working paper series is funded by the Colombia Científica-Alianza EFI Research Program, with code 60185 and contract number FP44842-220-2018, funded by The World Bank through the call Scientific Ecosystems, managed by the Colombian Ministry of Science, Technology and Innovation.