



CONGRESO REDIPAL VIRTUAL
Red de Investigadores Parlamentarios en Línea

PONENCIA PRESENTADA POR
Lic. Marco Samario Queirolo
Lic. Dively Lizeth Morales Gil

TÍTULO:
***ECONOMÍA CIRCULAR
Y SUSTENTABILIDAD. UNA SIMBIOSIS***

Julio 2022

ECONOMÍA CIRCULAR Y SUSTENTABILIDAD, UNA SIMBIOSIS

Lic. Marco Samario Queirolo ¹

Lic. Dively Lizeth Morales Gil ²

Resumen

La presente ponencia retoma los postulados de la denominada *economía circular*, así como de la *teoría de la dona* (o rosquilla), relacionándolos con el tema de la sustentabilidad. Se revisan los principios de la Agencia Europea del Medio Ambiente para utilizar dos ejemplos, uno en Ámsterdam y otro en México, particularmente en el estado de Puebla. Se abordan las actividades que ambos países llevan a cabo en este campo, para concluir con una propuesta viable que mejore las oportunidades y alternativas de sustentabilidad que aqueja a nuestra sociedad hoy en día.

Palabras clave: economía circular; teoría de la dona; sustentabilidad; medio ambiente; capitalismo.

¹ Miembro de la Redipal. Licenciado en Políticas Públicas por la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Lerma; temas de interés: sustentabilidad, meritocracia, Economía Social, comercio justo, estudios del desarrollo y bienestar social. Recientemente elaboró una investigación acerca de la Economía Circular, economía en dona y sustentabilidad; México. Correo electrónico: 2182041061@correo.ler.uam.mx

² Miembro de la Redipal. Licenciada en Políticas Públicas por la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Lerma; temas de interés: infancia, Derechos Humanos, grupos vulnerables y equidad de género. Recientemente elaboró la investigación: "La situación de los infantes que nacen y viven en los centros penitenciarios en México: un diagnóstico 2015-2021"; México. Correo electrónico: 2182041061@correo.ler.uam.mx

Economía Circular

De acuerdo con múltiples académicos, el capitalismo, modelo económico global vigente, que se caracteriza por establecer líneas de producción donde se extrae la materia prima, se producen mercancías, se consumen y se desecha lo que ya no parece útil, es insostenible debido a sus límites físicos (Steffen et al., 2015), (Raworth, 2012). A partir de este principio se han plasmado múltiples esfuerzos para cambiar las relaciones de consumo y explotación de los recursos naturales; sin embargo, estas reflexiones teóricas van más allá de las críticas a las problemáticas contemporáneas.

A raíz de esto, es que en el presente siglo ha cobrado relevancia política y social la sustentabilidad y/o sostenibilidad como perspectiva teórica que “condicione” el actuar económico, político y social, desde la toma de decisiones hasta la cultura del bienestar ambiental que tiene la sociedad.

Con el fortalecimiento de los principios del respeto al medio ambiente como normas sociales, las teorías económicas alternativas como la economía circular han logrado posicionarse dentro de los fundamentos teóricos que marcan la orientación del actuar social. La economía circular (EC) se convirtió en el “buque insignia” de estas economías alternativas logrando establecerse como una teoría holística que sirve de fundamento para el actuar gubernamental.

Existen múltiples definiciones de EC; algunas de las más importantes se mencionan a continuación:

Cerdá & Khalilova (2016:12), establecen que la EC:

[...] es reconstituyente y regenerativa por diseño, y se propone mantener siempre los productos, componentes y materiales en sus niveles de uso más altos. El concepto distingue entre ciclos biológicos y ciclos técnicos. [...] una economía circular es un ciclo de desarrollo continuo positivo que preserva y aumenta el capital natural, optimiza los rendimientos de los recursos y minimiza los riesgos del sistema, gestionando stocks finitos y flujos renovables. Funciona de manera efectiva a cualquier escala.

Para Lieder & Rashid (2016) la EC es un flujo de materiales en bucle cerrado donde se pretende minimizar la materia sin controlar u obstaculizar el crecimiento económico. Según Hobson (2016:17) el modelo de EC ha sido definido como un sistema industrial que es restaurativo o regenerativo intencionalmente desde su diseño en donde se reemplaza el concepto de *fin de vida*

por restauración, se desplaza hacia el uso de energías renovables eliminando el uso de productos químicos tóxicos que dificultan la reutilización y el retorno a la biosfera, apuntando a la eliminación de desechos a través del diseño superior de materiales, productos, sistemas y modelos de negocio.

Al mismo tiempo, Moreau identifica que una EC es restaurativa y regenerativa por diseño, y tiene como objetivo mantener los productos, componentes y materiales en su máxima utilidad y valor en todo momento. *“El concepto [...] es un ciclo de desarrollo positivo continuo que preserva y mejora el capital natural, optimiza el rendimiento de los recursos y minimiza los riesgos del sistema mediante la gestión de existencias finitas y flujos renovables”* (2017:53).

Por su parte, la Fundación Ellen MacArthur (2015) establece que existen tres criterios principales en los que se apoya la EC. El primero de ellos, preserva y aumenta el capital natural, a partir de administrar y calibrar los stocks finitos, es decir, generando un balance sobre el uso de los recursos renovables.

El sistema circular, al identificar una necesidad de recursos, selecciona procesos y tecnologías basadas en recursos renovables que puedan tener un alto rendimiento. Cabe destacar que se fomentan los flujos de nutrientes para lograr una regeneración del suelo.

El segundo principio, plantea una optimización del rendimiento de los recursos, circulando productos, componentes y materiales; esto conlleva un diseño elaborado para la renovación y reciclaje como eje de la circulación de los materiales y componentes. Los sistemas circulares utilizan bucles internos como proceso de mantenimiento, priorizando estos sobre el reciclaje debido a una conservación de la energía. Esto conlleva la extensión de la vida útil del producto y optimiza su reutilización.

El último principio promueve la efectividad del sistema gestionando las externalidades negativas. Esto resulta tanto en una disminución de las afectaciones presentes en los sistemas y áreas que afectan a las personas, como en una gestión de las externalidades negativas como la contaminación del aire, del agua y la tierra, las emisiones de sustancias tóxicas y el cambio climático.

La Agencia Europea del Medio Ambiente (por sus siglas en inglés, EEA) (2016:13) establece las siguientes características como la base de una EC:

- Reducción de insumos y menos utilización de recursos naturales: Busca minimizar la explotación de los recursos pero otorgándoles un valor mayor, reducir la importación de recursos naturales y usarlos de forma eficiente, así como priorizar el uso mínimo de agua y energía.

- Aumentar la proporción de recursos renovables, reciclables y de energías: Se deben reemplazar los recursos no renovables por otros renovables que cuenten con ciertos niveles sostenibles de oferta, cerrar los bucles materiales, generar una mayor proporción de materiales reciclables y reciclados que puedan sustituir materiales vírgenes.
- Reducción de las emisiones: Reducir las emisiones generadas en la elaboración de materiales mediante una disminución en el uso de materias primas, y que exista una menor contaminación mediante los ciclos de materiales limpios.
- Disminución de los residuos y pérdidas de materiales: Por su parte, se pretende minimizar la acumulación de desechos, limitar en lo mínimo posible la incineración de residuos, así como evitar tener pérdidas en la disipación de recursos con valor.
- Mantener el valor de los productos, componentes y materiales en la economía: Se pretende extender la vida útil de los productos, manteniendo su valor a través del reciclaje de alta calidad, esto también abarca la reutilización de componentes.

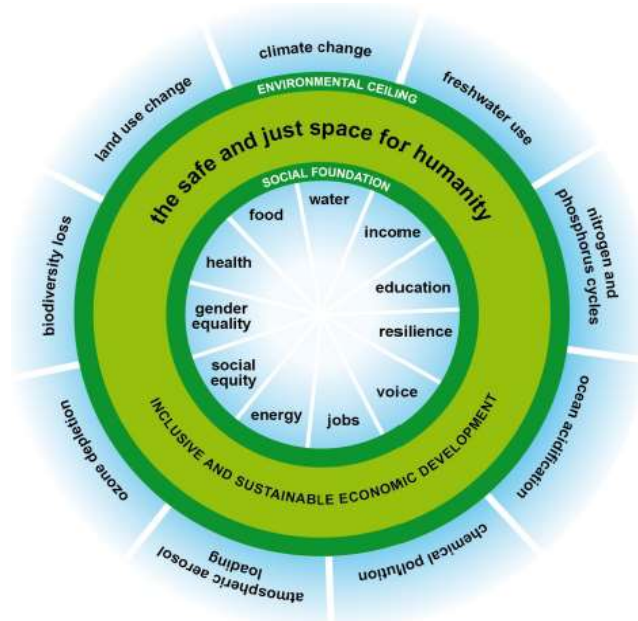
Economía de la dona

A partir de lo anterior, y recordando lo planteado por Su (2013:23), podemos desarrollar que el entendimiento de la EC radica en la concepción de este como un sistema de análisis sobre la transformación de las materias primas hacia los bienes finales, esto a través de un monitoreo constante sobre las entradas y salidas de los materiales, teniendo como objetivo, la consolidación de un sistema que no produzca residuos y que, si generase alguno, este se convierta en material de transformación para otras etapas de producción industrial.

A partir de lo anterior y de acuerdo con el Doughnut Economics Action Lab “*DEAL*” (2021), la *economía de la dona* es una perspectiva holística que pretende que la humanidad prospere a través de un nuevo modelo económico que deje de entender al PIB como desarrollo.

Raworth (2012) lo define como una guía para la prosperidad que apunta hacia la satisfacción de las necesidades sociales dentro de los límites del techo ecológico.

Imagen 1 “La dona”.



Fuente: Kate Raworth (2012:4) A safe and just space for humanity can we live within the doughnut? Retomando “las 11 dimensiones de la base social” son ilustrativas y se basan en prioridades de los gobiernos para Río + 20. Las nueve dimensiones del techo ambiental se basan en los límites planetarios establecidos por Rockström et al (2009).

La Imagen 1 es la representación de “la dona” que consiste en dos anillos que dividen prioridades y procesos diferentes pero que dependen de una estructura entre sí. El anillo más cercano al centro hace referencia a los principios sociales, pretendiendo que todos los individuos cuenten con los procesos esenciales para la vida, estos son: agua, comida, educación, resiliencia, ingresos, voz política, trabajo, energía, equidad social, igualdad de género y salud.

Entre estos dos conjuntos de límites se encuentra un espacio en forma de rosquilla que es ecológicamente seguro y socialmente justo: un espacio en el que la humanidad puede prosperar. (DEAL, 2021).

Por el otro lado, se encuentra el techo ecológico, anillo que muestra los límites que la humanidad debe tomar en cuenta para proteger la vida en el planeta; en él, se enlistan externalidades que deben ser una prioridad para la humanidad, como lo son: el cambio climático, el uso del agua dulce, los ciclos del nitrógeno y fósforo, la acidificación del océano, la contaminación química, la presencia del aerosol atmosférico, el agotamiento de la capa de ozono, la pérdida de biodiversidad y el cambio en el uso del suelo.

Esta perspectiva económica adopta un ideal de atención hacia las externalidades negativas del utilitarismo, señalando problemáticas construidas por múltiples variables que han dado paso a la construcción de la teoría. El abordaje de estas variables había generado otras teorías alternativas, sin embargo, el paso del tiempo ha llevado a identificar la complejidad del conjunto de estas variables, resultando tanto en la unificación de principios como en la construcción de nuevos objetivos y estrategias, consecuentemente generando nuevas teorías. Este es el caso de *la economía de la dona* en relación a otras teorías y principios, como la EC y el Biocentrismo.

Dentro de sus parámetros, la *economía de la dona* se acerca al biocentrismo planteado por Callicott (1998;78) quién plantea que:

[...] el ser humano se sitúa junto a los demás seres habitantes de la Tierra en una relación de interdependencia y no de dominio, entendiendo que cada uno de ellos es poseedor de un interés que le es propio y único.

Por su parte, la perspectiva surge de los principios e ideales de la EC; Balboa (2014:83) especifica que esta es una filosofía de organización de sistemas inspirada en los seres vivos, que pretendía el cambio de la economía lineal (producir, usar y tirar), punto clave en la reflexión teórica de la *economía en dona*.

Raworth (2012:8) plantea tres puntos claves para poder consolidar el ideal de esta perspectiva. El primero surge de generar una perspectiva integral centrada en el desarrollo sostenible articulando los dos anillos principales, es decir, los principios sociales y el techo ecológico.

Cabe destacar que esta articulación para una perspectiva integral depende del entendimiento de tres criterios puntuales (Raworth, 2012:13):

- Tanto romper los límites del desarrollo y bienestar social como el techo ecológico, puede desencadenar crisis en ambas partes. Lo que genera una dependencia del desarrollo sostenible sobre el ataque conjunto hacia la pobreza y la sustentabilidad ambiental.
- Tanto la base social como el techo ambiental responden a límites normativos por lo que es necesario mantener criterios normativos que ya no solo estén especificados en la ley, sino que sean parte de las normas sociales.
- Una estructura local es tan importante como una global, puesto que de ambas dependen los cambios focalizados y generalizados.

El segundo enfoque establece la necesidad de reestructurar las prioridades económicas, en este, las crisis ambientales ya no son entendidas como "externalidades" económicas. Los límites planetarios y sociales serán el punto de partida para evaluar cómo se implementarán las políticas económicas. Parte de esta reestructuración lleva al abandono del crecimiento económico como objetivo de la economía. En su lugar, esta pretenderá trasladar a la humanidad hacia el centro de la *dona*, un espacio justo y seguro para la humanidad.

Por su parte, el tercer punto clave retoma la necesidad de abandonar el desarrollo económico a partir de términos monetarios y que en su lugar se adopten indicadores centrados en factores como la contaminación y afectación planetaria, así como en los límites sociales. Estos indicadores deben de ser la base de la toma de decisiones para los elaboradores de políticas públicas.

Con base en lo anterior, se puede enmarcar que esta perspectiva retoma otras vertientes dentro de sus pilares e identifica que la colectividad, los procesos de consumo y la sostenibilidad ambiental se fundamentan en un proceso de equilibrio y límites.

Siendo concisos, ya sea visto como una perspectiva teórica o como política, la *economía de la dona* pretende estructurar todos los esfuerzos con los actores de todos los niveles. El gobierno es orientado por investigadores, establece relaciones con círculos de las empresas privadas donde a través de esfuerzos conjuntos se reorienta el funcionamiento tradicional por otros sustentados en la *economía de la dona*; todo esto, sin dejar de lado que es una perspectiva económica que se centra en la generación de procesos económicos más justos que lleven a la satisfacción de las necesidades básicas de toda la población manteniendo un medio ambiente sano a través de procesos sustentables (Goodwin, 2021).

Raworth (2017) señala que la economía es estructurada por la gente y consecuentemente puede ser cambiada por la gente, no es que estemos obligados a seguir buscando un crecimiento infinito que siga vendiéndose como la solución a la pobreza, a la desigualdad y a las crisis generales que resulten ampliando la brecha.

Experiencia internacional

Actualmente las ciudades que están implementando en su actuar los principios de la *economía de la dona* pertenecen a países desarrollados con altos niveles de calidad de vida. Estas ciudades son: Ámsterdam, Bruselas, Melbourne, Berlín, Sídney y Nanaimo (Goodwin, 2021), destacando Ámsterdam, pues es la que lleva más tiempo aplicando estrategias sustentadas en esta

perspectiva. Es aquí donde surgen incógnitas sobre el modelo, debido a que por el enfoque de sus pilares debería de disminuir las crisis ambientales a partir de procesos sostenibles.

De acuerdo con el documento “Ámsterdam circular, 2020-2025” esta ciudad pretende alcanzar una amplia prosperidad sustentada en un bienestar holístico que cumpla con los principios de equilibrio entre los límites planetarios a nivel ambiental y los ejes del bienestar social, tal y como lo menciona Kate Raworth (2012) en el ideal de *la economía en dona*. La postura de la ciudad señala que la riqueza material no es la única medida cuando se trata de bienestar, resaltando que hablar de bienestar implica cuestiones como contar con suficiente tiempo libre, buena salud, un entorno de vida agradable y espacio para el crecimiento personal.

A continuación se presentan los ejes base en los que se dividen los objetivos y sus respectivos cursos de acción:

- I. Flujo de alimentos y desechos orgánicos.
- II. Bienes de consumo
- III. Entorno construido

De estos tres ejes principales surgen nueve estrategias base, sin embargo, tomaré como referencia seis de ellas, esto a raíz de que las otras tres retoman cuestiones ya desarrolladas en el resto de estrategias.

Las estrategias a tomar en cuenta serán las siguientes:

- a) Ampliar la recolección selectiva de residuos orgánicos de hogares y empresas, para un procesamiento de alta calidad.
- b) Ampliar el procesamiento de alta calidad de flujos de residuos de biomasa y alimentos.
- c) Estimular el reciclaje de alta calidad de bienes de consumo complejos.
- d) Estimular el desarrollo del área circular con un diseño urbano, un enfoque integrado y una construcción resistente a la intemperie con especial atención a los ciclos de cierre.
- e) Utilizar criterios circulares en la adjudicación de terrenos y en la licitación de todos los proyectos de construcción e infraestructura, proyectos en el espacio público.
- f) Desarrollar edificios con funciones y sistemas adaptables.

El documento oficial establece que los flujos de desechos después de su separación y procesamiento son útiles en la elaboración de nuevos productos (eje estructural de la EC); ejemplo de ello, es su utilización en los materiales de construcción y como componentes químicos en la industria plástica.

Por su parte, la generación de desechos provenientes de jardines y espacios públicos verdes, es decir, el segundo grupo de desechos, deberán de permanecer tanto como sea posible en el sitio donde se producen, asegurando así circuitos cerrados en beneficio de los valores ecológicos locales.

La segunda estrategia puntual es *ampliar el procesamiento de alta calidad de flujos de residuos de biomasa y alimentos*. Dentro del modelo de *economía en dona*, este objetivo depende de una estrecha y estricta relación entre la ciudad, los privados y la ciudadanía para generar nuevas relaciones y redes que cuiden los desechos de manera circular (Ámsterdam, 2020).

Esta estrategia se ve beneficiada por cuatro puntos de acciones puntuales. El primero en donde la ciudad pretende articular la relación entre la sociedad y las empresas según sus necesidades y opiniones para lograr que la recolección de los desechos sea óptima, estructurando rutas y sistemas calendarizados que promuevan el manejo de los residuos dentro de los ejes estructurales circulares.

El segundo curso de acción pretende que las instituciones estatales prediquen con el ejemplo mediante la subcontratación, estructurando sus esfuerzos con los privados para el adecuado manejo de los flujos de desechos residuales. Colaborando y generando cadena consecuente entre la gente de Ámsterdam y las empresas que manejan la recolección, almacenaje y recuperación de la materia prima.

El tercer curso de acción hace referencia a promover una conciencia en los individuos de la ciudad sobre la importancia de separar los desechos y evitar la contaminación entre estos. Para alcanzar un nivel de concientización que tenga un impacto directo en la forma de manejar los residuos, el Estado pretende articular sus esfuerzos en múltiples niveles mediante campañas focalizadas que sean implementadas en las escuelas, asociaciones, iniciativas en los vecindarios, supermercados y empresas.

El cuarto curso de acción perteneciente a la segunda estrategia pretende designar locaciones adecuadas para la recolección y reutilización de los residuos. Existen acercamientos directos con iniciativas industriales que contribuyen al procesamiento de los desechos mediante una cooperación intrainstitucional. Ejemplo de ello es la autoridad portuaria de Ámsterdam y ciertas empresas centradas en la industria del procesamiento biológico.

La tercer estrategia base es *estimular el reciclaje de alta calidad de bienes de consumo complejos*. Para esta, la ciudad pretende animar a los productores locales y minoristas a participar en las labores de reciclaje. Empezando con un adecuado sistema de recolección de residuos que sean sencillos de procesar y fomentando el uso de sustancias y procesos renovables que no

condicionen el funcionamiento de los productos, ni a los propios desechos como materia prima de los ciclos de reutilización. Parte de la estrategia es generar un sentido de responsabilidad en el productor, lo que genere relaciones sustentables sobre los residuos generados por productos y aquellos que los elaboran; esto ya ha sido comprobado con éxito con los productores de aparatos electrónicos. (Ámsterdam, 2020)

Siendo concisos, la clave es que las empresas hagan que desde el diseño sus productos sean sencillos de reciclar y recolectar al terminar su vida útil, estrategia que depende y se acerca a las relaciones de los privados con las instituciones gubernamentales, en beneficio de la población y el medio ambiente como comunidad³. Se pretende que para el año 2025 se puedan recoger y separar textiles, aparatos electrónicos, muebles y plásticos para que sean reusados, reparados o en última instancia reciclados.

De la misma manera se tomará en cuenta la estrategia “Cuidando juntos nuestros recursos naturales”, esta pretende expandir la infraestructura para compartir y reparar productos funcionales que puedan ser aprovechados por otros miembros de la ciudad, esto daría paso a nuevas conexiones entre empresas, organizaciones y la gente de Ámsterdam estimulando el intercambio y la reutilización de los productos en lugar de que se conviertan en desechos. (Ámsterdam, 2020)

Otra de las estrategias es *estimular el desarrollo del área circular con un diseño urbano, un enfoque integrado y construcción resistente a la intemperie con especial atención a los ciclos de cierre* (Ámsterdam, 2020).

A partir del año en curso (2022), la ciudad de Ámsterdam aplicará como eje estructural para el desarrollo urbano y la transformación urbana criterios sustentados en la EC, esto mediante un claro acercamiento entre el mercado y las instituciones estatales. El objetivo base es reducir la cantidad de materias primas de primer nivel que son utilizadas en la arquitectura de la ciudad, esto para lograr alcanzar lo establecido por la agenda 2030 (Ámsterdam, 2020:38).

Algunos de los ejes que ayudarán a la consolidación de esta estrategia es la generación de instrumentos que permitan estudiar la conformación de la ciudad y que estos apoyen el resto de objetivos y estrategias tangibles que se adhieren a lo propuesto por la *EC* y de la *dona*.

³ El gobierno de Ámsterdam externó durante el año 2021 que para el 2025 todo producto que no pueda ser reparado deberá ser reciclado y procesado en productos útiles con el máximo valor posible.

La estrategia se ve estructurada dentro de las teorías anteriormente mencionadas debido a su enfoque de construir un medio ambiente circular, donde existen costos sociales y ambientales que tienden a condicionar los procesos de transición del modelo de economía tradicional, hacia uno sustentable de carácter circular. Parte de los ejes principales es que para poder tener una perspectiva general consistente a los objetivos, esta debe contar con análisis costo-beneficio para poder realizar los ajustes correspondientes (Ámsterdam, 2020:42).

La construcción a gran escala promueve nuevos productos y servicios, creando nuevos puestos de trabajo y generando relaciones entre las instituciones del Estado y los privados, generando oportunidades para el mercado para que estos acepten los riesgos de un modelo innovador.

Esta estrategia general depende de cinco cursos de acción:

Uso mínimo de materias primas: se pretende usar materiales reciclados a base de biomasa tanto como sea posible. Esto articulando instrumentos y criterios que tengan un impacto a corto y mediano plazo.

Definiendo y salvaguardando los objetivos circulares en la ciudad y sus distritos: El documento especifica que durante el año 2022 el Estado a través de sus instituciones se encargará de estructurar objetivos para cada uno de los distritos; esto como un paso previo para el desarrollo, transformación y administración desde la ciudad hasta los distritos. El punto de partida radica en estructurar criterios y condiciones para la construcción circular del entorno, manteniendo un diálogo constante con el mercado e instituciones especializadas.

Por otro lado, debe tomarse en cuenta el efecto en los ingresos de las ventas de bienes raíces residenciales y otros con un valor residual de la tierra, sin descuidar las condiciones previas para los bienes inmuebles municipales circulares y manteniendo la fase de gestión y mantenimiento de edificios y espacios públicos como un ejemplo del sistema circular.

Las últimas dos estrategias a tomar en cuenta son: utilizar criterios circulares en la adjudicación de terrenos y en la licitación de todos los proyectos de construcción e infraestructura, proyectos en el espacio público y desarrollar edificios con funciones y sistemas adaptables. Ambas estrategias se apoyan en que para el año 2023, la ciudad de Ámsterdam pretende implementar criterios circulares que sean socialmente responsables, tal como especifica el modelo de *economía en dona*. Estos criterios servirían como base para la construcción de edificios y espacios públicos, abarcando todo el proceso de construcción y administración de los mismos. (Ámsterdam,2020:42)

Experiencia en México

En comparación a lo hecho por Ámsterdam y los Países Bajos, los esfuerzos en México no se hicieron presentes hasta mediados de 2019 a través de una iniciativa para la creación de la *Ley General de Economía Circular*, mismo año en donde la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) señaló que el país produce anualmente alrededor de 44 millones de toneladas de residuos, lo que para 2025 aumentaría a 52 millones de toneladas, y en 2030 se convertiría en 65 millones (SEMARNAT, 2019:23).

En palabras del Senado de la República el establecimiento de esta ley pretende “articular la eficiencia en el uso de los productos, servicios, materiales, materias primas secundarias, subproductos a través de la reutilización, el reciclaje y el rediseño, o cualquier criterio de EC, así como la valorización energética para cumplir con las política nacional de cero residuos”⁴ (Senado de la República, 2021:3).

La Ley establece que la preservación del capital natural, la optimización del uso de los recursos en el ciclo de vida y el fomento de la eficacia para reducir las externalidades de los procesos de utilización de recursos naturales, serán considerados los pilares de la EC de las que se derivarán políticas públicas que adopten como problema público, la protección del medio ambiente y el uso eficiente de los recursos naturales.

Por otro lado, se pretende que la Federación formule un Programa Nacional de Fomento de Economía Circular, para posteriormente desarrollar e implementar un esquema de incentivos de mercado para todo aquel que utilice los criterios de la EC en sus esquemas de producción.

La presencia del Programa Nacional de Fomento de Economía Circular será la guía para el fortalecimiento de las relaciones inter e intrainstitucionales entre los múltiples ámbitos de gobierno. Las entidades federativas tendrán la tarea de promover la creación de infraestructura para el desarrollo y la implementación del fomento de la EC, con la participación de inversionistas

⁴ La política de *Cero Residuos*, elaborada por la SEMARNAT, establece el plano ideal o visión de aquello en lo que “debería convertirse el país” respecto al manejo de residuos. Para la institución anteriormente mencionada, la consolidación de la política depende de la consolidación de sus principios rectores; estos son: Desarrollo sustentable, economía circular, combate a la corrupción y transparencia en la gestión pública, atención a poblaciones vulnerables y justicia social, reducir el riesgo e impactos en la salud y medio ambiente, bienestar social y reducción de la desigualdad. Cabe destacar que el eje rector de la economía circular pretende establecer y desarrollar mecanismos e instrumentos como parte de la implementación de la economía circular, fortaleciendo una gestión sustentable de residuos.

La Gestión Integral de los Residuos con un enfoque de Economía Circular se articula con lo propuesto con la agenda 2030, estableciendo un ciclo en donde se extraen las materias primas, se fabrican piezas y posteriormente productos, se proveen los servicios para pasar al reciclado, reacondicionamiento, reuso y/o redistribución, recolección para cerrar con la donación y mantenimiento.

y representantes de los sectores sociales y privados interesados. En el caso de los municipios y las demarcaciones, estos por su parte, podrán emitir los reglamentos de observancia general dentro de sus jurisdicciones respectivas en pro del cumplimiento de la ley.

Cabe destacar que el plan global de la Ley General de Economía Circular pretende actuar como un enlace para la implicación de otros sectores con el medio ambiente; ejemplo de ello es la promoción de las actividades sustentables y prácticas ecológicas dentro de los procesos educativos, entendiendo esto como un primer paso hacia la prevención de la contaminación. Por otro lado, se pretende estructurar actividades como la recolección, reciclaje y acopio de materiales, dentro de los programas municipales de EC, dando formalidad a estos empleos y presentando un registro periódico sobre la cantidad de personas físicas o morales dedicadas a la restauración, reciclaje y transformación de residuos y de productos que han cumplido su propósito inicial, es decir, su vida útil.

La presencia de estrategias y fundamentos sostenibles va más allá del espectro político. Tal y como pudimos observar en el capítulo teórico, la estrategia e implementación del modelo tienen como objetivo disminuir lo producido por la industria.

En México existen algunas empresas que han decidido adoptar algunas prácticas sustentadas en la EC, destacando que estas empresas han abordado el enfoque desde dos perspectivas distintas. La primera en donde se adopta el modelo y se aplican los pilares de la teoría en la mayoría de sus niveles, como lo hace Grupo Bimbo mediante la aplicación de un ecodiseño en sus empaques, reutilización de contenedores con sus productores y repartidores, así como el establecimiento de programas de reciclaje que permitan reducir la cantidad de residuos generados, o como lo hace Heineken México, donde el uso de maquinaria industrial se ve potenciado en dos terceras partes por energías renovables, así como el establecimiento de una producción local de la cebada (Córdova, 2021:8) ⁵.

Ahora bien, algunas otras empresas se suman teóricamente a la implementación de la teoría económica, pero solo con acciones mínimas, ejemplo de esto es Jumex quién presume su colaboración con empresas sostenibles encargadas de la utilización y reutilización de tarimas ecológicas para repartición del producto (Córdova, 2021:9).

⁵ Heineken México se unió a mediados de 2016 en el programa “Circular Economy 100”, en el que la Fundación *Ellen MacArthur* ha asesorado a 100 empresas de gran alcance para implementar en sus modelos industriales los pilares de la economía circular. De acuerdo con su informe de sustentabilidad del año 2019, esto resultó en que tuvieran cero residuos en su producción, así como que el 35% de su producción de cebada sea sustentable y que el 90% de esta sea local, además de reducir su huella de carbono en un 15%.

Por su parte, el municipio de Puebla de Zaragoza cuenta con dos estrategias puntuales. La primer estrategia pretende implementar mecanismos adecuados de manejo integral de residuos sólidos urbanos que disminuyan el impacto negativo al medio ambiente en el municipio. Los cursos de acción principales abordan la ampliación a nivel de cobertura de recolección diferenciada de residuos sólidos urbanos, buscando aumentar su eficiencia a nivel de recolección y barrido.

Por otro lado, se busca realizar estudios de caracterización y composición de los residuos sólidos urbanos generados en el municipio como insumo para el diseño de estrategias de manejo, valoración y aprovechamiento. Esto dará paso al desarrollo de proyectos centrados en incrementar el volumen de reciclaje de residuos sólidos valorizables, así como proyectos focalizados en el compostaje de residuos sólidos orgánicos y el uso del abono producido en el mejoramiento del suelo y fertilización de áreas verdes municipales.

Ahora bien, el municipio pretende elaborar un padrón que enliste a los grandes generadores de residuos sólidos urbanos, para que, en conjunto con la ampliación de cobertura de mobiliario urbano para la recolección y el reciclaje de residuos sólidos urbanos, la generación de convenios con los diferentes sectores de la sociedad para fortalecer las acciones encaminadas a mejorar los procesos de limpia, recolección y disposición final de desechos en hogares, comercio e industrias, se logre implementar una estrategia generalizada que abarque el mejoramiento de la operación y la ampliación de la vida útil del relleno sanitario.

Algunos de los cursos de acción complementarios son:

- Ordenar y empadronar a los recolectores voluntarios que operan de manera informal en el municipio (Puebla, 2020:172).
- Implementar acciones para disminuir el impacto ambiental de la disposición final de residuos sólidos urbanos en el relleno sanitario.

La segunda estrategia, en Puebla, busca promover entre la ciudadanía la adopción de criterios sostenibles en la generación y manejo de residuos sólidos urbanos. Dentro de los cursos de acción, se tiene como ideal la divulgación de información sobre la separación y reciclado de residuos sólidos urbanos, destacando un acercamiento directo con el sector educativo a nivel de educación básica y con la sociedad civil, esto como una campaña permanente que difunda hábitos de consumo que disminuyan la generación de residuos sólidos urbanos.

Como complemento, esta segunda estrategia articula la identificación de los grandes generadores de residuos sólidos urbanos especificada en la primer estrategia, y articula la intención gubernamental de capacitación en el manejo de los residuos sólidos.

El municipio de Puebla de Zaragoza expuso en su Plan de Gestión Ambiental que se pretende contar con un marco de planeación en materia ambiental para el diseño y operación de programas y proyectos que propicien un manejo integrado y sustentable de los recursos naturales del municipio; así como determinar acciones para llevar a cabo el mejoramiento en el manejo adecuado de residuos sólidos municipales y de manejo especial, desde su generación hasta su disposición y aprovechamiento (Instituto Municipal de Planeación de Puebla, 2020).

La adopción del modelo de EC como eje estructural responde a múltiples factores, así como ciertos antecedentes. Por un lado, el Instituto para la Gestión, Administración y Vinculación Municipal (IGAVIM) indicó que para el año 2020 se recolectaron como promedio diario, 4 mil 218 toneladas de basura, abarcando el 70% de la cobertura en el servicio; no obstante, el municipio generó un convenio a mediados del 2020 para contar con la presencia de la Asociación Civil “Punto Verde” en las calles de Puebla. Actualmente, el municipio cuenta con 82 *puntos verdes* para el aprovechamiento de los residuos valorizables en diferentes zonas de la ciudad⁶.

A manera de conclusión y propuesta

Es evidente que existen múltiples diferencias entre México y Países Bajos. Esto incluye temas de presupuesto, el tamaño del territorio y la densidad poblacional, no obstante, es ineludible que el mundo requiere de una transformación en sus políticas para alcanzar la sustentabilidad, entendiendo esto como una estructura clave en el bienestar social, e incluso como eje de la permanencia humana.

A raíz de lo anterior, es que propongo una reestructuración en las políticas públicas del país en múltiples ejes.

Los principios teóricos de la *EC* y de la *dona* señalan que los residuos sólidos urbanos después de ser recolectados deben pasar por un proceso de transformación, esto con la finalidad de mantener el valor de los materiales recuperados, asegurándose de que estos actúen como insumos en la creación de nuevos productos. En México se sigue haciendo uso del relleno

⁶ La asociación civil *Punto verde* conduce el programa “centros de acopio punto verde”, este programa se ve materializado en lugares donde se reciben y se paga el material reciclable separado por tipos y materias, para posteriormente ser mandado a instalaciones de almacenaje o reciclaje. Los residuos principales son: vidrio, papel, aluminio, metal, pet, envases de tetra pack, plásticos duros y cartón. (Punto verde, 2021:17).

sanitario, e incluso se habla de políticas y estrategias para alargar la vida útil de los mismos, como ocurre en el caso de Puebla. Esto implica pérdidas en múltiples sentidos puesto que, significa que no hay un procesamiento de los residuos que les permita convertirse en insumos de otros productos, se mantienen los costos de mantenimiento y manejo de los rellenos sanitarios, sin mencionar los riesgos de contaminación que implica el propio modelo.

De esta forma, es que se necesitan empresas encargadas del reciclaje que dé paso a nuevos productos y evite la acumulación de residuos. Sabemos de la existencia de pequeñas empresas que recolectan residuos sólidos, los reciclan y venden. Es ahí donde surge la idea de generar una base de datos con aquellos pequeños productores, a los que se les pueda invitar a unirse para crear empresas más grandes que se hagan cargo de las labores de transformación de los residuos entre aquellas empresas más grandes y otras pequeñas que consoliden un modelo sustentable que evite la acumulación de residuos, los aprovecha como insumos y fortalece a los pequeños negocios, creando empleos y redes de trabajo. Incluso es interesante mantener parte del modelo de reciclaje de la asociación civil "Punto Verde", donde se paga a los recolectores de los residuos sólidos; sin embargo, sería importante que esta labor se transforme en relaciones de trabajo entre individuos y otras empresas, lo que fortalecería las acciones en conjunto y podría dar mejores resultados, en comparación al trabajo individual.

Por otro lado, se pretende que las empresas empiecen a adoptar medidas sustentables y se hagan cargo del manejo de sus residuos, llegando incluso a aprovecharlos como insumo útil en la generación de nuevos productos. Los principios de la EC y la *economía en dona*, pretenden establecer bases para que se respeten los recursos naturales, se aprovechan los residuos y sean transformados en materias primas que sean utilizables en otros productos, llegando incluso a generar un interés por parte de las empresas en sus propios residuos, debido al valor que adquieren.

Esta responsabilidad en el manejo de residuos, aunado a los procesos de transformación permiten cumplir con los principios teóricos y nos trasladan a una realidad más sustentable, no obstante, las empresas no adoptarán el modelo desde el principio debido a que conlleva cambios, gastos, capacitaciones y múltiples procesos institucionales e industriales que, normalmente, no serían tomados en cuenta. Ante esta situación el gobierno debe de contar con incentivos que faciliten la aceptación del modelo, uno de estos facilitadores puede ser la condonación de impuestos por un lapso de cinco años para las empresas que incorporen a sus productos los insumos generados a raíz de los residuos sólidos urbanos .

Dentro de la primera fase de implementación se propone que el gobierno establezca un acuerdo con al menos cinco empresas, tres centradas en el manejo de residuos y dos de otros productos que puedan aprovechar lo generado. Estas empresas funcionarían como un programa piloto cuyo objetivo sería recolectar, reciclar y darle tratamiento a los residuos, para ello serían asesorados por un grupo de expertos, quienes serán los encargados de capacitar al personal de las empresas para que se lleven a cabo dichas tareas. Las dos empresas que aprovecharían los insumos generados darían un panorama sobre la calidad de los productos, el costo de los mismos y permitiría comparar los beneficios, antes y después, de la implementación del modelo, ejemplificando los beneficios de nuevas redes de trabajo entre pequeñas, medianas y grandes empresas con la finalidad de ser sustentables.

Fuentes consultadas

- Ámsterdam. (2014). Ámsterdam Government. Towards the Amsterdam Circular Economy. Recuperado de:
<https://www.amsterdam.nl/gemeente/organisatie/ruimte-duurzaamheid/ruimte-duurzaamheid/making-amsterdam/publication/sustainability-0/towards-the/>
- Cerdá, E., & Khalilova, A. (2016). Economía circular. *Economía industrial*, 401(3), 11-20.
- EEA. (2016). Circular economy in Europe. Developing the knowledge base. EEA Report No. 2/2016, European Environment Agenc.
- Heineken. (2019). Informe de sustentabilidad. Heineken y Fundación Ellen MacArthur.
- Hobson, K. (2016). Closing the loop or squaring the circle? Locating generative spaces for the circular economy. *Progress in Human Geography*, 40(1), 88-104.
- IGAVIM. (2020). Instituto para la Gestión, Administración y Vinculación Municipal. Datos sobre la recolección de basura en Puebla en relación a la cobertura del servicio.
- Korhonen, J., Honkasalo, A., & Seppälä, J. (2018). Circular economy: the concept and its limitations. *Ecological economics*, 143, 37-46.
- Lieder, M., & Rashid, A. (2016). Towards circular economy implementation: a comprehensive review in context of manufacturing industry. *Journal of cleaner production*, 115, 36-51.
- Puebla. (2020). Plan Municipal de Desarrollo 2021 – 2024. Municipio de Puebla de Zaragoza.
- Raworth, K. (2012). A safe and just space for humanity: can we live within the doughnut? Oxfam.
- Senado de la República. (2021). Senado de la República. Instituto Belisario Domínguez. Nota Legislativa. Dirección General de Difusión y Publicaciones. Recuperado de:
http://biblidigitalibd.senado.gob.mx/bitstream/handle/123456789/5431/125.NL_Economia_circular.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- SEMARNAT. (2019). Visión Nacional Hacia una Gestión Sustentable: Cero residuos.
- Steffen, W., Richardson, K., Rockström, J., Cornell, S. E., Fetzer, I., Bennett, E. M., ... & Sörlin, S. (2015). Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet. *Science*, 347(6223), 1259855.
- Unión Europea. (2020). Amsterdam is going Circular smartly with 'learning by doing'. European Circular Economy Stakeholder Platform. Recuperado de:
<https://eurocities.eu/eurocities/documents/Full-Circle-cities-and-the-circular-economy-WSPO-ASRCM7>