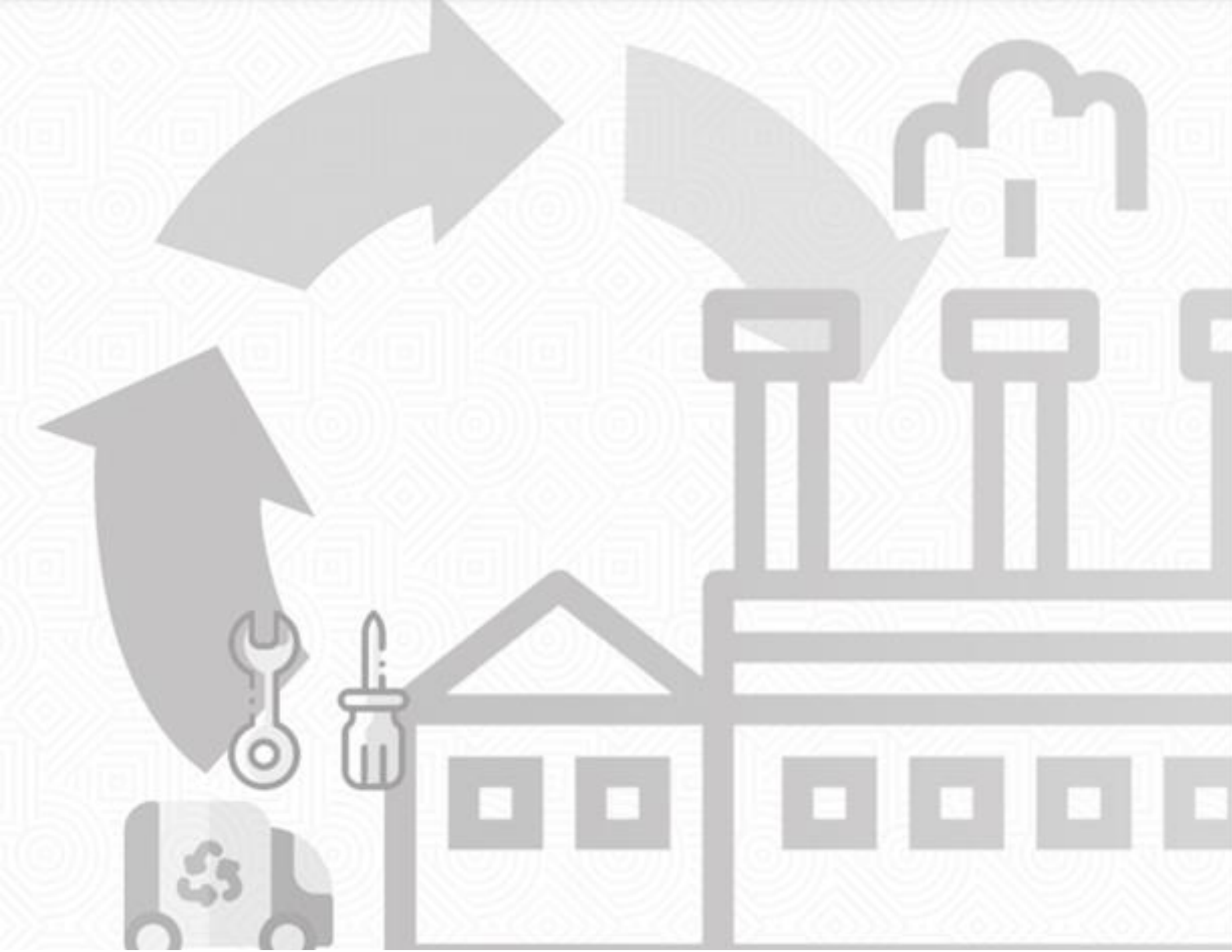
"Manuales de Adaptación al Cambio Climático 5 de 5"

Manual de Modelos de Negocios en Economía Circular: Una Acción Conjunta en la Lucha Contra el Cambio Climático

Gobierno de Puebla
Hacer historia. Hacer futuro.

Secretaría de Medio Ambiente, Desarrollo Sustentable Ordenamiento Territorial
Gobierno de Puebla



La elaboración de esta publicación fue posible gracias a:

Gobierno de Puebla
Hacer historia. Hacer futuro.

Gobierno del Estado de Puebla

Luis Miguel G. Barbosa Huerta
Gobernador Constitucional del Estado de Puebla

Secretaría de Medio Ambiente, Desarrollo Sustentable y Ordenamiento Territorial
Gobierno de Puebla

Secretaría de Medio Ambiente, Desarrollo Sustentable y Ordenamiento Territorial

Beatriz Manrique Guevara
Secretaria De Medio Ambiente, Desarrollo Sustentable y Ordenamiento Territorial

Santiago Creuheras Díaz
Subsecretario de Gestión Ambiental y Sustentabilidad Energética

Jorge Luis Zenil Alva
Director de Gestión de Cambio Climático, Ciudades Inteligentes y Transición Energética

Angélica Gutiérrez del Valle.
Jefa de Departamento de Cambio Climático y Ciudades Inteligentes

Daniela Guadalupe Soberanis Acosta.
Jefa de Departamento de Sustentabilidad Energética

Maritza García Gamboa.
Analista de Cambio Climático y Ciudades Inteligentes

Sandra Enith Álvarez Espinosa.
Analista de Sustentabilidad Energética

Jair Reséndiz Pérez.
Analista de Gestión de Cambio Climático, Ciudades Inteligentes y Transición Energética

Esta publicación puede ser utilizada con fines de orientación, educativos e informativos, siempre que se cite la fuente y no se comercialicen sus contenidos.
Impreso en Puebla, Año 2022.

Elaboración
María de la Cruz Martínez Portugal

Desarrollo y diseño
Juan Luis Bolaños Berruecos

Contenido

Presentación 9
Objetivos particulares: 9
Introducción 11
Justificación 11
Fundamento jurídico 12
Antecedentes 13

1 ¿Qué es la economía circular? 15
Las 7 Rs 16
1.1 Principios de la Economía Circular 17
1.2 Principios de la Economía Social 18

2. Visión Nacional hacia una gestión sustentable: Cero residuos 21

3. Contexto actual: la transición de una economía lineal a circular 23
3.1 Ecodiseño de productos 24
3.2 Casos de éxito de empresas de economía circular 29
3.2.1 Modelos de negocio circular implementados a nivel internacional 29
3.2.2 Modelos de negocios circular implementados a nivel nacional 31
3.2.3 Modelos de negocios circular implementados a nivel estatal (Puebla) 33

4. Retos de la economía circular en Puebla 35

5. Caracterización de los residuos susceptibles a ser valorizados 41
5.1 Clasificación de los residuos 41

5.2 Valorización de residuos sólidos urbanos *45*
5.3 Valorización de los residuos de manejo especial *45*

6. Modelos de negocios circulares replicables **49**
6.1 Bases para crear Emprendimientos en una Economía Circular Comunitaria 50
Licencia de Uso de Suelo 56
Estudio de Impacto Ambiental (súper Importante) 56
Licencia de Funcionamiento 56
Programa Interno de Protección Civil 56
Plan de Manejo de Residuos, entre otros. 56
6.2 Ideas de negocios circulares aplicables al contexto socioeconómico del Estado de Puebla. 57
6.2.1 Modelo de negocio 1: Valorización de residuos de Construcción, mantenimiento y demolición 58
6.2.2 Modelo de negocio 2: Valorización de residuos Textiles 63
6.2.3 Valorización de Muebles y bienes o residuos voluminosos 68

Bibliografía **75**
Glosario **79**

TE DAMOS LA BIENVENIDA A ESTE MANUAL

Presentación

El presente manual tiene por objeto promover el **desarrollo de modelos de negocio basados en los principios de economía circular y social**, a través de la retroalimentación de negocios que ya se han implementado a nivel internacional, nacional y local, con pasos simples para su desarrollo en el estado de Puebla, **reduciendo con ello la generación de residuos**, e impulsando modelos de negocio rentables para los poblanos.

Objetivos particulares:

- Identificar y adoptar los principios de la economía circular de nuevos **negocios a nivel local**.
- **Conocer los principios de Economía Social** para tener una opción que integre a más miembros de la comunidad.
- Detonar ideas de negocio que reduzcan la contaminación a través de procesos innovadores y ejemplos de **negocios sustentables.**

Introducción

En la actualidad el modelo de producción y gestión de recursos, bienes y servicios busca el consumo a corto plazo, lo cual está llevando al planeta a una situación insostenible (PROFECO, 2021). El nuevo informe de la Organización de Naciones Unidas muestra que aún no son suficientes las acciones de los países para limitar el aumento de la temperatura del mundo a los 1.5 grados centígrados, estimando que, para finales del presente siglo, la temperatura estará cercana a los 2.5 grados (ONU, Comunicado ONU Cambio Climático, 2022).

Los seres humanos somos la única especie del planeta que genera lo que conocemos como “Basura” es decir, desechamos materiales y productos que consideramos con valor igual a cero. En México de acuerdo con el Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de los Residuos 2020 ((SEMARNAT), 2020) se estima que cada mexicano genera 0.944 kg/habitante/día de residuos sólidos urbanos (o basura doméstica) lo que estima una generación total de residuos en el país de 120,128 toneladas al día, de los cuales el 71% se depositan o entierran en los lugares conocidos como rellenos sanitarios o sitios controlados, los demás se encuentran dispersos en terrenos baldíos, barrancas, ríos, mares, etc.

Justificación

Los seres humanos somos la única especie del planeta que genera lo que conocemos como “Basura” es decir, desechamos materiales y productos que consideramos con valor igual a cero. En México de acuerdo con el Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de los Residuos 2020 ((SEMARNAT), 2020) se estima que cada mexicano genera 0.944 kilogramos por habitante al día de residuos sólidos urbanos (o basura doméstica) lo que estima una generación total de residuos en el país de 120,128 toneladas al día de los cuales el 71% se depositan o entierran en los lugares conocidos como rellenos sanitarios o sitios controlados, los demás se encuentran dispersos por en terrenos baldíos, barrancas, ríos, mares, etc.

Fundamento jurídico

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM), la cual establece en el artículo 4to, ...] **Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley..."** Para garantizar este derecho el gobierno ha establecido una serie de Leyes, Reglamentos y Normas para regular las actividades humanas, nuestra forma en que extraemos los recursos naturales, fabricamos nuestros bienes, los productos que consumimos y la forma adecuada para desecharlos a manera de reducir nuestros impactos negativos al medio ambiente, la contaminación y el agotamiento de los recursos Naturales.

Estos instrumentos legales establecen atribuciones **para los tres niveles de gobierno** derivándose en distintos instrumentos legales que promueven el cuidado del ambiente, la gestión y el manejo adecuado de los residuos, tal como lo podemos ver en la siguiente tabla:

Tabla 1. Marco legal en materia de residuos de aplicación Nacional y para el Estado de Puebla. Elaboración propia.

Materia	Legislación ambiental aplicable a nivel Federal	Legislación ambiental aplicable del Estado Puebla	Legislación ambiental aplicable de Municipios del Estado de Puebla (4 ejemplos)
En materia ambiental	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y sus reglamentos	Ley Para la Protección del Ambiente Natural y el Desarrollo Sustentable del Estado de Puebla (LPANDSEP) y sus reglamentos	
En materia de Residuos	Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) y su reglamento Ley de la agencia nacional de seguridad industrial y de protección al medio ambiente del sector hidrocarburos (ASEA)	Ley para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial para el Estado de Puebla. (LPGIRSUMEEP) y su reglamento	Puebla | Código Reglamentario Municipal (Capítulo 19) San Andrés Cholula | Reglamento para la Prevención y Gestión Integral Sustentable de los Residuos Sólidos Urbanos Generados en el Municipio de San Andrés Cholula, Puebla Tlatlauquitepec | Reglamento para la Prevención, Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos y la Economía Circular del Municipio de Tlatlauquitepec, Puebla Reglamento de Limpia del Municipio de Tehuacán Puebla
En materia de cambio climático	La Ley General de Cambio Climático (LGCC) y su reglamento	Ley Estatal de Cambio Climático del Estado de Puebla (LECCEP)	
Normas	Normas Oficiales Mexicanas (NOM´s) Normas Mexicanas (NMX)		

Antecedentes

A finales del siglo XVIII emergió la primera revolución industrial, dando lugar a la fabricación de productos con la ayuda de máquinas accionadas por medio de agua y vapor. La segunda revolución se produjo a principios del siglo XX con la introducción de las cadenas de montaje para producción en serie y a gran escala, accionadas por medio de energía eléctrica. La tercera nace en la década de 1960, con la llegada de las tecnologías digitales, el desarrollo de los semiconductores y los ordenadores, que culmina con la explosión de internet en la década de los 90s. Sin embargo, estas tres primeras revoluciones industriales se desarrollaron en momentos históricos en que se consideraba erróneamente que se contaba con recursos naturales infinitos y que las emisiones de gases producidas en los procesos productivos no tenían ninguna consecuencia negativa para las personas y el medio ambiente.

La noción de circularidad tiene profundos orígenes históricos y filosóficos. La idea de la retroalimentación, de los ciclos en los sistemas del mundo real, es antigua y tiene eco en varias escuelas de filosofía. Con los avances actuales, la tecnología digital tiene el poder de respaldar la transición a una EC aumentando radicalmente la virtualización, la desmaterialización, la transparencia y la inteligencia impulsada por la retroalimentación.

Durante los últimos años, el impacto que ha tenido la actividad humana en la generación del cambio climático del planeta ha quedado plenamente demostrado, no solo a través de los registros históricos que dan cuenta del aumento en la temperatura del planeta desde siglo XIX, sino además como consecuencia de los graves desastres naturales experimentados durante los últimos años en distintas partes del mundo.

Es por esto por lo que la nueva revolución industrial tiene que desarrollarse en función de nuevos modelos productivos, económicos y sociales que permitan enfrentar las amenazas del cambio climático para las generaciones futuras, por eso es importante que la cuarta revolución industrial modo llamada Industria 4.0 asuma el cambio desde un modelo lineal (producción, consumo y distribución) hacia una EC sostenible y responsable (M. Espaliat, 2017).

1 ¿Qué es la economía circular?

En la naturaleza **no existen** desperdicios, residuos o basura, sólo materias que funcionan como insumos para otros procesos, ciclos naturales o como energía que es aprovechada por otros seres vivos que se transfiere a través de las cadenas tróficas o alimenticias de un ser vivo a otro, tal cual podemos ver en la siguiente figura 1:

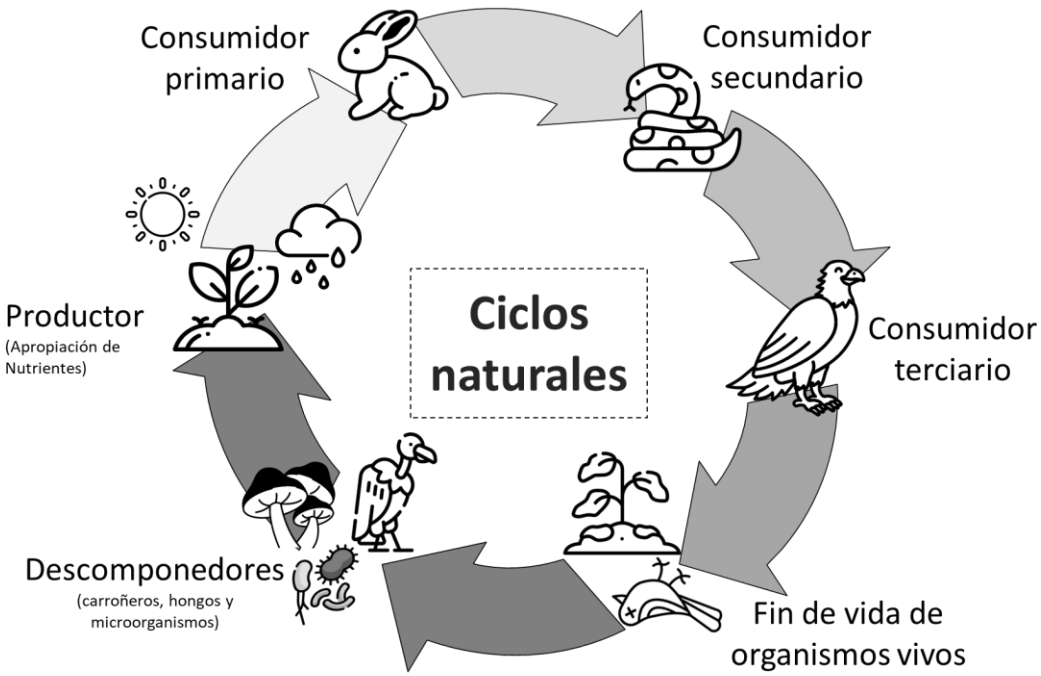


Figura 1 Ciclos naturales de los flujos de materia y energía en la naturaleza. Elaboración Propia.

En nuestras sociedades los materiales y la energía fluyen de manera distinta, porque mientras en la naturaleza nada se desperdicia, en las actividades humanas se generan grandes cantidades de residuos o basura como la conocemos coloquialmente, lo que ocasiona que nuestro actual sistema económico genere contaminación al suelo, al agua y al aire, así como desperdicios y pérdidas de materiales en las sociedades.

Hoy como parte de los esfuerzos internacionales de contar con un modelo económico que permita que los productos que se fabrican y consumimos como sociedad permanezcan en funcionamiento el mayor tiempo posible generando la menor cantidad de residuos se acuñó el concepto de **Economía Circular** inspirado en los procesos de la naturaleza.

La Fundación Ellen MacArthur define a la economía circular como "un sistema industrial restaurador o regenerativo por intención y por diseño. Sustituye el concepto de "caducidad" por el de "restauración", el uso de energías renovables, eliminando el uso de químicos tóxicos, que perjudican la reutilización, y el retorno a la biosfera" (Foundation, 2022)

En México la Fundación Cristina Cortinas, describe a la economía circular como: "El concepto económico cuyo objetivo es que el valor de los productos, los materiales y los recursos se mantenga en la economía durante el mayor tiempo posible, y que se reduzca al mínimo la generación de residuos; siendo esta reparadora, regenerativa y pretende conseguir que los productos, componentes y recursos en general mantengan su utilidad y valor en todo momento". (Cortinas, 2021)

Las 7 Rs

El Modelo de Economía Circular se intergra de 7 elementos o procesos que deben considerarse en un producto o servicio, estos elmentos también se conocen como **las 7Rs**. Desde la decada del año 1950 se empezó a manejar las el concepto de las 3 Rs (REDUCIR, REUTILIZAR y RECICLAR), sin embargo, es este concepto se ha ampliado como parte de las afectaciones que el modelo de economía líneal ocasiona al medio ambiente, para integrarse como parte del nuevo modelo de Economía Circular y que se enlistan y desciben en la Figura 2.

Figura 2. Elementos del Modelo de la Economía Circular, Referencia Fundación Cristina Cortinas, 2022.

1.1 Principios de la Economía Circular

Como principios de la economía circular se describen los siguientes presenta:

La preservación del capital natural, es decir la preservación de los recursos naturales como fuente principal de producción de materias primas, control de los recursos finitos y equilibrio con los recursos renovables.

La optimización del uso de los recursos en el ciclo de vida, todos aquellos recursos como el agua, la energía y los materiales deben ser usados de forma eficiente, reduciendo al máximo los desperdicios y maximizando su utilidad.

El fomento de la eficacia para reducir las externalidades de los procesos de utilización de recursos naturales, controlar la contaminación al máximo eliminándola o manteniéndola dentro de los límites que no afecten a la naturaleza y las personas.

La búsqueda de sinergias entre los diferentes agentes, es decir, vinculando a los distintos sectores, sociales, privados y gubernamentales para alcanzar los objetivos.

1.2 Principios de la Economía Social

La Economía Social pone su principal atención en las personas enfatizando el bien común, su bienestar y el cuidado de los recursos naturales, a diferencia del modelo capitalista en el que es primordial el incremento y acumulación del capital. Por otro lado, la Economía social impulsa la participación democrática de sus miembros o integrantes a través de una gestión colectiva y transparente.

En este contexto, **en el 2012 se promulgó en México la Ley de Economía Social y Solidaria** (LESS) para regular las actividades del sector social de la economía.

La Economía Social es toda la actividad económica que llevan a cabo los Organismos del Sector Social, basados en los siguientes principios:

Democracia al momento de tomar decisiones

Propiedad social de los recursos

Distribución equitativa de beneficios entre sus integrantes

Compromiso social en favor de la comunidad

Los beneficios de este tipo de economía se ven reflejados directamente en el territorio donde se encuentran, pues reúne las capacidades y recursos de muchas personas, generando relaciones de solidaridad y confianza, espíritu comunitario y participación en la sociedad fortaleciendo procesos de integración productiva y contribuyendo a disminuir las desigualdades sociales.

La Economía Social de acuerdo con el Laboratorio de Innovación Económica y Social (LAINES) de la Universidad Iberoamericana Puebla ((LAINES), 2016), se define como un conjunto de prácticas que buscan un modo diferente y solidario de hacer economía, esto implica cambiar: formas de producción, distribución y consumo de los bienes y servicios.

2. Visión Nacional hacia una gestión sustentable: Cero residuos

La Visión Nacional Hacia una Gestión Sustentable: Cero Residuos (SEMARNAT 2019) tiene como objetivo general el transformar el esquema tradicional del manejo de los residuos en un modelo de economía circular, para el aprovechamiento racional de los recursos naturales y el desarrollo sustentable en el país.

PRINCIPIOS RECTORES

1. **Desarrollo sustentable.** Considerar la integralidad del desarrollo del país, con aspectos económicos, sociales y ambientales.

2. **Economía circular.** Establecer las bases y desarrollar los mecanismos e instrumentos para implementar un enfoque de economía circular que fortalezca la gestión sustentable de materiales, con una visión cero residuos.

3. **Combate a la corrupción y transparencia en la gestión pública.** Prevenir y evitar la discrecionalidad en la prestación y cobro de servicios.

4. **Atención a poblaciones vulnerables y justicia social**. Dar capacitación y servicio a poblaciones aisladas y con pocos habitantes. Formación de cooperativas y grupos de trabajo para colaborar en la recolección, acopio y manejo de residuos.

5. **Reducir el riesgo e impactos en la salud y medio ambiente.** Evitar la proliferación de enfermedades y efectos dañinos en salud por el manejo inadecuado de los residuos, así como el riesgo e impactos en el medio ambiente.

6. **Bienestar Social y reducción de la desigualdad.** Ampliar la cobertura de servicios y atender a comunidades menores a 10 mil habitantes. Establecer mecanismos de coordinación y seguimiento para lograr la armonización y articulación con los programas y políticas relativos a la igualdad de género.

3. Contexto actual: la transición de una economía lineal a circular

Actualmente la mayor parte de las empresas han enfocado su actividad productiva en la producción en masa de materiales para la fabricación de bienes que la población pueda usar o consumir, sin preocuparse por lo que pasará con su producto una vez que este llegue al final de su vida útil, es más, muchos de los fabricantes incluso han aplicado modelos como el de la **obsolescencia programada** (Consumidor, 2019) la cual busca de manera intencional que un producto deje de servir en un tiempo determinado, obligándonos a comprar uno nuevo; es decir vivimos en un modelo de extraer de la naturaleza, fabricar, usar y desechar, lo que se conoce como un Modelo de Economía Lineal.

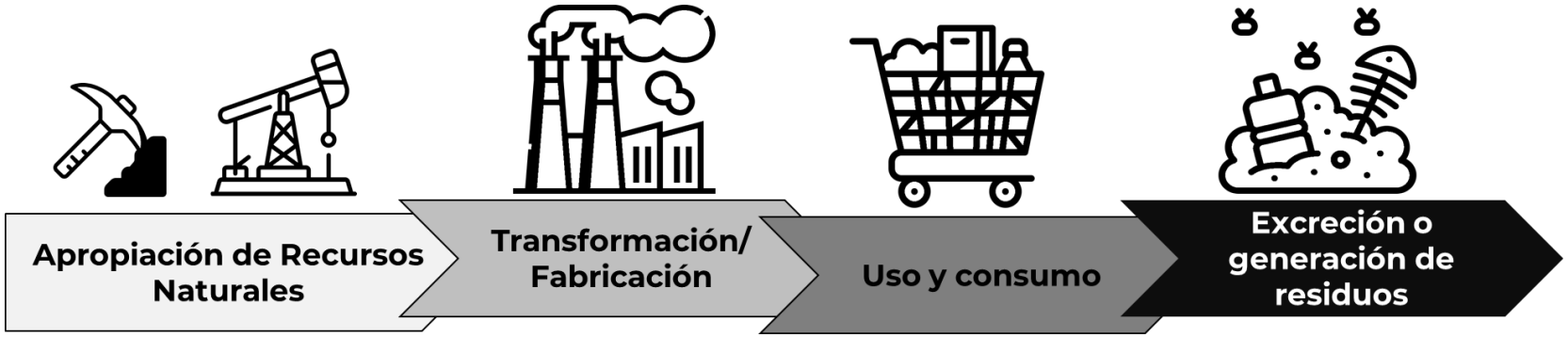


Figura 3. Etapas del modelo de economía lineal. Elaboración propia.

Por lo anterior es necesario que las **empresas, fabricantes y proveedores de productos y servicios migren hacía modelos de negocio basados en la Economía Circular**, así como eliminar la visión de que un producto sólo deba usarse y tirarse, como pasa con las pilas desechables, los plásticos de un solo uso, prendas de vestir, muebles, aparatos electrónicos, materiales de oficina o papelería, incluso las construcciones y los productos alimenticios, entre muchos otros.

3.1 Ecodiseño de productos

Como hemos visto anteriormente el principal impacto ambiental de las cosas o los productos que utilizamos o consumimos, sus empaques o sus componentes viene del diseño del producto; es por eso por lo que el primer punto en el avance a una economía circular es desde la creación y prototipado del cada producto, bien o servicio, a este lo llamamos **ECODISEÑO**, conocido también como **diseño ecológico o diseño para el medio ambiente.**

Este primer proceso va a incorporar lo que conocemos como aspectos ambientales del producto, con el objetivo de reducir los impactos ambientales a lo largo del ciclo de vida del producto. El **ECODISEÑO** integra la variable ambiental como una variable adicional al momento del desarrollo del producto, a diferencia del proceso de diseño tradicional.

Para lograr el ecodiseño de un producto se deben considerar los siguientes conceptos básicos:

CICLO DE VIDA: considera los impactos en todas las etapas de la vida del producto, desde la extracción de las materias primas, fabricación, distribución y uso, hasta la fase de fin de vida. Es de suma importancia que se incorpore la variable ambiental desde la fase del diseño del producto ya que, de acuerdo con la Agencia Federal Alemana del Medio Ambiente, se estima que el 80% de los impactos ambientales negativos de todo el ciclo de vida de los productos se determina durante su fase de diseño (COEPLAN, 2022).

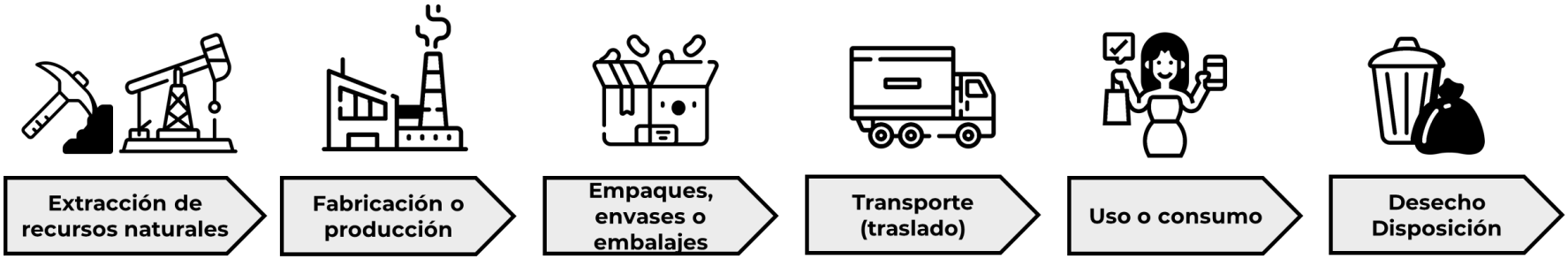
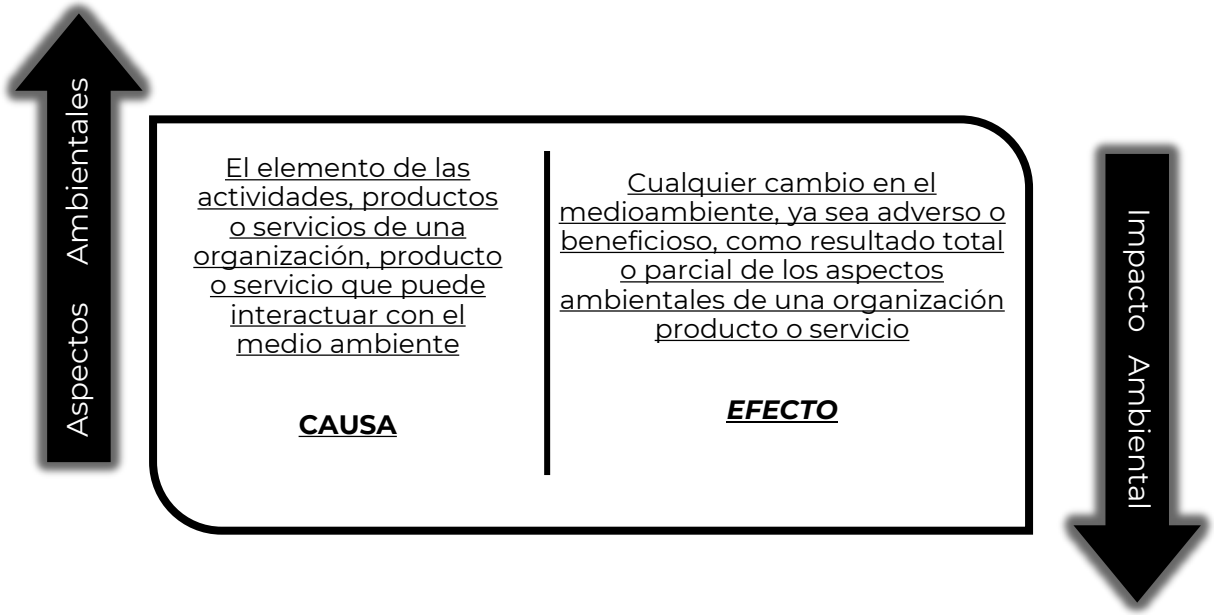


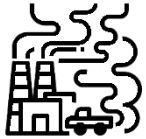
Figura 4. Etapas del Ciclo de Vida de un producto. Elaboración Propia.

Es importante considerar 2 variables importantes en el ecodiseño de productos



Los aspectos ambientales con los cuales puede interactuar nuestra empresa u organización, nuestro producto o servicio **pueden resumirse en: consumos de materiales, consumos de distintos tipos de energía, consumos de agua, emisiones contaminantes al aire o atmósfera, generación de residuos, descarga de aguas residuales**; sin embargo, para alinear estos aspectos ambientales al marco jurídico mexicano se sugiere tomar en cuenta los que se presentan en la siguiente tabla para facilitar la identificación de estos al momento de diseñar el producto o servicio y así reducir los impactos adversos al ambiente.

Tabla 2.Diferencia entre Aspecto Ambiental e Impacto Ambiental. Elaboración Propia.

Aspecto Ambiental (causa)		Impacto Ambiental (efecto)
	Consumo de Recursos No renovables: Petróleo, metales, minerales escasos	Agotamiento de recursos (combustibles fósiles). Contaminación de ecosistemas. Afectaciones al hábitat de especies de flora y fauna. Daño a especies de flora y fauna. Agotamiento de biodiversidad.
	Consumo de Recursos Renovables: Agua, madera, vegetación	Agotamiento de recursos naturales Afectaciones al hábitat de especies de flora y fauna. Daño a especies de flora y fauna. Agotamiento de biodiversidad.
	Descarga Residual: Aguas residuales industriales y domésticas	Eutrofización. Disminución de la biodiversidad. Muerte de especies acuáticas. Riesgos para la salud humana. Contaminación de cuerpos de agua.
	**Emisiones al aire o a la atmósfera** Polvos, neblinas, gases, aerosoles	Destrucción de la capa de ozono. Efecto invernadero. Lluvia ácida. Smog, gases criterio. Riesgos para la salud humana.

Aspecto Ambiental (causa)		Impacto Ambiental (efecto)
	Suelo: Descargas, derrames, químicos y combustibles, residuos, fertilizantes, plaguicidas	Erosión. Pérdida de la fertilidad. Contaminación.
	Energía: Electricidad, energía calorífica	Contaminación del aire. Efecto invernadero. Lluvia ácida. Riesgos para la salud humana.
	Residuos: Residuos peligrosos, residuos de manejo especial, residuos sólidos urbanos.	Contaminación del suelo. Contaminación de las aguas subterráneas. Afectaciones a la biodiversidad. Bioacumulación. Riesgos para la salud humana.
	Ruido: Contaminación sonora (ruido por maquinaria, vehículos, procesos industriales, y eventos públicos.	Afectación a fauna. Afectaciones a la salud humana.

Entre las oportunidades que ofrece el ecodiseño para que sea considerado dentro de los procesos de venta de nuevos productos y servicios se encuentran:

- **Aumenta el valor del producto y/o servicio.**
- **Se anticipa a la evolución de los nuevos instrumentos regulatorios**.
- Atiende requisitos de los **nuevos nichos y tendencias del mercado**, para llegar a nuevos clientes.
- Se **tienen ahorros económicos** en costos de materiales, producción y distribución de productos.

- **Mejor funcionalidad** y un **incremento en la durabilidad** de los productos.
- **Optimización** de todos los procesos.
- **Oportunidad de obtener certificaciones ambientales**, así como de eco-etiquetado de productos.
- Posicionamiento de la empresa y la marca

A continuación, podemos ver algunos ejemplos de productos que han aplicado los principios de ecodiseño y que están en análisis para salir al mercado:

Las latas de cerveza Corona eliminan plástico de los empaques
Este Ecodiseño permitirá a las latas de cerveza enroscarlas unas con otras por arriba y por abajo, como piezas de lego. Lo que permite transportar las latas eliminando los anillos de plástico. Este rediseño no sólo eliminará impactos ambientales en la cadena suministro, si no que eliminará el uso y el desecho inadecuado de este plástico. (Burnett, 2019)

Neumáticos sin aire que no se puede ponchar.
Uno de los productos que más se utilizan en el mundo son los neumáticos, los cuales permiten a un sin número de vehículos moverse, bicicletas, automóviles, camiones, montacargas, aviones, maquinaria pesada entre muchos otros.
Las empresas como Michelin y Bridgestone ya presentaron sus primeros neumáticos sin aire y a prueba de ponchaduras, además de ser a prueba de golpes, menos uso de caucho, menos pesadas y con menor impacto ambiental.

3.2 Casos de éxito de empresas de economía circular

3.2.1 Modelos de negocio circular implementados a nivel internacional

Tabla 3. Modelos de negocio circular implementados a nivel internacional. Elaboración Propia.

IFIXIT	PERCENTIL	GREEN MINING	Algramo
Estados Unidos	**España**	**Brasil**	**Chile**
IFIXIT es una plataforma virtual que integra Guías de reparación para todo, escritas por todos. Esta plataforma cuenta con más de 87 mil manuales para reparación de dispositivos electrónicos, con piezas de recambio de calidad, herramientas de precisión e instrucciones gratuitas paso a paso de expertos en reparación. Cuenta con tiendas en 7 países a nivel internacional.	**PERCENTIL** es el lugar donde se puede comprar ropa casi nueva de marcas reconocidas por su diseño y calidad, pero a precios hasta un 85% más baratos. PERCENTIL es también un sitio al que puedes enviar ropa usada en buenas condiciones para mujer y niños, ayudando a otros, al medioambiente, además ganar dinero por ellos	**GREEN MINING** es un proyecto tecnológico de logística inversa para recuperar envases posconsumo de forma eficiente y devolverlos al ciclo de producción, mediante su plataforma se garantiza la trazabilidad de los residuos recogidos para ser enviados a reciclaje. Esta empresa trabaja con recolectores registrados (grupo de personas que tienen pocas oportunidades de empleo) y busca utilizar vehículos no motorizados, como triciclos, para realizar las recogidas, evitando emisiones de CO2.	**ALGRAMO** es una plataforma que permite comprar distintos productos en envases reutilizables y sin pagar de más. A través de una aplicación se pueden medir los impactos ambientales que se generan mediante la reutilización de envases. La empresa cuenta con máquinas dispensadoras para el rellenado de envases, así como con estaciones de recarga y una ruta de recarga a domicilio.

Elementos del Modelo de Economía Circular aplicados: **REPARACIÓN RECUPERACIÓN REUTILIZACIÓN**	Elementos del Modelo de Economía Circular aplicados: **REDUCCIÓN REUTILIZACIÓN RECUPERACIÓN**	Elementos del Modelo de Economía Circular aplicados: **RECUPERACIÓN RECICLAJE**	Elementos del Modelo de Economía Circular aplicados: **REDUCCIÓN REUTILIZACIÓN**
Conoce su sitio web: iFixit: El Manual de Reparación Gratuito	**Conoce su sitio web:** Compra y vende ropa de mujer, hombre y niños de segunda mano online (percentil.com)	**Conoce su sitio web:** GreenMining | Home	**Conoce su sitio web:** https://algramo.com/
Cómo este modelo de negocio se puede encontrar también a: **La Asociación de Reparación (repair.org) Sobre el club | Club de Reparadores www.repaircafe.org**			

3.2.2 Modelos de negocios circular implementados a nivel nacional

Tabla 4. Modelos de negocio circular implementados a nivel nacional. Elaboración Propia.

Comercializadora Prometeo Libros técnicos	ECOMAKER STORE.com	RENTABOX ®	
Estado de México	**Querétaro**	**Ciudad de México**	**Jalisco**
COMERCIALIZADORA PROMETEO suministra libros nuevos y de segunda mano que ayudan a los estudiantes, maestros, profesionales, autodidactas, coleccionistas y amantes de la lectura de toda la República Mexicana, que buscan adquirir un conocimiento específico. Venta y compra de libros de segunda mano. Búsqueda de libros descatalogados. Gestión y operación de tiendas digitales. Restauración de libros.	**ECOMAKER STORE**, es una tienda única en su tipo. Ofrece productos de reúso para el desarrollo de proyectos, prototipos o como piezas de refacción para maquinaria de ingeniería y equipos electrónicos. Además de la tienda virtual, cuentan con envío a domicilio de las refacciones o piezas.	**RENTA BOX,** ofrece un servicio fácil y cómodo como apoyo en los procesos de mudanza, ofreciendo cajas de plástico de diferentes tamaños, apilables y muy resistentes las cuales garantizan un transporte mucho más seguro. Al ocupar cajas reciclables, se busca contribuir a no generar residuos como lo suelen hacer las cajas de cartón.	**HIDROMÁTIC,** es una empresa mexicana dedicada profesionalmente a la venta, instalación, asesoramiento y mantenimiento de dispensadores de productos de limpieza y agua purificada.

Elementos del Modelo de Economía Circular aplicados: **REDUCCIÓN** **REUTILIZACIÓN** **REPARACIÓN**	Elementos del Modelo de Economía Circular aplicados: **REDUCCIÓN** **REUTILIZACIÓN** **RECUPERACIÓN** **RECICLAJE**	Elementos del Modelo de Economía Circular aplicados: **REDISEÑO** **REDUCCIÓN** **REUTILIZACIÓN**	Elementos del Modelo de Economía Circular aplicados: **REDISEÑO** **REDUCCIÓN** **REUTILIZACIÓN**
Conoce su sitio web: Libros técnicos (comercializadoraprometeo.com)	**Conoce su sitio web:** Tienda de refacciones y componentes (ecomakerstore.com)	**Conoce su sitio web:** Renta de cajas para mudanzas | RentaBox ®	**Conoce su sitio web:** https://hidromatic.mx/
		Como este modelo de negocio, puedes encontrar también a empresas como: **RACUN BOX** Renta de cajas para mudanza CDMX - RacunBox **PACKEN** Cajas para mudanza en renta PACKEN® | Quéretaro	

3.2.3 Modelos de negocios circular implementados a nivel estatal (Puebla)

Tabla 5. Modelos de negocio circular implementados a nivel estatal. Elaboración propia.

RECICLAJES TALISMÁN S.A. DE C.V. ofrece soluciones de manejo y destino de residuos reciclables a través de proyectos estratégicos que permiten la valorización de los residuos de manejo especial principalmente de la industria Cuenta con área especializada que permite el desensamble y reutilización de distintos residuos de manejo especial, fortaleciendo las acciones de economía circular desde la etapa de acopio.	**THE SNEAKER CLEAN COMPANY;** ofrece servicios profesionales de mantenimiento, limpieza y reparación de *sneakers* (calzado deportivo) y bolsos. Además de la venta de productos especializados en la limpieza.	**ECOTRYP;** se encarga de la reutilización y transformación (reciclaje) de residuos de polímeros plásticos, principalmente de neumáticos de desecho**,** para transformarlos en materias primas para nuevos productos. Su proceso industrial permite innovar en la creación de nuevos productos y materiales a partir de caucho de desecho.	**KAMBIECO,** ofrece a la recolección domiciliaria de residuos orgánicos, para destinarse a procesos de compostaje evitando con ello que estos residuos se destinen a rellenos sanitarios. El servicio se realiza recolectando cada semana los residuos orgánicos acumulados en una cubeta y se cambia la llena por una vacía. Y a cambio se le puede regresar a cada domicilio la composta obtenida por la	**MANTENTE VERDE**, diseña y fábrica contenedores metálicos para la separación correcta de residuos, ya que este material es de larga duración, más resistente que el plástico, además de ser reparables y 100% reciclables. Ofrece el servicio de reparación de los contendores vendidos para que sean funcionales el mayor tiempo posible, incluso reutilizando piezas metálicas de desperdicios industriales; así como la renta de estos para la separación de residuos en eventos masivos.

Elementos del Modelo de Economía Circular aplicados: **REDUCCIÓN** **REUTILIZACIÓN** **RENOVACIÓN** **RECICLAJE**	Elementos del Modelo de Economía Circular aplicados: **REDUCCIÓN** **REPARACIÓN** **RENOVACIÓN**	Elementos del Modelo de Economía Circular aplicados: **REDUCCIÓN** **REUTLIZACIÓN** **RECICLAJE**	transformación de los residuos orgánicos. Elementos del Modelo de Economía Circular aplicados: **REDUCCIÓN** **RECICLAJE**	Elementos del Modelo de Economía Circular aplicados: **REDISEÑO** **REDUCCIÓN** **REPARACIÓN** **RENOVACIÓN** **RECICLAJE**
Conoce su sitio web: https://www.reciclajestalisman.net/	**Conoce su sitio web:** https://sneakerclean.mx/	**Conoce su sitio web:** https://ecotryp.com/	**Conoce su sitio web:** https://www.kambieco.com/	**Conoce su sitio web:** www.mantenteverde.com

4. Retos de la economía circular en Puebla

En el estado de Puebla, de acuerdo con el Diagnóstico Básico de Generación de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo de Especial 2020 (Secretaría de Medio Ambiente, Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial del Estado de Puebla 2021-2024, 2021), las estadísticas con respecto a los residuos sólidos urbanos son las siguientes:

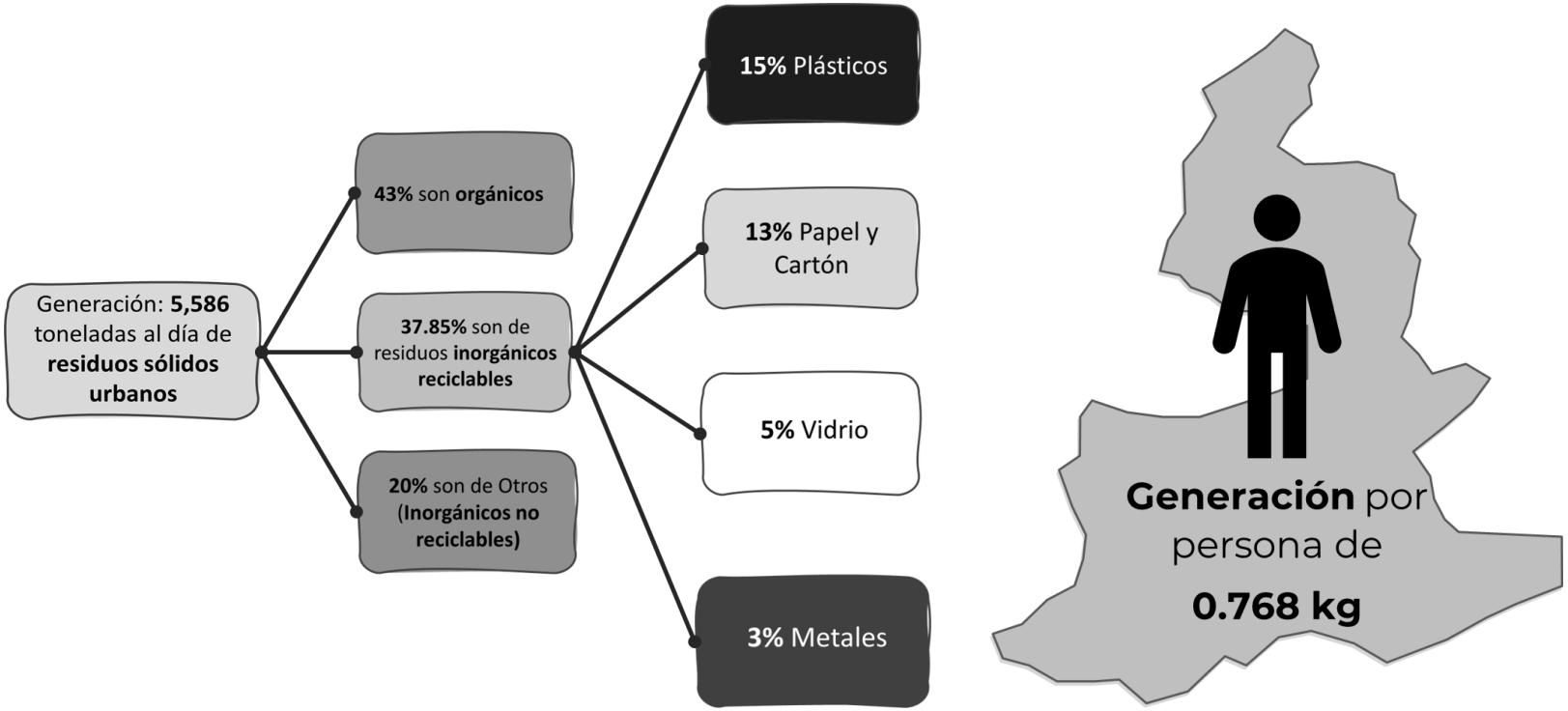


Figura 5. Estadísticas de generación de Residuos Sólidos Urbanos en Puebla. Elaboración Propia.

Residuos de Manejo Especial, en 2020 se generaron 178,611 toneladas al año, de acuerdo a lo declarado por los grandes generadores (empresas que generan más de 10 toneladas al año) que presentaron Planes de Manejo de Residuos de Manejo Especial (no se especifica a través de cuantos Planes de Manejo), donde el 92% fueron valorizados, siendo los metales los de mayor aprovechamiento con el 63.77% y el 8 % destinado a disposición final a rellenos sanitarios, eso sin contar los residuos de construcción, mantenimiento y demolición los cuales a través del mismo instrumento se documentó una generación de 949,400 toneladas de las cuales el 83% se han destinado a disposición final, en lo que comúnmente se llama bancos de tiro, mientras que sólo el 17% fue reutilizado, aun cuando la estadística debería ser al revés por su alto potencial de aprovechamiento.

Si analizamos los datos publicados en el Programa Sectorial de Desarrollo Económico (Puebla S. d., 2020), en el estado de Puebla el 95.8% (325 mil 988) de establecimientos se consideran microempresas, el 3.4% (11 mil 621) son pequeñas empresas, 0.5% (mil 790) son medianas empresas y el 0.3% (mil 28) son grandes empresas, es decir un total de 340,427 unidades económicas, de las cuales en la capital del Estado se encuentra el 27.5% de estas.

Por otro lado **el ecosistema emprendedor en Puebla está integrado principalmente por micro y pequeñas empresas con menos de 5 años de operación**; de acuerdo al periodo evaluado por Endeavor (de 2019 a 2022) el 60% las empresas creadas dirigieron sus modelos de negocio hacia la

TIPOS DE COMPAÑIA Y SECTORES IMPORTANTES		CONCENTRACIÓN LOCAL vs. RESTO DE LA REGIÓN	NÚMERO DE EMPRESAS	DINAMISMO LOCAL vs. RESTO DE LA REGIÓN
INDUSTRIA TEXTIL	Fabricación de insumos textiles y acabado de textiles	9.7x	200+	Promedio
CONSTRUCCIÓN	Construcción de obras de ingeniería civil	8x	70+	Promedio
METALES	Minería de minerales metálicos y no metálicos	7.4x	13	Mayor que el promedio
INMOBILIARIO	Inmobiliarias y corredores de bienes raíces	7x	20	Mayor que el promedio
SERVICIOS	Reparación y mantenimiento de maquinaria y equipo agropecuario, industrial, comercial y de servicios	6.6x	41+	Mayor que el promedio
HOSPEDAJE	Servicios de alojamiento temporal	6.2x	100+	Mayor que el promedio
TRANSPORTE	Transporte terrestre de pasajeros, excepto por ferrocarril	6.1x	200+	Promedio
EDUCACIÓN	Servicios educativos	5.6x	400+	Promedio
ENERGÍA ELÉCTRICA Y SUMINISTRO DE AGUA	Captación, tratamiento y suministro de agua	5x	44+	Mayor que el promedio
TRANSPORTE	Fabricación de partes para vehículos automotores	5x	200+	Mayor que el promedio

Figura 6. Concentración de empresas en industrias de valor agregado. Endeavor, México 2022.

innovación del sector tradicional, como e-commerce, Marketing, Servicios Financieros, Educación e Movilidad, Cadena de Suministros y Proyectos Sostenibles, lo que muestra que los próximos años se puede formar un ecosistema más diverso, abriendo oportunidades para nuevos emprendimientos (Endeavor, 2022).

Esta información es muy valiosa, donde hay mayor oportunidad de emprendimientos circulares o con qué tipo de nuevas empresas se puede potenciar los principios de Economía Circular de los negocios.

La creación de negocios y/o cooperativas circulares también puede encontrar grandes oportunidades de crecimiento, y desarrollo como soporte no sólo a las principales empresas del Estado como la automotriz y textil, si no a estos nuevos emprendimientos tradicionales, por ejemplo:

Aprovechamiento y transformación de residuos orgánicos para sectores como alimentos y bebidas, agricultura.

Reparación y Remanufactura para empresas de manufactura, servicios para el consumidor.

El contexto anterior nos muestra el gran potencial de desarrollar negocios que ayuden a que los materiales bienes o los artículos puedan ampliar su vida útil, antes de convertirse en residuos o en su caso ser aprovechados a través de los distintos procesos de Economía circular, no obstante, **el Estado de Puebla enfrenta algunos retos para la transición de los distintos sectores**

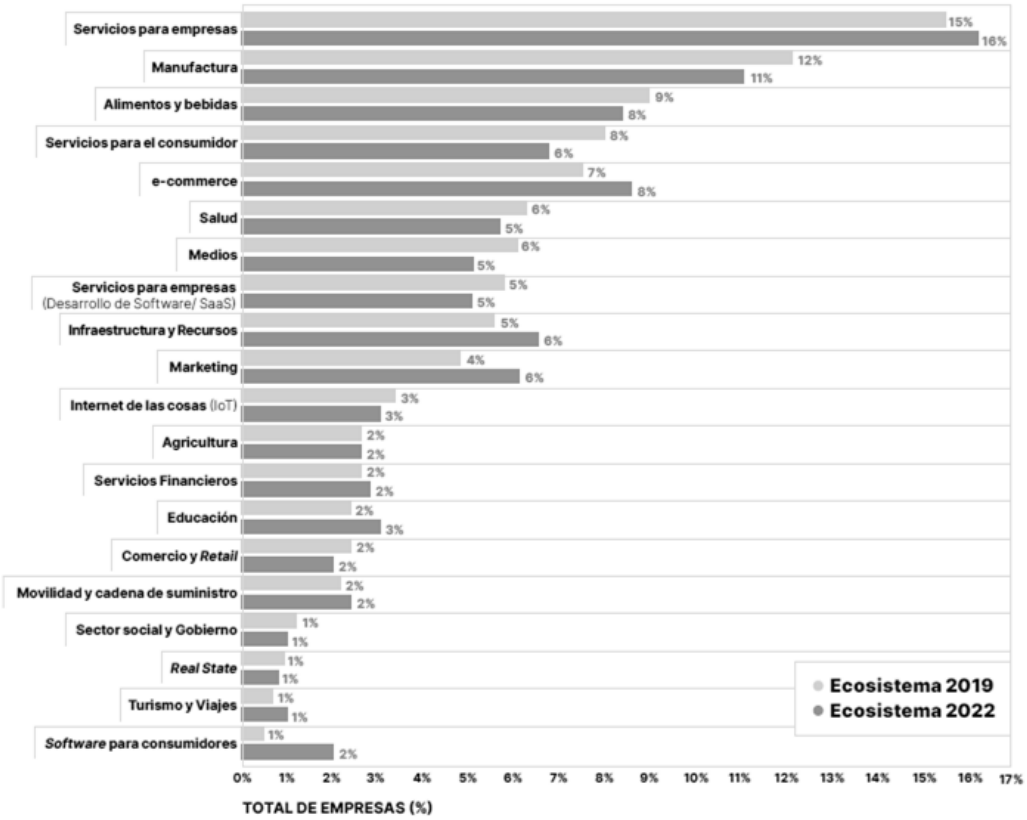


Figura 7. Distribución de emprendimientos por sector en Puebla. Endeavor, México 2022.

económicos hacia la economía circular, para detonar nuevos modelos de negocio y negocios que den soporte para las empresas que ya existen en el Estado y transitar a los principios de circularidad y sustentabilidad.

1.- Retos para el Gobierno Estatal y autoridades municipales:

a) **Incorporar los principios del Modelo de Economía Circular en los instrumentos jurídicos** y normativos a nivel estatal, no sólo en la legislación ambiental del estado, si no en otros instrumentos de manera transversal
b) **Elaborar un programa Estatal de Economía Circular que involucre a autoridades Municipales, instituciones de educación superior y cámaras empresariales** para detonar acciones conjuntas con el Gobierno del Estado de Puebla, lidereados por la Secretaría de Desarrollo Económico y la Secretaría de Medio Ambiente, Desarrollo Sustentable y Ordenamiento Territorial.
c) **Impulsar el modelo de economía circular desde las resoluciones de impacto ambiental** de los proyectos económicos para que desde el inicio de operaciones las empresas consideren estas acciones.
d) **Creación de distintos incentivos fiscales, de mercado, de promoción y de reconocimiento**, para que las empresas que ya operan implementen acciones que sumen a las acciones circulares del Estado de Puebla, así como creen sinergia con los nuevos modelos de negocio de Economía Circular.
e) Dar **seguimiento y evaluación a las acciones de Reducción de la generación de residuos a las empresas desde los Planes de Manejo** para incentivar la minimización de residuos.
f) **Incentivar la creación y promover a empresas de reparación y renovación vinculadas a los fabricantes y distribuidores** de artículos con alto potencial de reparación para incrementar la vida útil de los productos que se usan o consumen como: muebles, ropa, artículos eléctricos, mecánicos y electrónicos, enseres domésticos, libros, calzado, entre otros.
g) **Promover y difundir entre la población los negocios de reparación existentes**, para que la población conozca los lugares donde pueden reparar sus artículos.

2.- Retos sociales y para emprendedores:

a) **Impulsar el emprendimiento en materia de Ecodiseño**, ya sea como agencia o profesionistas independientes o en instituciones de Educación Superior.
b) **Creación de empresas de acopio, reparación y renovación** para la recuperación de piezas y materiales con potencial de reutilización que puedan usarse como refacciones y se evite su desperdicio en los rellenos sanitarios

c) **Implementación de logística inversa y tecnologías para creación de negocios como prestadores de servicios que permitan** la reutilización, recuperación y reciclaje de los residuos orgánicos de las corrientes de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.
d) **Invertir en la creación de infraestructura para el reciclaje** de aquellos residuos difíciles de reutilización o que ya no puedan ser reparados para incrementar la recuperación de materias primas en el estado**.**
e) **Impulsar la creación de infraestructura para el rediseño, reutilización y reciclaje de los residuos de construcción** en las regiones del estado que más crecimiento urbano presentan.

3.- Retos económicos de inversión y financiamiento:

a) **Acceso a financiamiento,** que permita que los emprendedores que cuentan con los elementos para impulsar sus modelos de negocio encontrar el impulso para iniciar operaciones; ya que 7 de cada 10 emprendedores no tiene acceso a ninguna fuente de financiamiento. (Endeavor, 2022).
b) **Creación de un fondo en cada una de las cámaras empresariales** del estado para que en vinculación con las instituciones de nivel superior puedan detonar proyectos y emprendimientos circulares que den soporte a los asociados.

5. Caracterización de los residuos susceptibles a ser valorizados

Para identificar cuáles son los residuos susceptibles para valorizar es importante responder a preguntas como ¿qué es un residuo? ¿cómo se clasifican? y ¿qué residuos tienen mayor potencial de valorización? Por lo que a continuación se abordarán estos conceptos de forma sencilla.

En México de acuerdo con la Ley correspondiente un **RESIDUO** se define como:

> **Material o producto** cuyo propietario o **poseedor desecha** y que puede ser **susceptible de ser VALORIZADO** o requiere sujetarse a tratamiento o disposición final. (Artículo 5. Fracción XXIX de la LGPGIR)

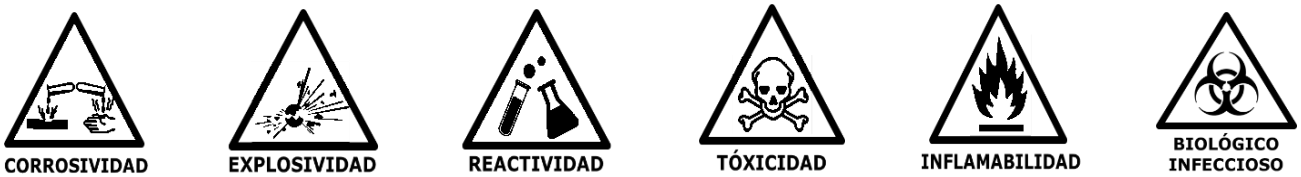
VALORIZACIÓN: Principio y conjunto de **acciones asociadas cuyo objetivo es recuperar el valor remanente o el poder calorífico de los materiales que componen los residuos,** mediante su reincorporación en procesos productivos, **bajo criterios** de responsabilidad compartida, manejo integral **y eficiencia ambiental, tecnológica y económica**. (Artículo 5. Fracción XXIX de la LGPGIR)

Por lo anterior, para determinar que un residuo es susceptible de ser valorizado, es necesario que existan actividades, procesos o acciones que recuperen el valor total, el valor sobrante o el poder calorífico de un material o producto que desechamos, logrando con ello la reducción de los impactos ambientales; para esto, debe usarse tecnología que sea viable sin ocasionar daños al ecosistema o la salud de las especies o seres humanos, así como ser económicamente rentable.

5.1 Clasificación de los residuos

Con base en el marco jurídico descrito en las páginas anteriores los residuos se han clasificado y subclasificado en Residuos Peligrosos y No Peligrosos mismos que se subdividen en Residuos de Manejo Especial y Residuos Sólidos Urbanos, los cuales se describen a continuación:

Residuos Peligrosos: Son aquellos que posean alguna de las características de:



Que les confieran peligrosidad, así como envases, recipientes, embalajes y suelos que hayan sido contaminados cuando se transfieran a otro sitio, de conformidad con lo que se establece en esta Ley; estos serán regulados por el gobierno Federal a través de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).

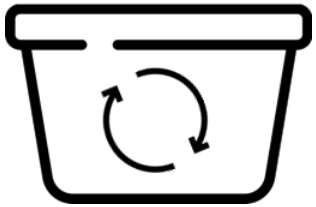
Residuos de Manejo Especial: Aquellos generados en **procesos productivos,** que NO son considerados peligrosos, o que son producidos por **grandes generadores (27 kg/día o 10 ton/ año) de residuos sólidos urbanos;** estos son regulados por la entidades federativas, en este caso por el gobierno del Estado de Puebla a través de la **Secretaría de Medio Ambiente, Desarrollo Sustentable y Ordenamiento Territorial,** sin embargo si esos residuos son generados por actividades de las empresas del sector hidrocarburos como gasolineras, de distribución de gas LP, refinerías, etc. serán reguladas por el gobierno federal a través de la Agencia de Seguridad y Ambiente ASEA.

Residuos Sólidos Urbanos: son aquellos generados en las casas habitación, que resultan de la eliminación de los materiales que utilizan en sus actividades domésticas, de los productos que consumen y de sus envases, embalajes o empaques; los residuos que provienen de cualquier otra actividad dentro de establecimientos o en la vía pública que genere residuos con características domiciliarias, y los resultantes de la limpieza de las vías y lugares públicos, siempre que no sean considerados por esta Ley como residuos de otra índole.

Estos residuos se pueden subdividir en orgánicos e inorgánicos, o lo que es lo mismo húmedos y secos, sin embargo, para maximizar su valorización y aprovechamiento, estos se dividen en tres fracciones los cuales se describen a continuación:

Tabla 6. División de los residuos sólidos urbanos. Elaboración propia.

Residuos Orgánicos o Biodegradables	Residuos Inorgánicos Reciclables	Residuos Inorgánicos No Reciclables
Son aquellos **susceptibles de ser transformados en biomasa aprovechable**, agua, dióxido de carbono, metano y otros gases.	Son aquellos que **tienen las posibilidades técnicas, económicas y ambientales de ser reincorporados** a un proceso para permitir su valorización.	**Aquellos que** por sus características y los usos que se les han dado, **pierden o dificultan las posibilidades técnicas y económicas de ser reincorporados** a un proceso para permitir su valorización.
Ejemplos: *Residuos de jardinería, residuos de alimentos*: restos de verduras, hortalizas y frutas, cascarón de huevo, restos de café y té, filtros de papel para café y té, pan, tortillas, productos lácteos (sin recipiente), huesos, bioplásticos.	**Ejemplos:** Papel y cartón Plástico Vidrio Metales Vidrio Ropa y textiles Maderas Envases multicapas	**Ejemplos:** Residuos sanitarios, pañuelos usados, papel de baño, preservativos, toallas sanitarias, cotonetes, curitas, pañales, plásticos de difícil aprovechamiento, celofán, poli papel, poliestireno expandido (Unicel), bolsas de frituras, otros, calzado, hule, bolígrafos, plumones, lápices filtros de aspiradora, filtros de aire y agua, colillas de cigarro, chicles, residuos de rechazo.



Residuos Reutilizables: Aunque como tal los residuos reutilizables no se describen en la ley, si existe la definición de Reutilización, la cual dice que es ***el empleo de un material o residuo previamente usado, sin que medie un proceso de transformación*;** por lo anterior se han incluido en el presente documento para tenerlos presentes con estas características de reutilización antes de pensar en su reciclaje.

A manera de resumen en la siguiente imagen podemos ver como se clasifican los residuos en México.

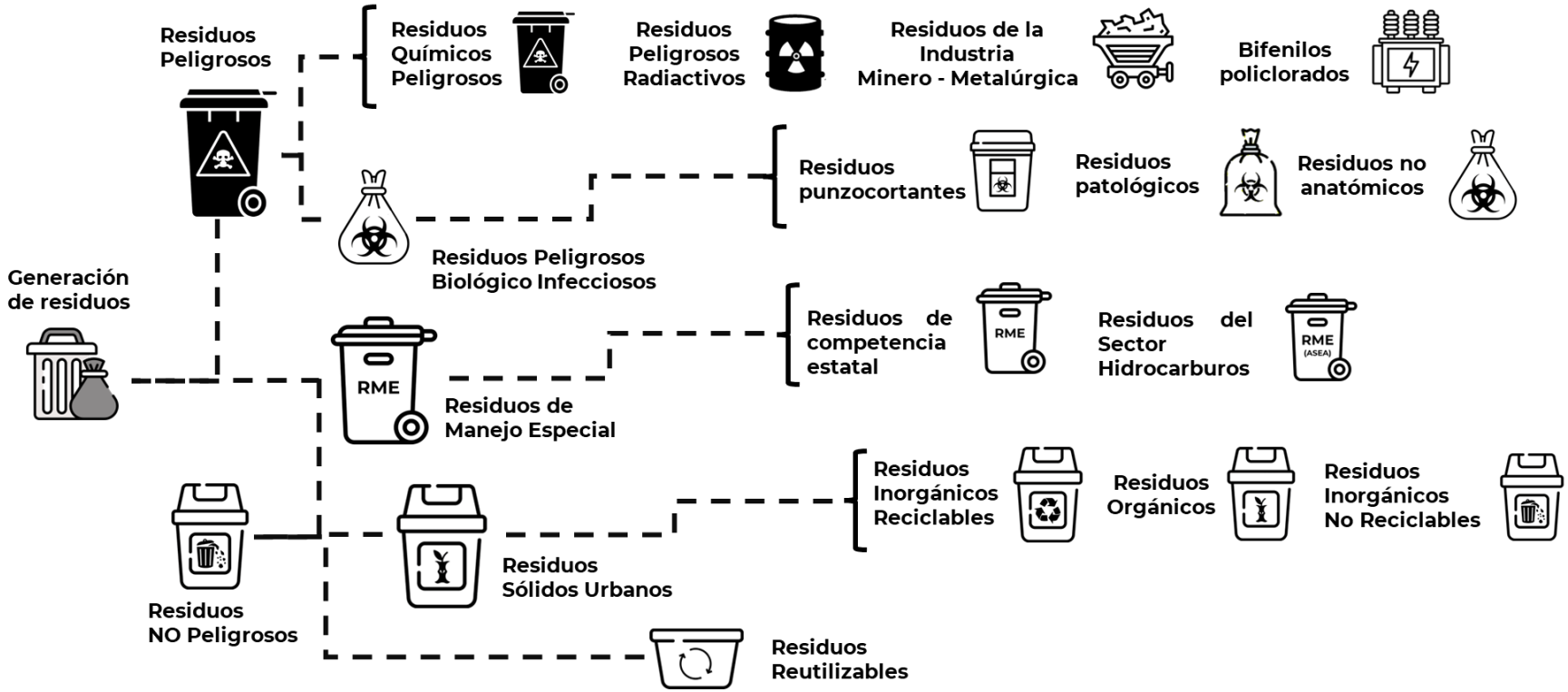


Figura 8. Clasificación de residuos en México. Juan Luis Bolaños B., 2022.

5.2 Valorización de residuos sólidos urbanos

De los residuos los **residuos sólidos urbanos**, aunque no lo parezca **todos tienen potencial de valorización, sin embargo, no todos son tan rentables.**

5.3 Valorización de los residuos de manejo especial

La rentabilidad depende de:

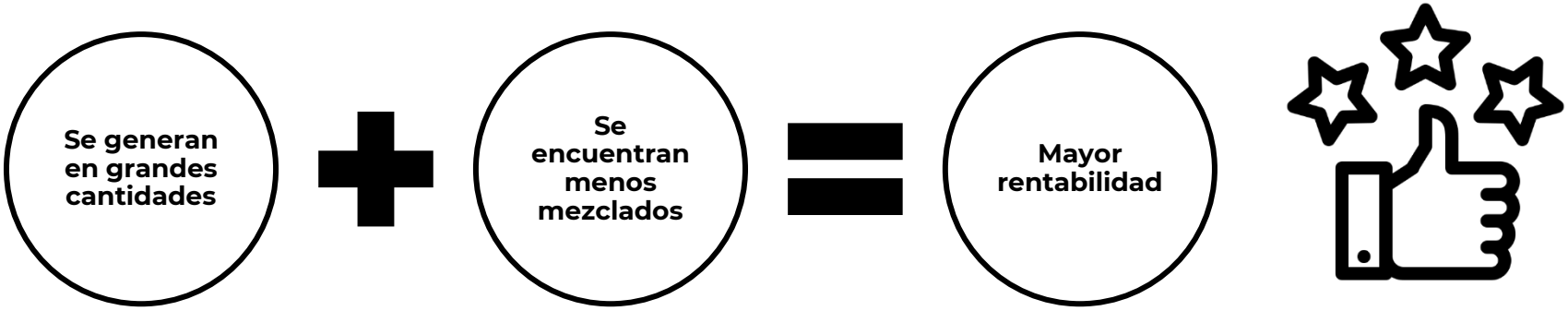
- La infraestructura y tecnología privada existente en la región.
- Los programas de recuperación públicos, privados o de la sociedad civil que existan en la región.
- Las condiciones del mercado.
- La demanda del producto o material y su generación como residuo.

Ejemplo de residuos de gran demanda:

Los **recipientes de Unicel**. La generación de este tipo de residuo es grande, por **lo que representa grandes oportunidades de rediseño, reducción, reúso, recuperación y reciclaje.**

Tabla 7. Potencial de valorización de los residuos sólidos urbanos. Juan Luis Bolaños B., 2022.

Actividad Circular	Residuos Sólidos Urbanos		
	ORGÁNICOS	Inorgánicos Reciclables	Inorgánicos No Reciclables
REDISEÑAR	No Aplica	Potencial Alto	Potencial Medio
REDUCIR	Potencial Alto	Potencial Alto	Potencial Alto
REUTILZAR	Potencial Alto	Potencial Alto	Potencial Medio
REPARAR	No Aplica	Potencial Bajo	Potencial Bajo
RENOVAR	No Aplica	Potencial Bajo	Potencial Bajo
RECUPERAR	Potencial Alto	Potencial Medio	Potencial Alto
RECICLAR	Potencial Alto	Potencial Alto	Potencial Bajo



Uno de los instrumentos legales que permiten incrementar la valorización de residuos de manejo especial es la instrumentación de los planes de manejo, estos tienen por objeto no sólo reducir la generación, si no maximizar la valorización de aquellos residuos que las empresas, negocios, e industrias generan; para ello deben atender a lo establecido en el artículo 27 de la **Ley para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial para el Estado de Puebla. (LPGIRSUMEEP)** (Puebla., 2019):

> **I.-** Que se trate de productos comerciales o de sus envases, embalajes o empaques, que al desecharse se convierten en residuos.
>
> **II.-** Que los materiales que los componen tengan un alto valor económico o faciliten el manejo conjunto de los distintos tipos de residuos que los contienen.
>
> **III.-** Que se trate de residuos de alto volumen de generación, producidos por un número reducido de generadores.
>
> **IV.-** Que sean residuos generados por un número elevado de pequeños generadores.
>
> **V.-** Que se trate de residuos que, por sus características o volúmenes, no puedan manejarse como el resto de los residuos que involucran los servicios establecidos.

Tabla 8. *Potencial de valorización de los residuos de manejo especial. Juan Luis Bolaños B., 2022.*

Actividad Circular	Residuos de Manejo Especial									
	Residuos de las rocas	Residuos de servicios de salud	Residuos generados por las actividades pesqueras, agrícolas, silvícolas, forestales, avícolas, ganaderas	Residuos de los servicios de transporte	Lodos provenientes del tratamiento de aguas residuales	Residuos de tiendas departamentales o centros comerciales	Residuos de la construcción, mantenimiento y demolición en general	Residuos tecnológicos	Pilas	Los neumáticos usados
REDISEÑAR	No aplica	Potencial Bajo	No aplica	Potencial Medio	Potencial Medio	Potencial Alto	Potencial Alto	Potencial Alto	Potencial Medio	Potencial Alto
REDUCIR	Potencial Medio	Potencial Medio	Potencial Medio	Potencial Medio	Potencial Medio	Potencial Medio	Potencial Medio	Potencial Alto	Potencial Alto	Potencial Medio
REUTILZAR	Potencial Alto	Potencial Medio	Potencial Alto	Potencial Medio	Potencial Alto	Potencial Medio	Potencial Alto	Potencial Alto	Potencial Bajo	Potencial Medio
REPARAR	No aplica	No aplica	No aplica	Potencial Medio	No aplica	Potencial Bajo	No aplica	Potencial Alto	Potencial Bajo	Potencial Alto
RENOVAR	No aplica	Potencial Medio	No aplica	Potencial Medio	No aplica	Potencial Bajo	Potencial Medio	Potencial Medio	Potencial Bajo	Potencial Medio
RECUPERAR	Potencial Medio	Potencial Medio	Potencial Alto	Potencial Alto	Potencial Medio	Potencial Medio	Potencial Medio	Potencial Alto	Potencial Bajo	Potencial Bajo
RECICLAR	Potencial Alto	Potencial Bajo	Potencial Alto	Potencial Medio	Potencial Alto	Potencial Alto	Potencial Alto	Potencial Alto	Potencial Bajo	Potencial Alto

6. Modelos de negocios circulares replicables

La implementación de modelos de negocio, basados en los principios de **la economía circular** y la **economía social,** para distintos sectores sociales a nivel local, requiere de la sinergia de distintos actores, el gobierno creando los incentivos y las condiciones necesarias de inversión, la industria y comercio creando compromisos reales de responsabilidad ambiental y lo emprendedores con intención consciente de crear negocios no sólo con la intención de generar recursos económicos, si no de mejorar su calidad de vida, la de su comunidad atendiendo problemas ambientales.

Por lo anterior a continuación se muestra una serie de elementos que no buscan crear el hilo negro, si no que pretenden tomar metodologías existentes probadas para considerar los pasos necesarios para crear negocios que en su ADN lleven la visión de la economía circular.

Los emprendimientos pueden realizarse:

De manera individual o privada **(perspectiva tradicional)**

De manera colectiva **(perspectiva desde la economía social)**

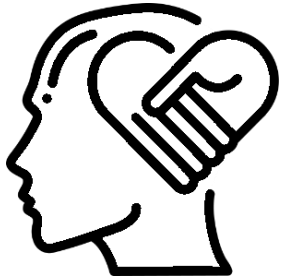
6.1 Bases para crear Emprendimientos en una Economía Circular Comunitaria

El emprendimiento social nos lleva a visualizar un modelo de Economía Circular Comunitaria que busca partir de adentro hacia afuera, es decir involucrar procesos de manera local que generen impactos positivos para los miembros de la comunidad y cuenten con la participación de los actores externos que inciden dentro de la comunidad.

Por lo que a continuación se presentan los elementos básicos que se deben tomar en cuenta el desarrollo de los negocios privados o colectivos que se busquen desarrollar con este enfoque:

1. **Identifica la necesidad de la comunidad:** En este primer punto es cuando se está analizando la idea de negocio y partimos de la necesidad identificada, lo que creemos que puede funcionar o el problema que se pretende resolver; **por ejemplo:**

- En Puebla el uso de bolsas plásticas está prohibido, por lo que las personas necesitan en qué transportar sus mercancías ya que los negocios ya no pueden entregar bolsas plásticas gratis.
- En la zona metropolitana de Puebla se están construyendo muchas nuevas viviendas, lo que genera grandes desperdicios de escombro, y los costos de los materiales de construcción cada vez son más caros.
- Uno de los principales residuos que se desechan en los centros urbanos son las llantas o neumáticos, y el camión de la basura no se lo lleva, ¿qué se puede hacer?



2. **Empatiza con la necesidad:** Para poder innovar y diseñar correctamente el producto o servicio, se requieren entender las necesidades de los usuarios y/o clientes, para ello se utiliza la herramienta conocida como **Mapa de Empatía** y permite detallar la personalidad del cliente o usuario a partir de una serie de preguntas que ayuden a conocerlo y como relacionarse correctamente con este; cómo piensan, qué sienten, qué escuchan, qué ven, qué dicen, qué hacen, considerando su contexto, escuchando su historia, preguntando detalles específicos de su necesidad.

A continuación, se presenta el diseño de **Mapa de Empatía** con el que se puede realizarse la identificación de las características del o los clientes a los que se desea enfocar el producto o servicio.

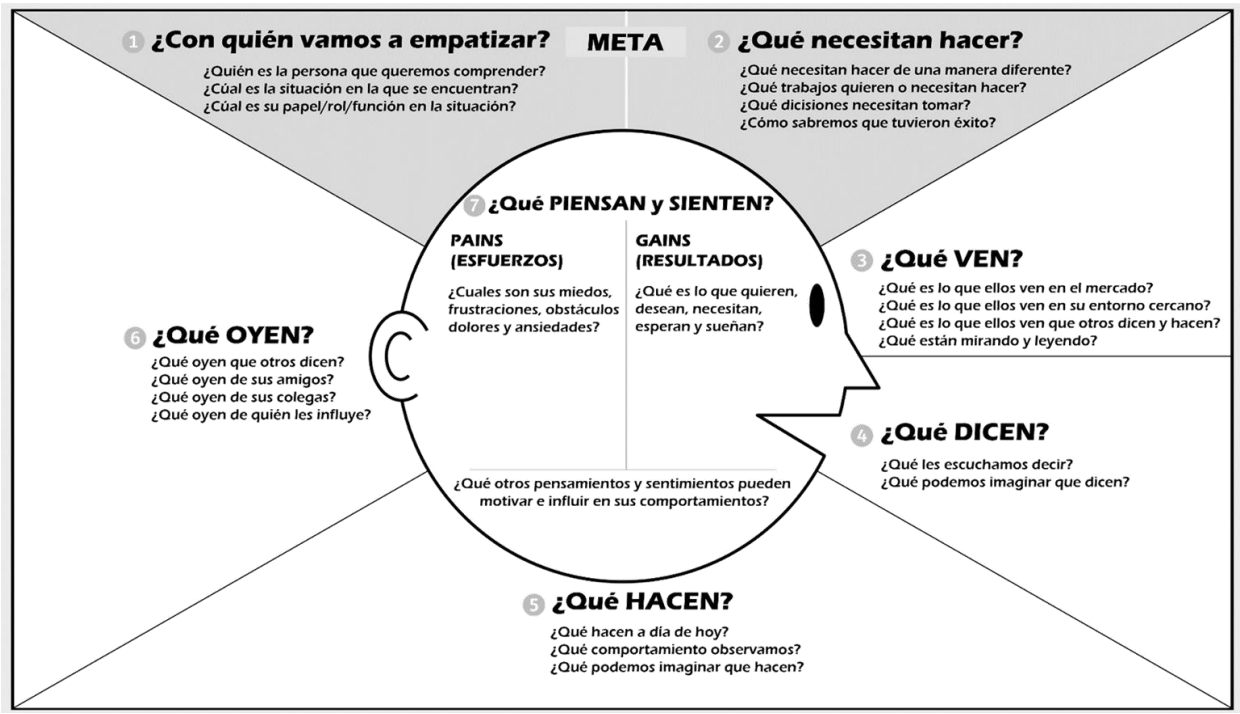
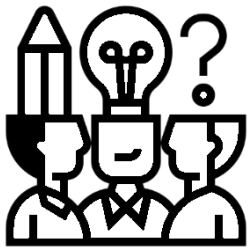
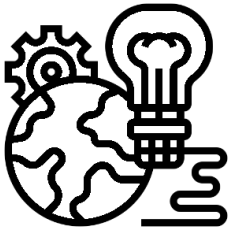


Figura 9.Mapa de empatía, taller de economía circular comunitaria 2021 (LAINES 2021).



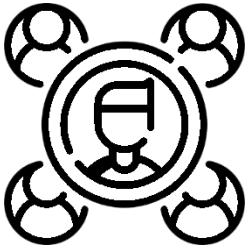
3. Idea de Negocio (Innovación): En este punto es cuando se debe pensar e imaginar soluciones creativas, prototiparlas y evaluarlas para atender la necesidad del cliente o usuario, así como el problema que se busca atender. En este punto se recomienda realizar una lluvia de ideas considerando:

- Innovación orientada al producto.
- Innovación que incremente el valor de un producto o servicio.
- Innovación disruptiva
- Innovación radical orientada al mercado.

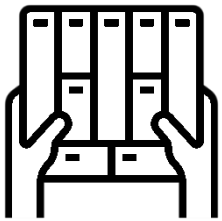


4. **Define sólo o en equipo:** Es importante considerar que cuando se decide emprender un negocio, sea de la naturaleza que sea, se puede decidir realizarse de manera independiente, es decir, de forma tradicional (obviamente considerando los principios de economía circular) o hacerlo en grupo, por lo que esta es una decisión importante para continuar avanzando, ya que si se decide hacerlo en equipo, el presente manual ha abordado el concepto de Economía Social, en el cual se recomienda abordar el modelo de negocio, para lograr una distribución más equitativa de los beneficios económicos, por lo que es importante reflexionar las ventajas de esta modalidad, mismo que se puede revisar en la (**MAIEES)** Metodología de Acompañamiento e Incubación de Empresa de Economía Social (Universidad Iberoamericana Puebla, 2019).

5. **Ecodiseño del Producto o servicio:** En este paso, se procederá a realizar un análisis del producto o servicio en sus diferentes etapas del Ciclo de Vida e identificar sus aspectos e impactos ambientales. Para ello es necesaria la elaboración de un **Diagrama de Flujo** de la fabricación del producto o el servicio que se pretende realizar y por último identificar las etapas que aplican del modelo de Economía Circular. Es importante precisar que en el presente Manual esta etapa se plantea de una forma sencilla y simplificada, sin embargo, es importante considerar que se deberá dar cumplimiento a los requerimientos legales en materia ambiental que apliquen, así como a la normatividad en materia de seguridad laboral, por lo que se recomienda contar con la asesoría de un especialista ambiental que pueda apoyar a revisar los requerimientos aplicables.



6. **Identifica los actores clave (STAKEHOLDERS):** Una vez que se tiene el análisis ambiental del producto o servicio, es importante identificar a los actores clave o **Stakeholders** con los que se puede apoyar e impulsar el modelo de negocio; estos serán aquellos con quienes es necesario vincularse. Estos actores estratégicos pueden ser:
    - Instituciones educativas, principalmente Universidades.
    - Autoridades Locales, Estatales y/o Federales.
    - Legisladores.
    - Asociaciones Civiles.
    - Empresas.
    - Asociaciones Religiosas**.**
    - Cámaras empresariales.



7. Lienzo de Modelo de Negocio (Business Model Canvas): Esta es una herramienta con la que se puede crear el modelo de negocio en un pizarrón o lienzo; esta es muy utilizada por ser simple y tiene la facilidad de interconectar ideas y fomentar la creatividad, ya que se trabaja de forma visual (Hernández, 2022).Esta herramienta agrupa la información necesaria y de forma detallada como un Plan de Negocios respondiendo a preguntas clave a los elementos que pueden intervenir en el modelo de negocio de forma ordenada en un esquema integrado por 9 bloques o lienzos, los cuales se describen a continuación:

1. **Segmentación de clientes**: en este primer apartado se definirá el tipo de clientes y usuarios del modelo de negocio.
2. **Propuesta de valor:** Aquí se visualizará la solución que se ofrece a un problema concreto o la necesidad identificada de los clientes.
3. **Canales:** En este se identificará el o los medios por los cuales se realizará la entrega del producto o servicio al cliente; los canales escogidos repercutirán directamente en la satisfacción de los clientes.
4. **Relación y Comunicación con los clientes:** Aquí se identificará el vínculo que se establezca con los clientes para una mayor fidelización y la manera en la que afecta al resto de los bloques de nuestro lienzo, afectando directamente a la propuesta de valor.
5. **Flujo de ingresos:** Aquí se visualiza cómo se obtendrán los ingresos, definiendo precios únicos o planes de suscripción, afiliación y demás modalidades que resulten en mayores o menores ganancias.
6. **Recursos clave:** En este bloque se identificarán y establecerán los recursos físicos, humanos y monetarios necesarios para el desarrollo del modelo de negocio.
7. **Actividades clave:** Son los procesos primordiales en los que se analiza la buena interrelación entre los distintos bloques que forman el modelo de negocio, principalmente los interno como la producción, logística, etc.
8. **Aliados clave:** Aquí se presentará con quién se pueden realizar sinergias permitiendo crear vínculos como proveedores, empresas de diferentes sectores, etc. Estos pueden desarrollar actividades que el modelo de negocio no realiza o genera por sí misma. Por ejemplo, el alojamiento web, el transporte o la atención telefónica, auditorías etc.
9. **Estructura de costos:** La estructura vendrá determinada por el costo de los recursos y las alianzas clave, así como por otra serie de costos operacionales que se deben detallar en el modelo de negocio, ya que este será la base de la viabilidad económica

Para el presente Manual se ha tomado como herramienta al **Modelo de CANVAS SOCIAL** del Laboratorio de Innovación Económica y Social (LAINES), el cual además de los 9 bloques descritos anteriormente del modelo tradicional, agrega 3 bloques más **y para aplicar los elementos del Modelo de Economía Circular, se agregó un lienzo más, es decir 4 lienzos**, para con ello definir el **Modelo de Canvas Social para Negocios Circulares (MCSNC),** los cuales se describen a continuación:

10. **Personas:** Aquí identificaremos a aquellas personas que formarán parte de nuestro equipo principalmente si se ha decidido trabajar en el esquema social de cooperativa.
11. **Impactos Ambientales (positivos):** Una vez que hemos evaluado los impactos ambientales del modelo de negocio en este bloque describiremos los principales beneficios ambientales que se generará.
12. **Impactos Sociales (positivos):** En este bloque se describirán los beneficios sociales que genera el proyecto, a las personas, la comunidad y a la sociedad en general donde se implementará el modelo de negocio.
13. **Elementos Circulares:** a que elementos del modelo de Economía Circularse vinculan.

Esta herramienta dará altas ventajas para visualizar de manera estratégica el modelo de negocio y entender las interrelaciones entre todos sus elementos, sus beneficios sociales, ambientales y la visión de economía circular. Este análisis se puede repetir y perfeccionar tantas veces como sea necesario hasta alcanzar un alto nivel de precisión que permita establecer un modelo claro, estable y sustentable.

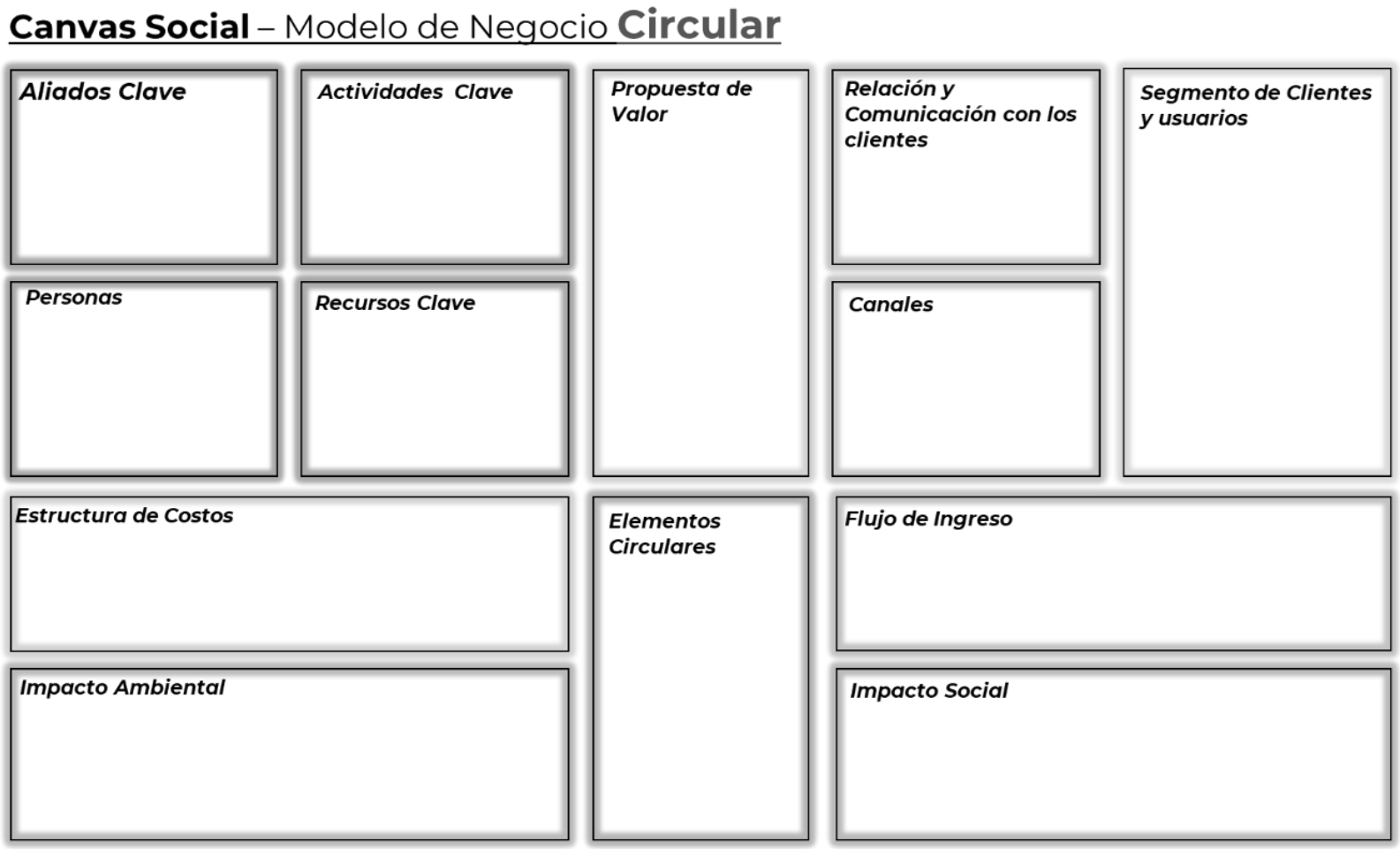
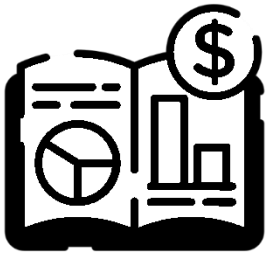


Figura 10. Modelo de Canvas Social para Negocios Circulares (MCSNC). Juan Luis Bolaños B. 2022.



8. Proyección Financiera: Este es un análisis que te permite calcular cuál será el desarrollo del modelo de negocio en un tiempo determinado desde la perspectiva financiera y contable; con esto se pueden anticipar las utilidades o pérdidas. Realizar proyecciones financieras es una tarea compleja, pero no imposible si se trabaja con cuidado durante su elaboración. Por lo general, requiere del apoyo de un economista, administrador de empresas o contador especializado en finanzas (adhamgarcia, 2021). Lo primero que se debe tener en cuenta es conocer bien el mercado, quiénes serán los consumidores y usuarios, quiénes serán los competidores, etcétera.

9. Consideraciones Finales para el desarrollo del Modelo de Negocio Circular: Ahora ya podrás ir cerrando para visualizar la implementación del modelo de negocio, para lo cual se sugiere tomar en consideración los últimos puntos para el proyecto:

a) Elabora un **Cronograma o Plan de Acción** que defina las actividades, responsables y tiempos para la implementación del modelo de negocio.
b) Si ya se tiene definido si se realizará como negocio independiente o como cooperativa, se deberá analizar los requisitos legales para **constituir legalmente el modelo de negocio**.
c) Identifica los **Permisos y Autorizaciones** que requieren. Además del cumplimiento con el Sistema de Administración Tributaria (SAT) existen permisos con las Autoridades Municipales, Estatales y Federales, entre este tipo de permisos podemos encontrar:

- Licencia de Uso de Suelo
- Estudio de Impacto Ambiental (súper Importante)
- Licencia de Funcionamiento
- Programa Interno de Protección Civil
- Plan de Manejo de Residuos, entre otros.

d) Por último, todos aquellos elementos y detalles que permitan la interacción social, es decir la marca o nombre comercial del negocio, sitio web, redes sociales, etc.

6.2 Ideas de negocios circulares aplicables al contexto socioeconómico del Estado de Puebla.

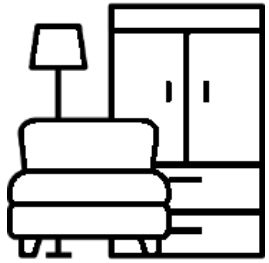
Con el objetivo de incentivar la innovación y el desarrollo de nuevos modelos de negocio basados en los principios de Economía Circular a nivel comunitario o local, ya sea de manera individual o considerando los principios cooperativistas del modelo de Economía Social, se presentan a continuación **3 modelos de negocio circular** y que puedan ser replicados en el Estado de Puebla a fin de reactivar la economía estatal post pandemia de una forma más sustentable apegada los objetivos del Desarrollo Sustentable.

Los modelos de negocio que se describen en el presente Manual están basados principalmente en productos que se convierten en residuos de manejo especial y que por sus características presentan un **alto potencial** de insertarse a estos principios, por lo que se espera que puedan ser implementados en diferentes regiones del estado y se consideren las oportunidades de negocio que estos representan, así como detonar más ideas de negocio innovadoras con el enfoque de la Economía Circular. **Para estos ejemplos se presentará sólo el Modelo Canvas Social para Negocios Circulares (MCSNC) y la corrida financiera**, **sin embardo se recomienda considerar los demás puntos descritos en el manual para dar mayor fortaleza al proceso de implementación.**

Los 3 modelos de Negocio replicables que se presentan en el Manual son los siguientes:

Valorización de residuos de Construcción, mantenimiento y demolición.

Valorización de Textiles



Reparación y regeneración de muebles

6.2.1 Modelo de negocio 1: Valorización de residuos de Construcción, mantenimiento y demolición

Reutilización de residuos de construcción

Este modelo de negocio consiste en el acopio y reutilización de los residuos generados de los procesos de despalme (retiro de cubierta vegetal) y residuos de los procesos de excavación de obras públicas o privadas ya que con una mínima inversión se puede contar con un modelo de negocio circular a partir de uno de los residuos que más se generan en la industria de la construcción.

Los productos que se obtendrán son:

Suelo orgánico o tierra para jardín y áreas verdes, el cual se puede obtener muy fácil siempre y cuando el constructor se comprometa a realizar su separación correctamente sin mezclar con materiales de excavaciones, mismo que se puede usar para nuevas obras, terrenos agrícolas, parques y jardines, incluso para remediación de suelos erosionados y contaminados.

El segundo son materiales que permiten la mejora de suelos para construcción, así como para nivelación e impermeabilización.

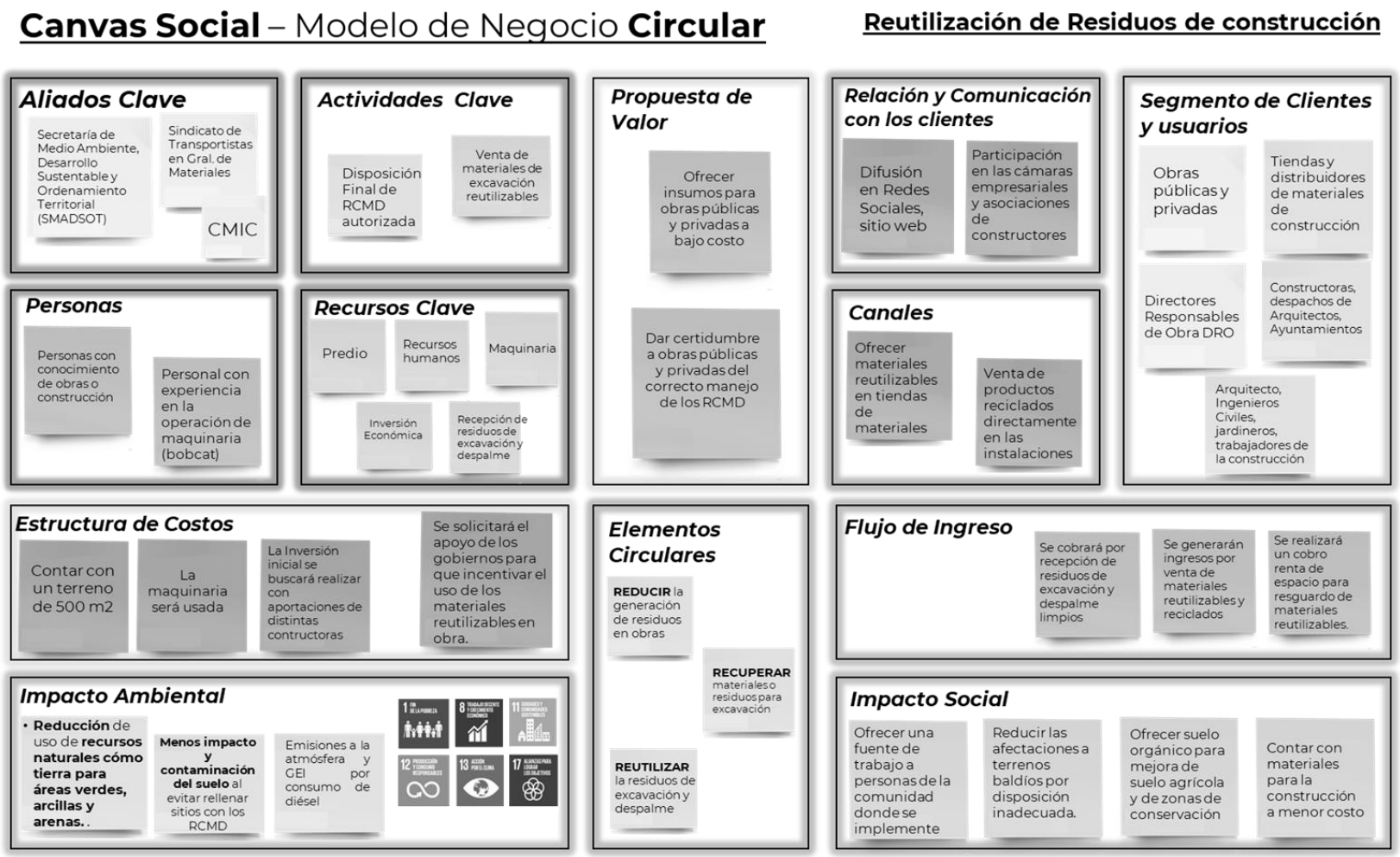
PRODUCTOS A OBTENER DE LA REUTILIZACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN

REUTILIZABLES

Suelo orgánico de material de desplame

Arcillas o tepetate producto de excavaciones

Lienzo de Modelo de Negocio (Business Model Canvas)



Proyección Financiera

PRESUPUESTO DE INVERSIÓN (arranque)		
INVERSION REQUERIDA DE ARRANQUE	$	57,500.00

INVERSIONES	UNIDAD	COSTO
TERRENO (500 metros cuadrádos) (renta)	1	$ 15,000.00
EDIFICIOS (remolque o edificio)	1	$ 25,000.00
MOBILIARIO Y EQUIPO	2	$ 15,000.00
Herramientas (palas, rastrillos, machetes)	2	$ 2,500.00

Puesto de Trabajo	Ingeso diario	Ingreso Mensual
Gerencia y Ventas	$ 280.00	$ 8,400.00
Contabilidad	$ 187.92	$ 1,300.00
Auxiliar de carga	$ 196.14	$ 5,965.93
Auxiliar de separación	$ 196.14	$ 5,965.93
	$ 967.29	$ 21,631.85

	INGRESOS	PRECIO DE VENTA
Productos	Tierra para jardín (despalme m3)	$ 105.00
	Tepetate (m3)	$ 95.00
Servicios	Recepción de RCMD limpio (7m3)	$ 150.00
	Renta de espación para resguardo de reutilizables (m3)	$ 50.00

COSTOS OPERATIVOS

	EGRESOS	COSTO
Costos Fijos	Renta de Terreno	$ 15,000.00
	Nómina	$ 21,631.85
	Agua	$ 1,000.00
	Papelería	$ 5,000.00
	Equipo de protección personal	$ 2,000.00

	COSTOS VARIABLES	% Costo
Productos	Tierra para jardín (despalme m3)	30%
	Tepetate (m3)	20%
Servicios	Recepción de RCMD limpio (7m3)	20%
	Renta de espación para resguardo de reutilizables	10%

Proyección anual de ventas

	INGRESOS	PRECIO DE VENTA	Ventas Mes 1		Ventas Mes 2		Ventas Mes 3		Ventas Mes 4		Ventas Mes 5		Ventas Mes 6	
			Unidades	Costo	Unidades	Costo	Unidades	Costo	Unidades	Costo	Unidades	Costo	Unidades	Costo
Productos	Tierra para jardín (despalme m3)	$ 105.00	80	$ 8,400.00	80	$ 8,400.00	84	$ 8,820.00	84	$ 8,820.00	84	$ 8,820.00	84	$ 8,820.00
Productos	Tepetate (m3)	$ 95.00	90	$ 8,550.00	90	$ 8,550.00	99	$ 9,405.00	99	$ 9,405.00	99	$ 9,405.00	99	$ 9,405.00
Servicios	Recepción de RCMD limpio (7m3)	$ 150.00	250	$ 37,500.00	250	$ 37,500.00	315	$ 47,250.00	315	$ 47,250.00	315	$ 47,250.00	315	$ 47,250.00
Servicios	Renta de espación para resguardo de reutilizables (m3)	$ 50.00	70	$ 3,500.00	70	$ 3,500.00	70	$ 3,500.00	70	$ 3,500.00	70	$ 3,500.00	70	$ 3,500.00
	TOTAL DE INGRESOS			$ 57,950.00		$ 57,950.00		$ 68,975.00		$ 68,975.00		$ 68,975.00		$ 68,975.00

Ventas Mes 7		Ventas Mes 8		Ventas Mes 9		Ventas Mes 10		Ventas Mes 11		Ventas Mes 12		Ventas anuales		
Unidades	Costo	Unidades	Costo	Unidades	Costo	Unidades	Costo	Unidades	Costo	Unidades	Costo	Cantidad	Unidades	Viajes
84	$ 8,820.00	84	$ 8,820.00	92	$ 9,660.00	92	$ 9,660.00	92	$ 9,660.00	92	$ 9,660.00	1,032.00	m3	147.43
99	$ 9,405.00	99	$ 9,405.00	108	$ 10,260.00	108	$ 10,260.00	108	$ 10,260.00	108	$ 10,260.00	1,206.00	m3	172.29
315	$ 47,250.00	315	$ 47,250.00	325	$ 48,750.00	325	$ 48,750.00	325	$ 48,750.00	325	$ 48,750.00	3,690.00	viaje	3,690.00
70	$ 3,500.00	70	$ 3,500.00	84	$ 4,200.00	84	$ 4,200.00	84	$ 4,200.00	84	$ 4,200.00	896.00	m3	128.00
	$ 68,975.00		$ 68,975.00		$ 72,870.00		$ 72,870.00		$ 72,870.00		$ 72,870.00			

	AÑO 1 (VENTAS)	AÑO 2 (VENTAS)	AÑO 3 (VENTAS)	AÑO 4 (VENTAS)	AÑO 5 (VENTAS)
VENTAS	$ 752,255.00	$ 902,706.00	$ 977,931.50	$ 977,931.50	$ 1,128,382.50
GASTOS	$ 684,838.10	$ 739,625.15	$ 820,983.91	$ 787,563.82	$ 921,449.66
EBITDA	$ 67,416.90	$ 163,080.85	$ 156,947.59	$ 190,367.69	$ 206,932.84

EBITDA: Son las siglas en ingles de *Earnings before interests, taxes, depreciations and amortization* (Ganancias antes de intereses, impuestos, depreciaciones y amortizaciones productivas). Mide la capacidad de la empresa para generar beneficios considerando únicamente su actividad productiva. El EBITDA muestra los resultados de un proyecto sin considerar los aspectos financieros como los impuestos a pagar, la amortización de la inversión inicial, el interés producido por algún préstamo bancario del proyecto, etcétera. **Su finalidad es conocer cuánto puede generar un proyecto operativamente** (Universidad Iberoamericana Puebla, 2019)

Análisis de rentabilidad del Modelo de Negocio

Evaluación de rentabilidad	Valor Obtenido	Descripción
TREMA (TMAR) | Tasa de rendimientos mínimo aceptable	**19 %**	Representa una medida de rentabilidad.
TIR | Tasa Interna de Rendimiento	**227 %**	Es una tasa de rendimiento utilizada en el presupuesto de capital para medir y comparar la rentabilidad de las inversiones. Cuanto mayor sea la tasa interna de retorno de un proyecto, más deseable será llevar a cabo el proyecto. **Cuando la TIR es mayor a la TREMA, se puede tener mayor aceptación del proyecto.**
VPN | Valor Actual Neto	**$ 587,685.06**	Este indicador toma en cuenta el valor del dinero a través del tiempo. Cuando es mayor o igual que 0, el proyecto debe aceptarse pues quiere decir que aporta riqueza por encima de la tasa exigida.

Analizando los valores, podemos ver que es un negocio muy rentable para implementar y baja inversión, de contar con el impulso de los constructores y los gobiernos locales, podrá sumar a los objetivos de la Economía Circular y la sustentabilidad del Estado Puebla. Es importante observar que para incrementar las ganancias y los volúmenes de manejo y valorización de estos residuos se puede invertir en renta de maquinaria para manejar mayores volúmenes.

Por otro lado, es importante considerar que para contar con el respaldo de los constructores y el gobierno es necesario considerar los permisos y autorizaciones que de ben gestionarse con las autoridades correspondientes.

En México existen dos negocios similares, el de la empresa Concretos Reciclados S.A. de C.V. y la empresa Concretos Sustentables Mexicanos.

6.2.2 Modelo de negocio 2: Valorización de residuos Textiles

La segunda actividad económica más importante del Estado de Puebla es la industria textil, con una derrama económica en el Estado de Puebla de más de 18 mil 132 millones de pesos al año (Mares, 2021), por una parte, como industria manufacturera y por otro lado, a nivel de entidad federativa, la población ocupada de comercio al por Menor de Ropa, Bisutería y accesorios de vestir se concentró en Estado de México, Ciudad de México y Puebla (México, 2022).

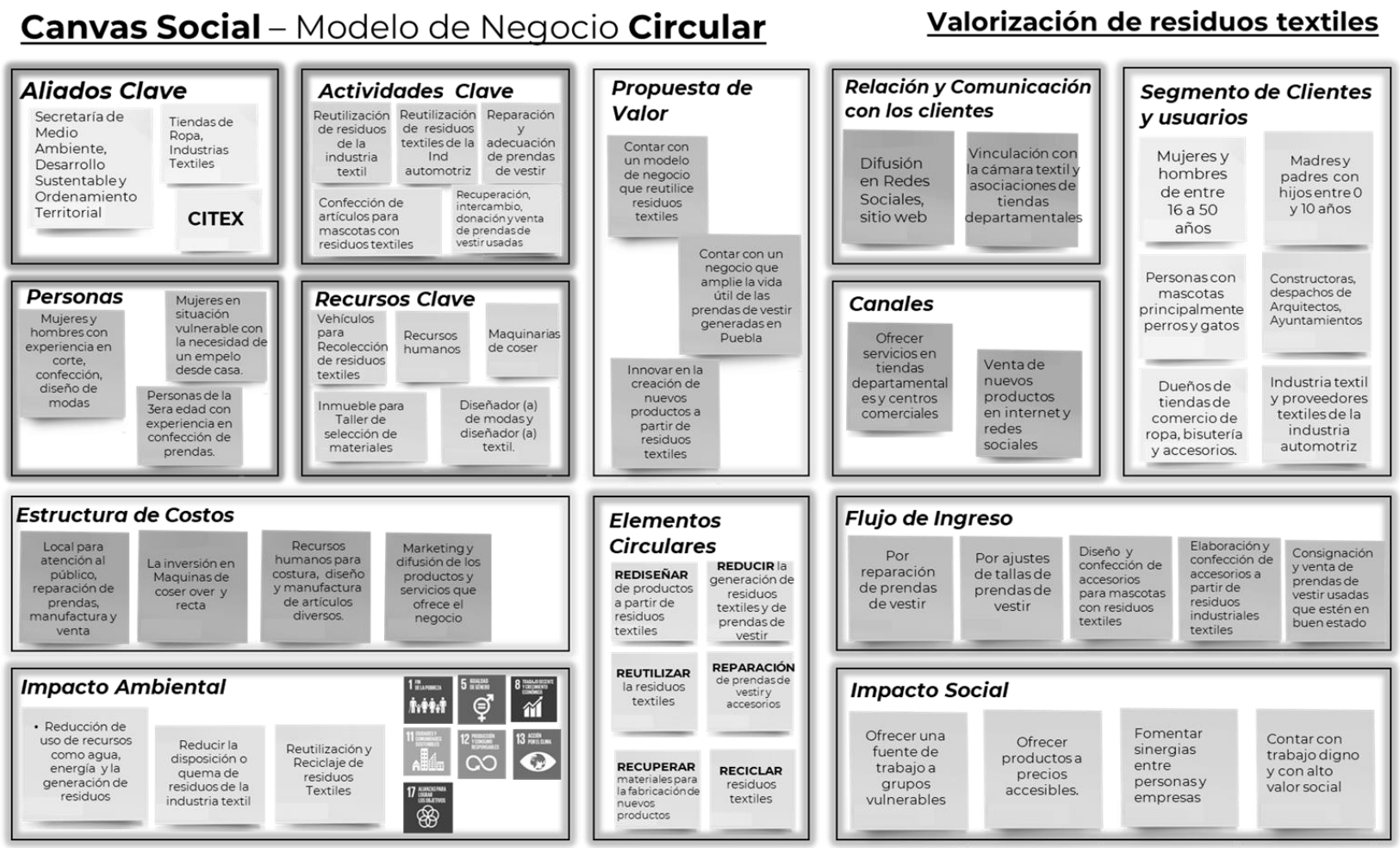
La ONU considera que **la industria textil es la segunda más contaminante del planeta, es responsable del 10% de las emisiones globales de gases de efecto invernadero, además que esta industria consume grandes cantidades de agua, mismas que se descargan en con altos niveles de contaminantes y genera un inmenso volumen de residuos textiles**.

En el **Estado de Puebla** sólo se cuenta con el registro en lo declarado en planes de manejo de residuos de manejo especial que reportan **una generación de 3, 819.70 toneladas anuales de residuos textiles**

En la Ciudad de México se desechan **tres mil 700 millones de toneladas de residuos textiles al año**, sobre todo de ropa de cama e interior, así como cortinas, y sólo se recicla uno por ciento (Delgado, 2022).

De acuerdo con la SEMARNAT el **2.97% de los residuos generados a en casa, es decir, 3,567.80 toneladas diarias** son residuos textiles

Lienzo de Modelo de Negocio (Business Model Canvas)



Proyección Financiera

PRESUPUESTO DE INVERSIÓN (arranque)	
INVERSION REQUERIDA DE ARRANQUE	$ 48,000.00

INVERSIONES	UNIDAD	COSTO
LOCAL COMERCIAL 80 m2 (renta 3 meses)	1	$ 8,000.00
MÁQUINA DE COSER (usadas)	2	$ 17,000.00
ACCESORIOS Y HERRAMIENTAS DE TRABAJO	25	$ 8,000.00
MOBILIARIO Y EQUIPO (mesas y sillas)	4	$ 15,000.00

Puesto de Trabajo	Ingeso diario	Ingreso Mensual
Gerencia y Ventas	$ 280.00	$ 8,400.00
Contabilidad	$ 187.92	$ 1,300.00
Costurerá (ro) 1	$ 179.08	$ 5,447.02
Costurerá (ro) 2	$ 179.08	$ 5,447.02
	$ 826.08	$ 20,594.03

	INGRESOS	PRECIO DE VENTA
Productos	Venta y consignación de prendas usadas	$ 85.00
	Elaboración de accesorios a partir de residuos textiles (monederos, mochilas, bolsas, sandalias, cangureras, entre otros)	$ 200.00
	Elaboración de accesorios para mascotas con desperdicios textiles	$ 150.00
Servicios	Reparación de prendas de vestir	$ 150.00
	Adecuaciones de tallas de prendas de vestir	$ 140.00

COSTOS OPERATIVOS		
	EGRESOS	COSTO
Costos Fijos	Renta de Local	$ 8,000.00
	Nómina	$ 20,594.03
	Agua	$ 700.00
	Electricidad	$ 1,200.00
	Insumos para confección	$ 5,000.00

	COSTOS VARIABLES	% Costo
Productos	Venta y consignación de prendas usadas	45%
	Elaboración de accesorios a partir de residuos textiles (monederos, mochilas, bolsas, sandalias, cangureras, entre otros)	50%
	Elaboración de accesorios para mascotas con desperdicios textiles	70%
Servicios	Reparación de prendas de vestir	70%
	Adecuaciones de tallas de prendas de vestir	70%

Proyección anual de ventas

	INGRESOS	PRECIO DE VENTA	Ventas Mes 1		Ventas Mes 2		Ventas Mes 3		Ventas Mes 4		Ventas Mes 5		Ventas Mes 6	
			Unidades	Costo	Unidades	Costo	Unidades	Costo	Unidades	Costo	Unidades	Costo	Unidades	Costo
Productos	Venta y consignación de prendas usadas	$ 85.00	120	$ 10,200.00	120	$ 10,200.00	135.6	$ 11,526.00	135.6	$ 11,526.00	135.6	$ 11,526.00	135.6	$ 11,526.00
Productos	Elaboración de accesorios a partir de residuos textiles (monederos, mochilas, bolsas, sandalias, cangureras, entre otros)	$ 200.00	100	$ 20,000.00	100	$ 20,000.00	113	$ 22,600.00	113	$ 22,600.00	113	$ 22,600.00	113	$ 22,600.00
Productos	Elaboración de accesorios para mascotas con desperdicios textiles	$ 150.00	200	$ 30,000.00	200	$ 30,000.00	226	$ 33,900.00	226	$ 33,900.00	226	$ 33,900.00	226	$ 33,900.00
Servicios	Reparación de prendas de vestir	$ 150.00	120	$ 18,000.00	120	$ 18,000.00	141.6	$ 21,240.00	141.6	$ 21,240.00	141.6	$ 21,240.00	141.6	$ 21,240.00
Servicios	Adecuaciones de tallas de prendas de vestir	$ 140.00	90	$ 12,600.00	90	$ 12,600.00	106.2	$ 14,868.00	106.2	$ 14,868.00	106.2	$ 14,868.00	106.2	$ 14,868.00
	TOTAL DE INGRESOS			$ 90,800.00		$ 90,800.00		$ 104,134.00		$ 104,134.00		$ 104,134.00		$ 104,134.00

Ventas Mes 7		Ventas Mes 8		Ventas Mes 9		Ventas Mes 10		Ventas Mes 11		Ventas Mes 12		Ventas anuales	
Unidades	Costo	Unidades	Costo	Unidades	Costo	Unidades	Costo	Unidades	Costo	Unidades	Costo	Cantidad	Unidades
135.6	$ 11,526.00	135.6	$ 11,526.00	150	$ 12,750.00	150	$ 12,750.00	150	$ 12,750.00	150	$ 12,750.00	1,653.60	prendas
113	$ 22,600.00	113	$ 22,600.00	130	$ 26,000.00	130	$ 26,000.00	130	$ 26,000.00	130	$ 26,000.00	1,398.00	piezas
226	$ 33,900.00	226	$ 33,900.00	250	$ 37,500.00	250	$ 37,500.00	250	$ 37,500.00	250	$ 37,500.00	2,756.00	piezas
141.6	$ 21,240.00	141.6	$ 21,240.00	144	$ 21,600.00	144	$ 21,600.00	144	$ 21,600.00	144	$ 21,600.00	1,665.60	prendas
106.2	$ 14,868.00	106.2	$ 14,868.00	108	$ 15,120.00	108	$ 15,120.00	108	$ 15,120.00	108	$ 15,120.00	1,249.20	prendas
	$ 104,134.00		$ 104,134.00		$ 112,970.00		$ 112,970.00		$ 112,970.00		$ 112,970.00		

	AÑO 1 (VENTAS)	AÑO 2 (VENTAS)	AÑO 3 (VENTAS)	AÑO 4 (VENTAS)	AÑO 5 (VENTAS)
VENTAS	$ 1,258,284.00	$ 1,409,278.08	$ 1,434,443.76	$ 1,472,192.28	$ 1,509,940.80
GASTOS	$ 1,215,668.20	$ 1,264,294.93	$ 1,312,921.66	$ 1,337,235.02	$ 1,361,548.38
EBITDA	$ 42,615.80	$ 144,983.15	$ 121,522.10	$ 134,957.26	$ 148,392.42

EBITDA: Son las siglas en ingles de *Earnings before interests, taxes, depreciations and amortization* (Ganancias antes de intereses, impuestos, depreciaciones y amortizaciones productivas). Mide la capacidad de la empresa para generar beneficios considerando únicamente su actividad productiva. El EBITDA muestra los resultados de un proyecto sin considerar los aspectos financieros como los impuestos a pagar, la amortización de la inversión inicial, el interés producido por algún préstamo bancario del proyecto, etcétera. **Su finalidad es conocer cuánto puede generar un proyecto operativamente** (Universidad Iberoamericana Puebla, 2019)

Análisis de rentabilidad del Modelo de Negocio

Evaluación de rentabilidad	Valor Obtenido	Descripción
TREMA (TMAR) | Tasa de rendimientos mínimo aceptable	**15 %**	Representa una medida de rentabilidad.
TIR | Tasa Interna de Rendimiento	**163 %**	Es una tasa de rendimiento utilizada en el presupuesto de capital para medir y comparar la rentabilidad de las inversiones. cuanto mayor sea la tasa interna de retorno de un proyecto, más deseable será llevar a cabo el proyecto.**Cuando la TIR es mayor a la TREMA, se puede tener mayor aceptación del proyecto.**
VPN | Valor Actual Neto	**$ 429,295.39**	Este indicador toma en cuenta el valor del dinero a través del tiempo. cuando es mayor o igual que 0, el proyecto debe aceptarse pues quiere decir que aporta riqueza por encima de la tasa exigida.

Este modelo de negocio tiene una rentabilidad aceptable con una baja inversión, dando una buena posibilidad de implementación y con posibilidad de crecimiento a mediano plazo siempre y cuando se puedan hacer sinergias con tiendas departamentales y buena difusión para que haya aceptación de los consumidores, además de contar con el respaldo de la cámara de la industria Textil y de las autoridades estatales y municipales, para incrementar la rentabilidad.

Como ejemplos de modelos similares podemos consultar los que se presentan en las tablas 3, 4 y 5 del presente Manual.

6.2.3 Valorización de Muebles y bienes o residuos voluminosos

La obsolescencia programada ha alcanzado a los muebles que utilizamos a nivel doméstico y a nivel industrial podemos verlo en las oficinas de industrias, corporativas, de gobierno e incluso a nivel escolar, donde en muchas de las ocasiones podemos verlos arrumbados, porque el camión de la basura no se lo lleva, **incluso podemos ver sillas, sillones, y otros muebles abandonados en terrenos baldíos o barrancas.**

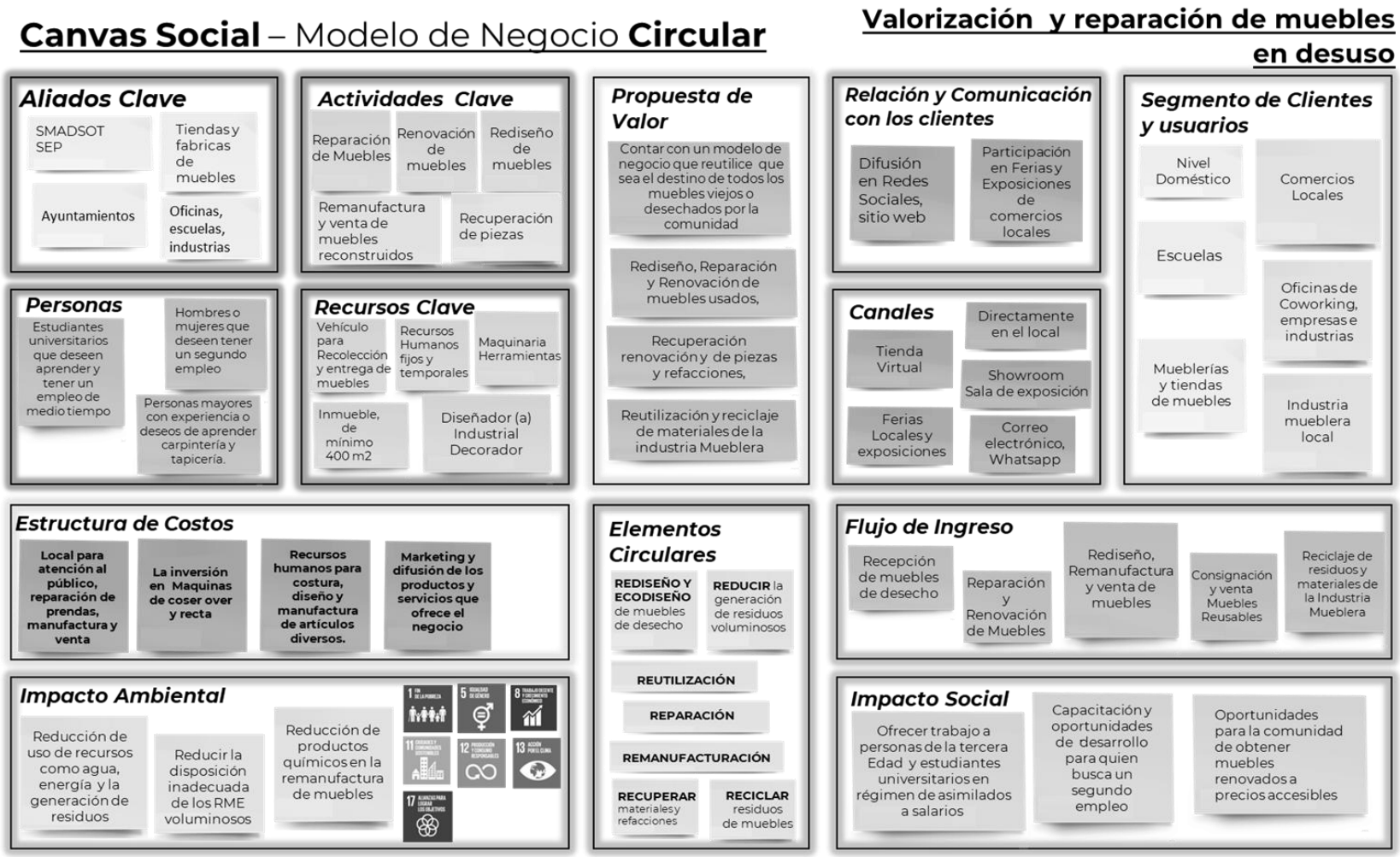
En muchos de los municipios del Estado de Puebla existe un servicio conocido como “descacharrización”, el cual es un servicio en el que el servicio municipal del limpia recoge a nivel domiciliar o en jornadas de recolección sillones, mesas, sillas electrodomésticos como lavadoras, secadoras, refrigeradores televisores, computadoras entre otros que ya no sirven o que el propietario ha decidido desechar, mismos que reparándose pueden mantener su vida útil, sin embargo no todos tienen considerada esta última opción sobre todo a nivel empresarial, estos artículos están considerados como residuos de manejo especial y son susceptibles de valorización.

Actualmente no se cuenta con datos de las cantidades generadas de este tipo de residuos, sin embargo, se han identificado actividades como: reparación, renovación, recuperación de partes de muebles, reciclaje de materiales, rediseño de muebles y venta de muebles renovados.

.

5.5.3 Valorización de Muebles y bienes o residuos voluminosos

Lienzo de Modelo de Negocio (Business Model Canvas)



Proyección Financiera

PRESUPUESTO DE INVERSIÓN (arranque)	
INVERSION REQUERIDA DE ARRANQUE	$ 60,700.00

INVERSIONES	UNIDAD	COSTO
LOCAL COMERCIAL 300 m2 (renta 1 mese)	1	$ 30,000.00
MÁQUINA DE COSER (usadas)	2	$ 17,000.00
ACCESORIOS Y HERRAMIENTAS DE TRABAJO	10	$ 6,000.00
EGRAPADORA PARA MADERA	1	$ 1,200.00
MOBILIARIO Y EQUIPO (mesas y sillas)	3	$ 6,500.00

Puesto de Trabajo	Ingeso diario	Mensual
Gerencia y Ventas	$ 350.00	$ 10,500.00
Contabilidad	$ 187.92	$ 1,300.00
Carpintero 1	$ 196.14	$ 5,965.93
Tapicero 1	$ 190.22	$ 5,785.86
Recolector	$ 250.00	$ 7,604.17
Ayudante 1	$ 183.78	$ 5,589.98
Subtotal	$ 1,358.06	$ 36,745.93

	INGRESOS	PRECIO DE VENTA
Productos	Reparación de muebles	$ 850.00
	Renovación	$ 1,500.00
	Venta de materiales para reciclaje(kg)	$ 8.00
Servicios	Disposición de muebles de desecho (x recolección)	$ 150.00
	Venta por Consignación	$ 350.00

COSTOS OPERATIVOS		
	EGRESOS	COSTO
Costos Fijos	Renta del Local	$ 30,000.00
	Nómina	$ 36,745.93
	Agua	$ 800.00
	Electricidad	$ 1,200.00
	Insumos para confección	$ 5,000.00
	COSTOS VARIABLES	% Costo
Productos	Reparación de muebles	50%
	Renovación	50%
	Venta de materiales	80%
Servicios	Disposición de muebles de desecho (x recolección)	50%
	Venta por Consignación	40%

Proyección anual de ventas

	INGRESOS	PRECIO DE VENTA	Ventas Mes 1		Ventas Mes 2		Ventas Mes 3		Ventas Mes 4		Ventas Mes 5		Ventas Mes 6	
			Unidades	Costo	Unidades	Costo	Unidades	Costo	Unidades	Costo	Unidades	Costo	Unidades	Costo
Productos	Reparación de muebles	$ 850.00	75	$ 63,750.00	75	$ 63,750.00	82.5	$ 70,125.00	82.5	$ 70,125.00	82.5	$ 70,125.00	82.5	$ 70,125.00
Productos	Renovación	$ 1,500.00	35	$ 52,500.00	35	$ 52,500.00	38.5	$ 57,750.00	38.5	$ 57,750.00	38.5	$ 57,750.00	38.5	$ 57,750.00
Productos	Venta de materiales para reciclaje(kg)	$ 8.00	150	$ 1,200.00	150	$ 1,200.00	165	$ 1,320.00	165	$ 1,320.00	165	$ 1,320.00	165	$ 1,320.00
Servicios	Disposición de muebles de desecho (x recolección)	$ 150.00	60	$ 9,000.00	60	$ 9,000.00	68.4	$ 10,260.00	68.4	$ 10,260.00	68.4	$ 10,260.00	68.4	$ 10,260.00
Servicios	Venta por Consignación	$ 350.00	40	$ 14,000.00	40	$ 14,000.00	45.6	$ 15,960.00	45.6	$ 15,960.00	45.6	$ 15,960.00	45.6	$ 15,960.00
	TOTAL DE INGRESOS			$ 140,450.00		$ 140,450.00		$ 155,415.00		$ 155,415.00		$ 155,415.00		$ 155,415.00

Ventas Mes 7		Ventas Mes 8		Ventas Mes 9		Ventas Mes 10		Ventas Mes 11		Ventas Mes 12		Ventas anuales	
Unidades	Costo	Unidades	Costo	Unidades	Costo	Unidades	Costo	Unidades	Costo	Unidades	Costo	Cantidad	Unidades
82.5	$ 70,125.00	82.5	$ 70,125.00	90	$ 76,500.00	90	$ 76,500.00	90	$ 76,500.00	90	$ 76,500.00	1,005.00	Muebles
38.5	$ 57,750.00	38.5	$ 57,750.00	40.95	$ 61,425.00	40.95	$ 61,425.00	40.95	$ 61,425.00	40.95	$ 61,425.00	464.80	Muebles
165	$ 1,320.00	165	$ 1,320.00	180	$ 1,440.00	180	$ 1,440.00	180	$ 1,440.00	180	$ 1,440.00	2,010.00	piezas
68.4	$ 10,260.00	68.4	$ 10,260.00	75	$ 11,250.00	75	$ 11,250.00	75	$ 11,250.00	75	$ 11,250.00	830.40	Mueble
45.6	$ 15,960.00	45.6	$ 15,960.00	50	$ 17,500.00	50	$ 17,500.00	50	$ 17,500.00	50	$ 17,500.00	553.60	Mueble
	$ 155,415.00		$ 155,415.00		$ 168,115.00		$ 168,115.00		$ 168,115.00		$ 168,115.00		

	AÑO 1 (VENTAS)	AÑO 2 (VENTAS)	AÑO 3 (VENTAS)	AÑO 4 (VENTAS)	AÑO 5 (VENTAS)
VENTAS	$ 1,885,850.00	$ 1,980,142.50	$ 2,074,435.00	$ 2,131,010.50	$ 2,168,727.50
GASTOS	$ 1,813,324.10	$ 1,885,857.06	$ 1,958,390.03	$ 1,994,656.51	$ 2,030,922.99
EBITDA	$ 72,525.90	$ 94,285.44	$ 116,044.97	$ 136,353.99	$ 137,804.51

EBITDA: Son las siglas en ingles de *Earnings before interests, taxes, depreciations and amortization* (Ganancias antes de intereses, impuestos, depreciaciones y amortizaciones productivas). Mide la capacidad de la empresa para generar beneficios considerando únicamente su actividad productiva. El EBITDA muestra los resultados de un proyecto sin considerar los aspectos financieros como los impuestos a pagar, la amortización de la inversión inicial, el interés producido por algún préstamo bancario del proyecto, etcétera. **Su finalidad es conocer cuánto puede generar un proyecto operativamente** (Universidad Iberoamericana Puebla, 2019)

Análisis de rentabilidad del Modelo de Negocio

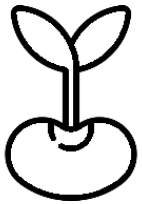
Evaluación de rentabilidad	Valor Obtenido	Descripción
TREMA (TMAR) | Tasa de rendimientos mínimo aceptable	**19%**	Representa una medida de rentabilidad.
TIR | Tasa Interna de Rendimiento	**90%**	Es una tasa de rendimiento utilizada en el presupuesto de capital para medir y comparar la rentabilidad de las inversiones. cuanto mayor sea la tasa interna de retorno de un proyecto, más deseable será llevar a cabo el proyecto.**Cuando la TIR es mayor a la TREMA, se puede tener mayor aceptación del proyecto.**
VPN | Valor Actual Neto	**$ 352,365.26**	Este indicador toma en cuenta el valor del dinero a través del tiempo. cuando es mayor o igual que 0, el proyecto debe aceptarse pues quiere decir que aporta riqueza por encima de la tasa exigida.

Incorporar los principios de circularidad en un modelo de negocio tradicional como tapicería y reparación de muebles permite incorporar mejores criterios operación y la diversificación de acciones que incrementen la rentabilidad del modelo de negocio, aun cuando la inversión no es tan baja, la rentabilidad es muy buena y se incrementará en la medida en que la población de la comunidad conozca el negocio, así como se cuenten con las sinergias o alianzas estratégicas descritas en el Canvas Social para negocios circulares.

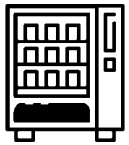
Hay que tener en cuenta que siempre existirán personas que deseen deshacerse, reparar o renovar sus muebles al igual que habrá personas que deseen adquirir muebles a bajo costo, así como empresas que inician con bajos presupuestos y necesitan equipamiento de sus instalaciones. Como ejemplos de modelos similares podemos consultar los que se presentan en las tablas 3 y 4 del presente Manual.

Además de los modelos de negocio que se han descrito en el presente Manual, se enlistan a continuación algunas otras ideas negocio circular que pueden desarrollarse.

Tabla 9. Ideas para el desarrollo de negocios circulares en Puebla. Elaboración Propia 2022.

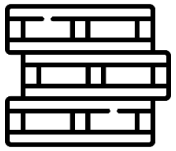
Ideas para el desarrollo de Negocios Circulares	
	Centro de acopio de residuos sólidos urbanos (Inorgánicos Reciclables) Un centro de acopio de residuos sólidos urbanos es un modelo de negocio que puede aplicar actividades de reutilización, reparación, recuperación y obviamente de reciclaje, el cual tiene gran rentabilidad en casi todas las regiones a nivel estatal.
	Compostaje de residuos orgánicos a nivel domiciliar o para restaurantes. Contar con un espacio para realizar la transformación de los residuos orgánicos en composta o fertilizante orgánico, y realizar el cobro por recolección, es un negocio creciente en la zona metropolitana del valle de Puebla, con posibilidades de implementación en las regiones con mayor crecimiento poblacional del Estado. Este modelo de negocio ha crecido mucho, al carecer de iniciativas de las autoridades municipales por atender esta demanda de la población que desea ser responsable ambientalmente con sus residuos. Puede consultar el Manual 2 de Agricultura Urbana para conocer procesos de compostaje.
	**Recuperación de Semillas de los residuos orgánicos para huertos urbanos.** Previo a que los generadores depositen las semillas de las frutas o verduras en el contenedor de basura o de residuos orgánicos, estas se separan y almacenan, para ser recolectadas recurrentemente y convertirse en nuevas frutas o verduras en terrenos definidos para ello, o pueden ser reutilizadas en casa, creando negocios o trueque entre vecinos, lo que incrementará la creación de huertos urbanos o domésticos por procesos como lo explica el Manual 2 de Agricultura Urbana.
Ideas para el desarrollo de Negocios Circulares	
	Bazar de prendas y objetos usados El incremento de los precios de los productos de consumo cada día complica a las personas su adquisición, por lo que los negocios de intercambio, donación y venta de ropa, muebles para el hogar y bebés, equipos electrónicos, juguetes, entre otros artículos usados o de segunda mano son una

alternativa económica para muchas personas, además de un modelo de negocio muy rentable. Sin embargo, es importante tener cuidado con productos robados.



Venta a granel de productos de limpieza y aseo personal
La tecnología hoy no sólo permite que existan máquinas expendedoras de muchos productos, sino que también, ha evolucionado para llenar envases con productos líquidos como productos de limpieza o higiene personal, así como existen lugares para rellenar un garrafón con agua purificada, estas máquinas son una gran alternativa para la reutilización de envases y reducir la generación de residuos.

Reparación y recuperación de partes de Equipos Electrónicos
El uso de dispositivos electrónicos en nuestra sociedad sigue creciendo y con ello la generación de residuos electrónicos y el agotamiento de minerales usados para estos dispositivos; por lo que el contar con un negocio que ayude a ampliar la vida útil de estos productos es indispensable en nuestra sociedad, además de ser muy rentable por su demanda y altos costos de los nuevos dispositivos.



Reutilización y fabricación de nuevos productos usando madera de desecho Pallets (tarimas)
El Estado de Puebla existe una gran demanda de negocios que den aprovechamiento a la madera que desecha la industria principalmente automotriz. Las tarimas y cajas de madera ser reutilizadas regenerando tarimas rotas, en la fabricación de nuevos productos o muebles incluso la pedacería puede ser usada como leña, evitando con esto la deforestación en las comunidades,

Bibliografía

(LAINES), L. d. (enero de 2016). *Universidad Iberoamericana Puebla.* Obtenido de https://micrositios.iberopuebla.mx/site-laines/index.php?r=site%2Flaines

(SEMARNAT), S. d. (2020). *Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de los Residuos (DBGIR).* Ciudad de México (CDMX): Lucart Estudio S.A. de C.V.

adhamgarcia. (01 de Julio de 2021). *Wise Tecnology Group*. Obtenido de Como hacer proyecciones financieras para tu empresa: https://wiseitgroup.com/2021/01/07/como-hacer-proyecciones-financieras-para-tu-empresa/

AEICE Cluster Hábitat Eficiente. (2019). E3. Guía metodológica de implantación en la industria del hábitat. Castilla y León , España .

Bureau, M. (24 de Enero de 2020). *Motor Pasión* . Obtenido de https://www.motorpasion.com.mx/industria/neumaticos-aire-bridgestone-llegaran-este-ano-a-calles

Burnett, L. (18 de 06 de 2019). *MILENIO DIGITAL*. Obtenido de https://www.milenio.com/estilo/corona-presenta-latas-eliminar-plastico-empaques

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión;. (Última reforma publicada DOF 11-04-2022). Ley Geneal del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente,, LGEEPA. Ciudad de México, Ciudad de México, México: Diario Oficial de la Federación.

COEPLAN. (17 de Noviembre de 2022). *Mejora Ambiental de producto Mejora Ambiental de producto*. Obtenido de Ecodiseño y economía circular: https://ecodes.org/hacemos/produccion-y-consumo-responsable/economia-baja-en-carbono-y-circular/coeplan/ecodiseno-y-economia-circular#:~:text=Seg%C3%BAn%20la%20Agencia%20Federal%20Alemana,una%20de%20las%20herramientas%20m%C3%A1s

Consumidor, P. F. (22 de Diciembre de 2019). *Blog de la Procuraduría Federal del Consumidor*. Obtenido de https://www.gob.mx/profeco/articulos/obsolescencia-programada-disenados-para-morir

Cortinas, C. (2021). Bases para crear emprendimientos sociales en una economía circular. Puebla, Puebla, México: www.cristinacoritnas.org.

Delgado, S. (13 de 01 de 2022). *Gaceta UNAM*. Obtenido de https://www.gaceta.unam.mx/los-residuos-textiles-altos-contaminantes/

Endeavor. (2022). *Scan Puebla, Panorama del ecosistema de innovación y emprendimiento.* Ciudad de México: Endeavor México.

Expansión. (17 de Octubre de 2022). *Los retos pendientes del sector textil para ser más sostenible*. Obtenido de https://www.expansion.com/economia/2022/10/17/634c8860e5fdea57538b4605.html

Finanzas, S. d. (15 de Febrero de 2021). *Gobierno de Puebla*. Obtenido de Presenta INEGI al gobierno estatal indicadores sociodemográficos del estado: https://puebla.gob.mx/index.php/noticias/item/4596-presenta-inegi-al-gobierno-estatal-indicadores-sociodemograficos-del-estado#:~:text=Puebla%20tiene%206%20millones%20583,m%C3%A1s%20poblaci%C3%B3n%20en%20el%20pa%C3%ADs.

Foundation, T. E. (13 de 10 de 2022). Introducción a la economía circular. *Introducción a la economía circular*. Whatstandwell, Inglaterra.

Fuentes, V. (25 de 09 de 2021). *Motor Pasión*. Obtenido de https://www.motorpasion.com/seguridad/michelin-pone-a-rodar-sus-neumaticos-aire-a-prueba-pinchazos-promete-tenerlos-calle-2024

Hernández, A. (28 de Octubre de 2022). *Economía TIC | Emprendedores* . Obtenido de Business Model Canvas: El lienzo de modelos de negocio: https://economiatic.com/business-model-canvas/

Mares, A. (30 de Marzo de 2021). *Puebla genera 18 132 millones de pesos anuales en producción textil*. Obtenido de FASHION Network: https://mx.fashionnetwork.com/news/Puebla-genera-18-132-millones-de-pesos-anuales-en-produccion-textil,1291364.html

Materiales, I. n. (31 de 10 de 2022). *Comunicaciones* . Obtenido de http://b.materiales.siac.gob.mx/

México, G. d. (Octubre de 2022). *Data México*. Obtenido de Comercio al por Menor de Ropa, Bisutería y Accesorios de Vestir: https://datamexico.org/es/profile/industry/retail-trade-of-clothing-jewelery-and-clothing-accessories

ONU, O. d. (20 de Julio de 2016). *Unidad de Comunicaciones del PNUMA para América Latina y el Caribe*. Obtenido de Comunicado de Prensa: https://www.cepal.org/es/comunicados/la-extraccion-mundial-materiales-se-triplico-cuatro-decadas-agudiza-cambio-climatico-la

ONU, O. d. (26 de Octubre de 2022). *Comunicado ONU Cambio Climático*. Obtenido de https://unfccc.int/es/news/los-planes-climaticos-siguen-siendo-insuficientes-se-necesitan-medidas-mas-ambiciosas-ya

ONU, O. d. (15 de Noviembre de 2022). *Departamento de Asuntos Económicos y Sociales*. Obtenido de UNU Noticias: https://www.un.org/es/desa-es/la-poblaci%C3%B3n-mundial-llegar%C3%A1-8000-millones-en-2022

PROFECO, P. F. (23 de Agosto de 2021). *Blog PROFECO*. Obtenido de https://www.gob.mx/profeco/es/articulos/economia-circular?idiom=es#:~:text=La%20Econom%C3%ADa%20Circular%20(EC)%20es,no%20pueden%20volver%20al%20medio

Puebla, G. d. (2021). *Plan Estatal de Desarrollo 2019-2024.* http://giep.puebla.gob.mx/Documentos/2018/trtrrt/PlanEstataldeDesarrollo2019-2024.pdf: Gobierno del Estado de Puebla.

Puebla, S. d. (2020). *Programa Sectorial de Desarrollo Económico .* Puebla: Gobierno del Estado de Puebla 2019-2024.

Puebla, U. I. (2019). *(MAIEES) Metodología de Acompañamiento e Incubación de empresa de Economía Social.* San Andrés Cholula, Puebla, México.: Fundación Slim.

Puebla., P. O. (12 de julio de 2019). • Ley para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial para el Estado de Puebla. (LPGIRSUMEEP) . • *Ley para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial para el Estado de Puebla. (LPGIRSUMEEP)* . Pueba , Puebla, México: Honorable Congreso del Estado de Puebla.

República, P. d. (12 de Julio de 2019). *Diario Oficial de la Federacion DOF*. Obtenido de PLAN Nacional de Desarrollo 2019-2024.: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5565599&fecha=12/07/2019#gsc.tab=0

Secretaría de Medio Ambiente, D. S. (2021). *Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial del Estado de Puebla 2021-2024.* San Andrés Cholula, Puebla.: Gobierno del Estado de Puebla. Obtenido de https://smadsot.puebla.gob.mx/residuos/2-uncategorised/33-programa-estatal-para-la-prevencion-y-gestion-integral-de-residuos#:~:text=El%20Programa%20Estatal%20para%20la,y%20objetivos%20de%20la%20materia.

Secretaría de Medio Ambiente, D. S. (14 de Octubre de 2022). *Unidad de Transparencia Gobierno del Estado de Puebla* . Obtenido de Plataforma de transparencia: https://consultapublicamx.plataformadetransparencia.org.mx/vut-web/faces/view/consultaPublica.xhtml#tarjetaInformativa

Unidas, O. d. (25 de Septiembre de 2015). *Objetivos del Desarrollo Sostenible ONU, Agenda 2030*. Obtenido de https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/

Glosario

A

Aguas residuales

Las aguas de composición variada provenientes de las descargas de usos público urbano, doméstico, industrial, comercial, de servicios, agrícola, pecuario, de las plantas de tratamiento y en general, de cualquier uso, así como la mezcla de ellas. 19

B

Bioacumulación

Es el proceso de acumulación de sustancias químicas en organismos vivos de forma que estos alcanzan concentraciones más elevadas que las concentraciones en su medio o en los alimentos. 21

Biodiversidad

La variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otros, los ecosistemas terrestres, marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte 7

C

Capital natural

El capital natural engloba los recursos naturales, renovables y no renovables, considerados como stock de activos proveedores de un flujo de bienes y servicios de los ecosistemas. 14

D

Diagnóstico Básico

Es el estudio que considera la cantidad y composición de los residuos, así como la infraestructura para manejarlos integralmente. 7

E

Efecto invernadero

Efecto por el cual el calor del sol que llega a la tierra no es rebotado de nuevo al espacio en su totalidad y permanece en cierto porcentaje, dando lugar a una temperatura ideal para la vida del planeta tierra. 21

Energías renovables

Son aquellas cuya fuente reside en fenómenos de la naturaleza, procesos o materiales susceptibles de ser transformados en energía aprovechable por el ser humano, que se regeneran naturalmente, por lo que se encuentran

disponibles de forma continua o periódica, y que al ser generadas no liberan emisiones contaminantes 13

Estudio de Impacto Ambiental

Proceso que se realiza para la valoración de los distintos Impactos ambientales, producidos en las distintas actividades productivas, obras o proyectos en el medio ambiente 48

Eutrofización

Proceso de contaminación en las aguas de lagos, ríos, lagunas etc. provocado por el exceso de nutrientes en el agua, principalmente nitrógeno y fósforo, procedentes mayoritariamente de las actividades del hombre. 20

Externalidades

Las externalidades se producen cuando las actividades sociales o económicas de un grupo de personas tienen un impacto sobre otro (el ambiente se considera como un grupo más), y dicho impacto no está plenamente tomado en cuenta por el primer grupo 14

G

Gases criterio

Son sustancias como el bióxido de azufre, el bióxido de nitrógeno, el monóxido de carbono, material particulado y ozono 20

Gestión Integral de los Residuos

Conjunto articulado e interrelacionado de acciones normativas, operativas, financieras, de planeación, administrativas, sociales, educativas, de monitoreo, supervisión y evaluación, para el manejo de residuos, desde su generación hasta la disposición final, a fin de lograr beneficios ambientales, la optimización económica de su manejo y su aceptación social, respondiendo a las necesidades y circunstancias de cada localidad o región. 7

I

Innovación disruptiva

Aplicación de nuevas ideas que conducen a la modificación de productos, servicios y procesos, generando cambios drásticos en el mercado, las empresas y el comportamiento de los consumidores.43

Ll

Lluvia ácida

La lluvia ácida se forma cuando la humedad del aire se combina con óxidos de nitrógeno y dióxido de azufre o trióxido de azufre emitidos por fábricas, centrales eléctricas, calderas de calefacción y vehículos que queman carbón o productos derivados del petróleo que contengan azufre. 20

M

Medio ambiente

El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados, es decir, la relación sociedad – naturaleza. 8

P

Plan de Manejo de Residuos

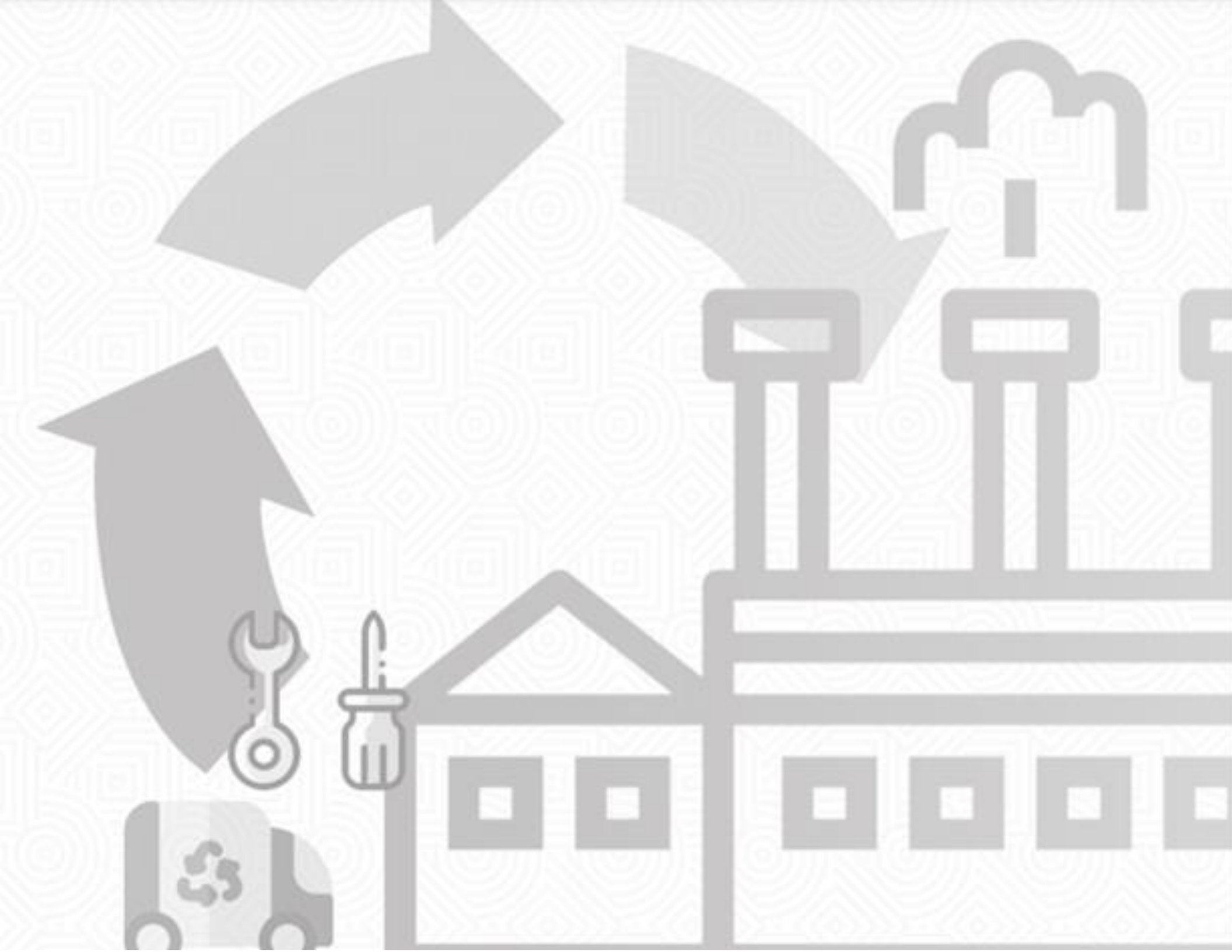
Instrumento cuyo objetivo es minimizar la generación y maximizar la valorización de residuos sólidos urbanos, residuos de manejo especial y residuos peligrosos específicos, bajo criterios de eficiencia ambiental, tecnológica, económica y social, con fundamento en el Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de Residuos, diseñado bajo los principios de responsabilidad compartida y manejo integral, que considera el conjunto de acciones, procedimientos y medios viables e involucra a productores, importadores, exportadores, distribuidores, comerciantes, consumidores, usuarios de subproductos y grandes generadores de residuos, según corresponda, así como a los tres niveles de gobierno. 48

Lista de Figuras

Figura 1 Ciclos naturales de los flujos de materia y energía en la naturaleza. Elaboración Propia 15
Figura 2. Elementos del Modelo de la Economía Circular, Referencia Fundación Cristina Cortinas, 2022 17
Figura 3. Etapas del modelo de economía lineal. Elaboración propia. 23
Figura 4. Etapas del Ciclo de Vida de un producto. Elaboración Propia 24
Figura 5. Estadísticas de generación de Residuos Sólidos Urbanos en Puebla. Elaboración Propia 35
Figura 6. Concentración de empresas en industrias de valor agregado. Endeavor, México 2022 36
Figura 7. Distribución de emprendimientos por sector en Puebla. Endeavor, México 2022 37
Figura 8. Clasificación de residuos en México. Juan Luis Bolaños B., 2022. 44
Figura 9.Mapa de empatía, taller de economía circular comunitaria 2021 (LAINES 2021) 51
F**igura 10**. Modelo de Canvas Social para Negocios Circulares (MCSNC). Juan Luis Bolaños B. 2022 55

Lista de tablas

Tabla 1. Marco legal en materia de residuos de aplicación Nacional y para el Estado de Puebla. Elaboración propia. ---------- 12
Tabla 2.Diferencia entre Aspecto Ambiental e Impacto Ambiental. Elaboración Propia. ---------- 26
Tabla 3. Modelos de negocio circular implementados a nivel internacional. Elaboración Propia. ---------- 29
Tabla 4. Modelos de negocio circular implementados a nivel nacional. Elaboración Propia. ---------- 31
Tabla 5. Modelos de negocio circular implementados a nivel estatal. Elaboración propia. ---------- 33
Tabla 6. División de los residuos sólidos urbanos. Elaboración propia. ---------- 43
Tabla 7. Potencial de valorización de los residuos sólidos urbanos. Juan Luis Bolaños B., 2022. ---------- 45
Tabla 8. Potencial de valorización de los residuos de manejo especial. Juan Luis Bolaños B., 2022. ---------- 47
Tabla 9. Ideas para el desarrollo de negocios circulares en Puebla. Elaboración Propia 2022 ---------- 73



Puebla

2019 - 2024