

**Ley Yolanda**

Capacitación en ambiente



## **Módulo 3** | Economía Circular



En nuestro compromiso por promover prácticas sostenibles y respetuosas con el ambiente, te recordamos la importancia de reducir la impresión de papel.



# Índice

1. Introducción
2. Nociones básicas
3. Surgimiento Economía Circular
4. Modelo de gestión regenerativo
5. Economía Lineal vs Economía circular
6. Principios Economía Circular
7. Beneficios de la economía circular
8. Las 9R de la Economía Circular
9. Economía Circular y Gestión Integral de Residuos
10. Reciclaje y economía circular
11. Leyes de responsabilidad extendida del productor
12. Empresas EC
13. Bibliografía

## Colaboraron en la Elaboración:

Dirección Provincial de Gestión de Residuos | Ministerio de Ambiente y Cambio Climático:  
Luisina Zanutti / Dra. Rocío Vicentín / Ing. Amb. Emilse Ríos / Arq. Germán Eichman  
Ing. Amb. Sofía Maza / Ing. Amb. Cecilia Álvarez

## Colaboró en el Diseño:

Dirección General de Formación de Recursos Humanos

Colaboración instituciones que conforman la Mesa de Trabajo

### 1. Introducción

La economía circular (EC) es un modelo económico que busca modificar la forma en que producimos y consumimos. Frente a la economía lineal de extracción, producción, consumo y desperdicio, la EC alienta un flujo constante, en la que los residuos puedan ser utilizados como recursos para reingresar al sistema productivo. El objetivo es preservar el valor de los materiales y productos durante el mayor tiempo posible. De esta manera, se reducen los desechos y se extraen menos bienes naturales del planeta.

Es una concepción que podemos aplicar en diferentes procesos, reconociendo las posibilidades que tenemos como consumidores de extender la vida útil de los bienes, ser eficientes en el consumo de recursos, elegir productos elaborados con materiales reciclados, y reconocer que el planeta no tiene ni recursos ilimitados ni capacidad ilimitada de absorber desechos.

Impulsar la EC permite proteger la naturaleza, fortalecer las economías locales y regionales, mejorar el acceso a bienes y servicios y la calidad ambiental de los territorios.

### 2. Nociones básicas

La economía circular (EC) es un modelo económico que busca modificar la forma en que se producimos y consumimos. Frente a la economía lineal de extracción, producción, consumo y desperdicio, la EC alienta un flujo constante, en la que los residuos puedan ser utilizados como recursos para reingresar al sistema productivo. El objetivo es preservar el valor de los materiales y productos durante el mayor tiempo posible. De esta manera, se reducen los desechos y se extraen menos bienes naturales del planeta.

#### **Algunas nociones básicas de Economía Circular incluyen:**

- Cierre de ciclos de materiales: Se enfoca en reutilizar, reciclar y recuperar materiales en

lugar de desecharlos para reducir la extracción de recursos naturales.

- **Diseño sostenible:** Se promueve la creación de productos que sean duraderos, reparables y reciclables, favoreciendo la circularidad de los materiales.
- **Eco-innovación:** Se fomenta la investigación y el desarrollo de nuevas tecnologías y procesos que permitan una economía más eficiente y sostenible.
- **Colaboración:** La economía circular fomenta la colaboración entre diferentes actores, como empresas, gobiernos y la sociedad civil, para lograr un uso más efectivo de los recursos.
- **Impacto ambiental positivo:** Al reducir la generación de residuos y la extracción de recursos naturales, la economía circular busca minimizar el impacto ambiental de las actividades económicas.

### 3. Breve reseña histórica del surgimiento de la Economía Circular

El concepto de economía circular no se remonta a una única fecha o un único autor. Sin embargo, sus aplicaciones prácticas en los sistemas económicos e industriales modernos han cobrado impulso desde finales de la década de los setenta, gracias a un pequeño número de académicos, organizaciones ambientales y líderes de pensamiento cuyos aportes confluyen hasta la actualidad. Los enfoques preventivos para resolver los problemas ambientales se han presentado beneficiosos desde hace varias décadas, pero inicialmente tuvieron un enfoque estrictamente orientado al proceso. El objetivo fue mejorar y cambiar los procesos de producción con el fin de minimizar el impacto ambiental en la etapa de fabricación de cualquier producto.

El mayor impulso se puede ver en los aportes de la economía ambiental y ecología industrial de los años setenta, cuyos esfuerzos estaban orientados a minimizar los impactos al ambiente derivados de la actividad económica industrial. Es en este periodo

en el que se introduce una nueva perspectiva en los procesos de producción industrial que promueve la transición de ciclos de producción abiertos a ciclos cerrados y, con ello,

la minimización de la generación de residuos, el consumo de recursos naturales y la contaminación por emisiones.

Hacia la década de los 90 cobraron preeminencia las corrientes de pensamiento de la Economía del Rendimiento, la Ecoeficiencia o el modelo de “La cuna a la cuna”, que hicieron cambiar la mirada que se tenía hasta ese momento vinculada con el modo de cómo se diseñaba y se producía.

Otro importante impulso a la EC en el mundo es el de la Fundación Ellen MacArthur en el año 2012 durante el Foro Económico Mundial, donde se publicó un informe que evalúa los potenciales beneficios de la transición a una economía circular en la Unión Europea.

En el 2019 el concepto de EC cobró relevancia a nivel regional en Latinoamérica. En noviembre de ese año, durante la reunión intersesional del Foro de Ministros de Ambiente de América Latina y el Caribe, se anunciaron propuestas para establecer una Coalición Regional sobre Economía Circular, con los objetivos principales de desarrollar una visión y estrategia regional común sobre economía circular con el objeto de lograr un mayor impacto, construir la cooperación e intercambiar mejores prácticas. En este contexto la Economía Circular atrae cada vez más atención como una solución para aumentar la resiliencia y disminuir futuras consecuencias negativas sobre el ambiente.

### 4. Modelo de gestión regenerativo

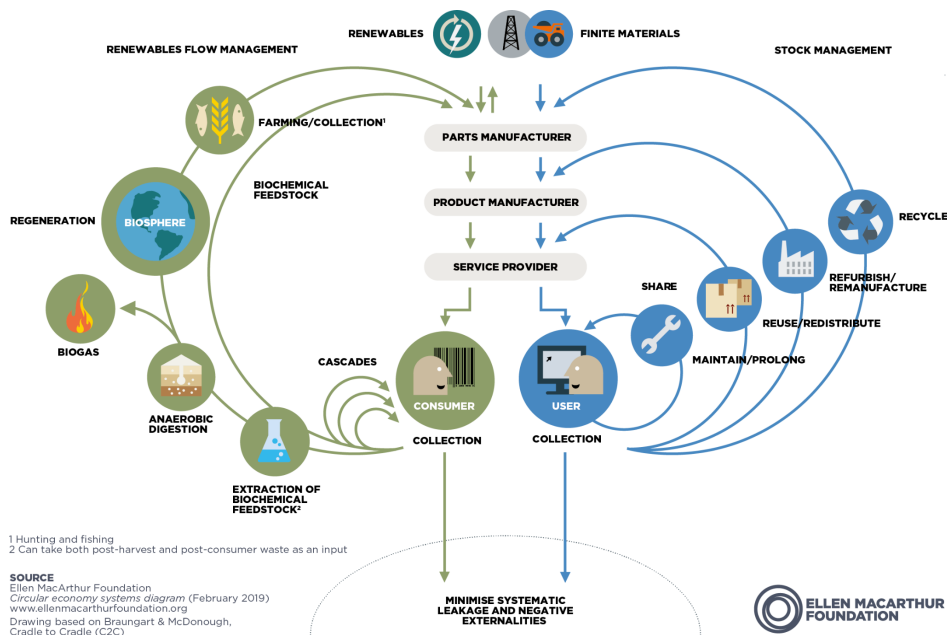
El diagrama del sistema de economía circular, conocido como diagrama de mariposa, ilustra el flujo continuo de materiales en una economía circular. Hay dos ciclos principales: el ciclo técnico y el ciclo biológico. En el ciclo técnico, los productos y materiales se mantienen en circulación a través de procesos como la reutilización, reparación, remanufactura y reciclaje. En el ciclo biológico, los nutrientes de los materiales

biodegradables se devuelven a la Tierra para regenerar la naturaleza.

El modelo de EC propuesto por la Fundación Ellen MacArthur se concentra en círculos

que varían según los beneficios de las acciones. Los mayores beneficios están en los círculos más pequeños del diagrama, como ser la reutilización, reparación, redistribución, restauración y remanufactura, más que en las actividades de reciclaje y recuperación de energía. Esto se debe al mayor gasto de energía y recursos que requieren actividades como recolección y el procesamiento, y a la degradación de la calidad de los materiales durante su reciclaje. El modelo sugiere que lo ideal es maximizar el número de veces que se pueden usar los materiales. **Cada ciclo de vida prolongado evita material, energía y mano de obra necesarios para crear un nuevo producto.**

Este esquema de producción y consumo propone un cambio sistémico en el panorama industrial, particularmente en el diseño de productos, en los modelos de negocios, en los flujos de recursos y en la creación de valor (Ellen MacArthur Foundation, 2017b). Esto se contrapone al paradigma dominante de la economía lineal de producción-consumo-eliminación que tiene fuertes consecuencias ambientales.



### 5. Economía Lineal vs Economía Circular

Actualmente, y a pesar de que en los últimos años ha ido perdiendo fuerza, el sistema producción-consumo que predomina en la sociedad mundial es el de la economía lineal, que básicamente consiste en “comprar, usar, desechar”.

El sistema de economía lineal está basado en la producción de los bienes a partir de materias primas para su posterior compra por parte de los consumidores quienes más tarde, tras haber hecho uso o consumido los productos en cuestión, desechan los materiales sobrantes sin permitir que estos puedan ser reutilizados.

El ciclo de vida de los productos, esto es, desde que son fabricados hasta el momento en que son desechados, es rápido y muy breve. No obstante, lo más característico de este modelo es que todos los productos o bienes tienen un final, es decir, llega un momento en que se vuelven completamente inservibles y por ello se apartan del ciclo productivo.

Evidentemente, este es un sistema que perjudica gravemente los espacios naturales y contamina el ambiente, ya que los desechos tienen un elevado índice de contaminación y se van acumulando hasta llegar a unas dimensiones preocupantes.

Además, si al hecho de que en la actualidad estamos aplicando la teoría de la economía lineal le sumamos el hecho de que la sociedad mundial se encuentra inmersa dentro del fenómeno del consumismo, donde se fomenta la compra o acumulación de bienes y productos considerados no esenciales, el problema relacionado con el extractivismo y excesiva producción de residuos se exagera.

De esta forma, la economía circular se propone como la alternativa lógica para evitar las drásticas consecuencias que puedan acarrear por el mero hecho de continuar aplicando la economía lineal.



Fuente: Suárez-Espinoza, Kerlyn & Vindas, Shirley. (2021). 8. Desafíos de la política pública para el desarrollo de la Región Pacífico Central de Costa Rica.

## 6. Principios Economía Circular

Este modelo circular se basa en tres principios:

### Principio 1:

**Preservar y mejorar el capital natural** controlando reservas finitas y equilibrando los flujos de recursos renovables.

De necesitar recursos, el sistema circular busca que sean diseñados mediante un ciclo de desensamblado y reutilización y elige, en la medida de lo posible, tecnologías y procesos que utilizan recursos renovables o de mayor rendimiento. En este principio se identifican dos pilares: el ecodiseño y la economía funcional, a los que se añade la reducción del desperdicio. El diseño ecológico considera el ciclo de vida y el impacto ambiental durante el proceso de diseño del producto. Una vez que el objeto es producido y diseñado ecológicamente, se pasa al segundo principio que es lograr que su uso dure el mayor tiempo posible.



### Principio 2:

**Optimizar los rendimientos de los recursos** distribuyendo productos, componentes y materias con su utilidad máxima en todo momento tanto en ciclos

Esto implica diseñar para refabricar, reacondicionar y reciclar para mantener los componentes técnicos y materias circulando y contribuyendo a la economía. Los sistemas circulares utilizan bucles internos más estrechos (mantenimiento en lugar de reciclaje) preservando así más energía implícita. En el caso de los componentes técnicos, se diseñan desde su inicio para la reutilización, y los productos sujetos a rápidos avances tecnológicos se están diseñando para ser actualizados. Los sistemas circulares promueven también que los nutrientes biológicos vuelvan a entrar en la biósfera de forma segura para que la descomposición resulte en materias más valiosas para un nuevo ciclo.

Al igual que en todo sistema lineal, buscar un mayor rendimiento a todos estos niveles resulta útil y requiere continuas mejoras del sistema. Sin embargo, a diferencia de un sistema lineal, un sistema circular no pone en peligro la eficacia.

### Principio 3:

**Promover la eficacia de los sistemas** detectando y eliminando del diseño los factores externos negativos, técnicos como biológicos.

Esto incluye reducir los impactos negativos en sistemas, productos o procesos, y gestionar los factores externos como la contaminación acústica, del aire, del agua o vertido de sustancias tóxicas. Incluye reducir los daños al uso humano, tales como los re-

lacionados con los alimentos, la movilidad, la vivienda, la educación, la salud y el ocio. Además, la energía requerida para este ciclo debería ser renovable por naturaleza, para disminuir la dependencia a los recursos y aumentar la capacidad de recuperación del sistema (por ejemplo, frente a una crisis del petróleo).

### 7. Beneficios de la economía circular

La transición hacia una economía circular implica una serie de desafíos y oportunidades que gobiernos, comunidades y empresas deberán sortear para poder implementar los cambios que se necesitan. La incorporación de cambios tecnológicos, la inversión en infraestructura, el estímulo a la innovación y el desarrollo de cadenas de valor asociadas a nuevos sectores, son algunos de los escenarios para avanzar hacia una economía más sostenible.

La aplicación de los principios de esta economía redundaría en beneficios ambientales, sociales y económicos. En cuanto a los ambientales, se señala que los recursos naturales (energía, agua y materias primas) se utilizarán repetidamente, conservándose dentro de la economía local el mayor tiempo posible, reduciendo así la extracción de materias primas y evitando la escasez y el agotamiento de las mismas. La mayor productividad del suelo, la reducción de residuos en la cadena de valor y la vuelta de los nutrientes al suelo incrementará el valor de la tierra como activos, a la vez que reduciría la necesidad de reposición con nutrientes adicionales.

En lo referido a los beneficios económicos, la transición hacia una economía circular generará grandes oportunidades para empresas innovadoras y otorgará una ventaja competitiva a quienes sean capaces de anticiparse a la demanda en los mercados de servicios de ingeniería y ecología industrial. La alianza entre la economía circular y la tecnología es capaz de cambiar drásticamente la industria en pocos años, acelerando la transición desde un modelo lineal de producción masiva y obsolescencia programada, a uno cerrado, circular, bajo demanda que produce solo lo imprescindible, justo donde y

cuando se necesita. Las consecuencias para los países son enormes, puesto que se volvería a regionalizar sectores industriales enteros, reduciendo la vulnerabilidad de las actuales e inestables cadenas de suministro, creando empleo local y asegurando ciclos de producción y consumo más eficiente. Y entre los sociales se destaca el valor del trabajo, el capital y la tecnología invertida.

Si bien, en la actualidad, una economía totalmente circular todavía no es alcanzable, esto no significa que no se pueda avanzar en las áreas en las cuales se pueda reutilizar y reciclar. Justamente, todas estas diferentes líneas de pensamiento coinciden en la necesidad de modificar el sistema de producción actual, concibiendo los productos para refabricar, reacondicionar, reciclar y desvincular la economía de los combustibles fósiles, altamente contaminantes, utilizando, en su lugar, las energías renovables.

### 8. Las 9R de la Economía Circular

El concepto de economía circular amplía la regla de las 3R e incorpora nuevas premisas que buscan repensar la forma en que se produce y consume, especialmente pensadas para el sector industrial aunque pueden ser aplicadas por los consumidores en general.

- **Rechazar.** Renunciar a productos o algunos de sus componentes que no hagan falta de forma real y que se pueda sustituir su función de alguna manera complementaria.
- **Repensar.** Conseguir una utilización más intensiva del producto. Esto puede ser a través de modelos de plataformas de reutilización o de sharing. Con esta estrategia se busca premiar el contrato entre empresas y consumidores en que se otorga un servicio, pero sin transferir la propiedad sobre un producto.
- **Reducir.** Emplear fuentes renovables en la energización de la economía, mientras se busca la mayor eficiencia posible tanto en la fabricación de los productos como en su uso.

- **Reutilizar.** Dar una nueva utilización a un producto que aún se encuentra en buenas condiciones y cumple el mismo objetivo para el que fue concebido. Las aplicaciones de este concepto son muy numerosas.
- **Reparar.** Reparar un producto con alguna parte rota o defectuosa, para que pueda volver a ejecutar su función original. Este concepto trata de luchar contra la obsolescencia programada, entre otros asuntos. Si las piezas y componentes de productos de electrónica, baterías o automoción estuvieran estandarizadas, sería mucho más fácil reparar los productos y alargar sus vidas útiles.
- **Restaurar.** Se refiere a la actualización de un producto antiguo. La restauración implica que supone un arreglo que va más allá de la reparación y que, por lo tanto, necesita una metodología para volver a medir su calidad. Al mismo tiempo, la restauración implica un sistema menos intensivo con el producto que se esté tratando que la re-fabricación de un nuevo producto con los componentes de éste.
- **Re-fabricar.** Utilizar componentes de un producto que ha sido descartado en otro nuevo que va a cumplir el mismo fin. Esto significa recoger el producto, analizarlo, desmontarlo, reacondicionar y reemplazar en él las piezas y componentes necesarios.
- **Redefinir.** Utilizar un producto que ya no es necesario, o alguno de sus componentes, en un producto nuevo que tenga una función distinta. A través de la innovación se le puede dar un nuevo valor a un componente, material o producto en desuso.
- **Reciclar.** Utilizar materiales de residuos para reprocesarlos y poder utilizarlos en la fabricación de nuevos productos o sustancias, que puedan tener la misma finalidad que en la de sus productos originales o no. Dentro de esto podemos incluir el procesamiento de materia orgánica.

Es de destacar que cuando gran parte de la población piensa en el concepto de economía circular la primera estrategia que se le viene a la cabeza es la del reciclado. Sin embargo, supone la última de las R, al no ser ni tan rentable ni sostenible como las anteriores 8. El reciclaje tiene toda una serie de retos, entre los que destacan la correcta

separación de los materiales o la conservación de la pureza de éstos a lo largo de los ciclos por los que pasan (WEF, 2014). Y es por ello, que a pesar de ser lo primero en lo que pensemos cuando pensamos en los conceptos de sostenibilidad y economía circular, debería considerarse, más bien, como una última opción. Sin embargo, según se vaya asentando como estrategia, cabe esperar que estos obstáculos vayan quedando atrás. En cualquier caso, el reciclaje es de las estrategias circulares más afianzadas, que ofrece ejemplos a gran escala.

### 9. Economía Circular y Gestión Integral de Residuos

En el marco de la economía circular, no solo los residuos pasan a ser recursos, sino que el sector productivo que los gestiona tiene un gran potencial para atraer a otros sectores de la economía.

A partir de esto es posible esperar que una política pública que busque incentivar el crecimiento y la formalización del sector de residuos en el país y la provincia tenga un efecto de arrastre en otros sectores productivos, creando un impulso económico que generaría más producción y mayor diversificación productiva nacional.

En lo que respecta a la gestión de residuos, uno de los objetivos más importantes del modelo circular es eliminar los sitios de disposición final. Esto es, conseguir que lo que es considerado como un desecho del final de la cadena se convierta en materia prima y en principio de otro proceso. Teóricamente, los residuos no existen, pues los productos son diseñados y optimizados para un ciclo de desmontaje y reutilización.

Por otro lado, la circularidad introduce una estricta diferenciación entre los componentes consumibles y los duraderos de un producto. A diferencia de como ocurre hoy en día, los consumibles en una economía circular están mayoritariamente formados por ingredientes biodegradables o nutrientes que por lo menos no son tóxicos o incluso beneficiosos, y que por tanto, pueden ser devueltos sin riesgo a la biósfera.

En cambio, los bienes duraderos como un motor o un ordenador, están hechos de materiales que no son compatibles con la biósfera, como son los metales y la mayoría de los plásticos. Estos se diseñan desde un principio para su reutilización.

### 10. Reciclaje y economía circular

Si bien el reciclaje es, sin duda, un componente necesario, debemos asegurarnos de que los productos y materiales estén diseñados, desde el principio, para ser reutilizados, reparados y remanufacturados. Son las consecuencias de las decisiones tomadas en la etapa de diseño las que determinan alrededor del 80 % de los impactos ambientales.

El reciclaje comienza al final: la etapa de "deshacerse" del ciclo de vida de un producto. La economía circular, sin embargo, se remonta al principio para evitar que se generen residuos y contaminación en primer lugar. Ante los desafíos ambientales actuales, el reciclaje no será suficiente para superar la gran cantidad de desechos que se producen.

El reciclaje es lo que podría llamarse "el final de la tubería", mientras que las soluciones "en el origen" de una economía circular abordan los problemas potenciales directamente en la fuente. Las empresas ya están explorando formas de "diseñar" los residuos cuando los productos aún están en la etapa de concepto.

#### El rol de las y los recuperadores urbanos



Las y los recuperadores urbanos son el eslabón principal en la cadena de la economía circular. En la mayoría de las medianas y grandes localidades de Santa Fe existen personas o familias que trabajan de los residuos que recolectan, de manera informal o formal, es decir, en un marco de articulación, aunque fuera mínima, entre ellos y el municipio u otras organizaciones, generalmente a partir de su inclusión en cooperativas de trabajo. En muchos casos, lo hacen en condiciones insalubres y de gran exposición para su seguridad personal y la de sus familias. Además, se encuentran en gran desven-

taja para la fijación del precio de los materiales que recolectan frente a los acopiadores – depósitos que funcionan como intermediarios con la industria de materiales reciclados – que poseen mayor volumen y capacidad de negociación.

Los recicladores ofrecen un servicio indispensable para los ciudadanos y las empresas, que no es adecuadamente recompensado (EIU, 2017). Separan entre el 15% y el 20% de los materiales reciclables en las ciudades de países en desarrollo, con lo que se reduce el volumen de los residuos que, de otra forma, tendrían que ser recolectados y depositados en los rellenos sanitarios o sitios de disposición final (ONU-Hábitat, 2010).

Las y los recuperadores se han constituido así en un elemento característico en el sector y que lo ha dotado de un cierto dinamismo. Su aporte fundamental es generar recursos a través de la separación de las corrientes reciclables de residuos y su reinserción en el comercio y la industria. Esta es la etapa que “cierra” el ciclo de los residuos y es la que debe dar sentido a muchas de las iniciativas de separación y recolección diferenciada. Si se conocen las demandas locales, nacionales o globales del mercado y la industria en cuanto a necesidades de materiales para el reciclaje, las políticas de separación cobran otro significado.

### 11. Ley de responsabilidad extendida del productor

Para concretar la transición hacia la economía circular es necesario reforzar la legislación y las políticas que faciliten su implementación. En Argentina han comenzado los debates en pos del paradigma circular en reemplazo de la economía lineal. En todos los sectores se reconoce como indispensable la adopción de políticas que implementen el principio de la Responsabilidad Extendida del Productor. De esta forma, los fabricantes se ven incentivados a mejorar sus diseños para que los productos puedan ser recuperados y reciclados más fácilmente, disminuyendo los residuos que son descartados.

El esquema de responsabilidad extendida atribuye a los fabricantes, productores e im-

portadores la gestión total de los residuos, pero no promueve uno de los principios fundamentales de la economía circular que es lograr un cambio en el diseño y la producción de los productos. La responsabilidad también puede ser compartida al integrar a otros actores, tales como consumidores, gestores de residuos y el propio Estado, lo que podría implicar hacerlos socios en el costo y la responsabilidad de la gestión, ya que estos actores deben o pueden modificar aspectos del diseño o la producción. El principio de responsabilidad compartida puede ser perfectamente aplicable a los residuos sólidos comunes donde cada actor en la cadena de la gestión integral tiene un deber específico, desde el generador, que separará en la fuente y pagará por el servicio de recolección y disposición, hasta el Estado en su papel de articulador del sistema y fiscalizador (PNUMA, 2018e). Sin embargo, esta lógica no es aplicable a los residuos de manejo especial, que habitualmente son alcanzados por la responsabilidad extendida del productor y cuyo costo de gestión corresponde al productor.

## 12. Ejemplos de economía circular en el sector privado y público

### ● **Banco de Alimentos Santa Fe**

En Argentina se desperdician 16 millones de toneladas de alimentos por año, mientras que más de 18 millones de personas padecen hambre. En este escenario, el Centro de Recupero de Alimentos del Banco de Alimentos de la ciudad de Santa Fe resulta fundamental al rescatar frutas y verduras en un esquema de economía circular que busca disminuir el desperdicio al mínimo posible.

Su misión es ser una organización sin fines de lucro dedicada al rescate, de manera trazable y eficiente, de alimentos aptos para el consumo y que por distintos motivos no pueden ser comercializados, con el fin de facilitarlos a organizaciones y entidades socia-



les, comedores y asociaciones encargadas de brindar alimentos a personas de bajos recursos económicos con el objetivo de reducir la inseguridad alimentaria. También busca promover la alimentación saludable en la población y fomentar el consumo responsable desde propuestas innovadoras y generadoras de cambios culturales.

La empresa santafesina se enfoca en la fabricación de productos para urbanizaciones y espacios públicos o privados. Buscan diseñar, proyectar y desarrollar mobiliario y equipamiento urbano, basándose en 3 ejes principales: la investigación de materiales sustentables, la innovación y el uso de la tecnología. Es una Empresa B certificada, comprometida con la generación de triple impacto, económico, social y ambiental.

Incorpora materiales sustentables, contribuyendo así a la transición hacia una economía circular. Su fuerza adicional se basa en la capacidad de ofrecer soluciones a medida, según las necesidades de cada cliente.

### ● **Conectar Reciclando**

Esta iniciativa llevada adelante por el Ministerio de Ambiente y Cambio Climático apunta a fomentar y promover la implementación efectiva de la Economía Circular en la región.

Conectar Reciclando busca dar a conocer la ubicación y los residuos disponibles, y facilitar el intercambio entre recicladores, intermediarios y/o industrias relacionadas al rubro, a través de información de acceso simple entre actores vinculados al reciclaje de, principalmente, plástico, vidrio, metales, papel y cartón en toda la provincia.

A partir de estudio "Identificación, mapeo y estudio de oportunidades de economía circular y bioeconomía para la Provincia de Santa Fe" se elaboró un diagnóstico provincial (realizado por el laboratorio de investigación aplicada en economía circular de la Universidad Nacional de Rafaela), con el fin de impulsar un plan de acción para promover la economía circular y la bioeconomía en la provincia de santa fe, fomentando proyectos productivos de triple impacto (ambiental, económico y social). En el mismo se identificaron y mapearon 30 perfiles de proyectos de inversión en economía circular y bioeconomía, priorizando una distribución equitativa por ecorregión, y relacionados con

cuatro sectores económicos estratégicos de la provincia. A modo de resumen, el estudio hace un relevamiento de la situación de la provincia para detectar sectores que podrían transicionar hacia una EC dando lugar a la iniciativa “conectar reciclando”.

## 13. Bibliografía

**Capacitación en Ambiente Ley Yolanda N° 27.592. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.** Módulos 3A y 3B (Autor: Mgtr. Pablo E. Mesa. Centro de Estudios Metropolitanos).

**Estudio "Identificación, mapeo y estudio de oportunidades de economía circular y bioeconomía para la Provincia de Santa Fe"** Laboratorio de investigación aplicada en Economía Circular de la Universidad Nacional de Rafaela.