

# ECONOMÍA CIRCULAR Y EL SECTOR PESCA

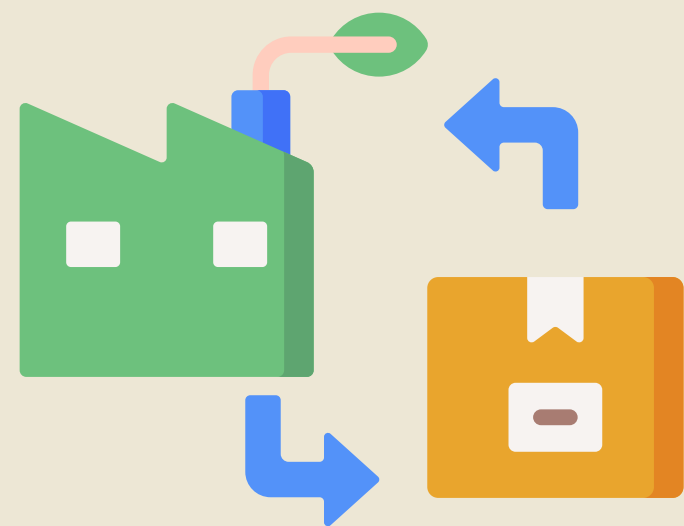
## ¿QUÉ ES LA ECONOMÍA CIRCULAR?

Es un sistema económico industrial basado en modelos de negocios que reemplaza el concepto "Fin de Vida Útil" con la re valorización de materia prima en la producción/distribución y consumo operando a nivel micro (productos, empresas consumidores), nivel meso (parques eco industriales) y nivel macro (ciudad, región, nación) con el objetivo de lograr un desarrollo sostenible, lo que implica crear calidad ambiental, prosperidad económica y equidad social, en beneficio de las generaciones actuales y futuras.

El modelo de economía circular distingue entre ciclos técnicos y biológicos. En los ciclos biológicos, los alimentos y los materiales biológicos (como el algodón o la madera), están diseñados para reintegrarse en el sistema a través de procesos como el compostaje y la digestión anaeróbica. Estos ciclos regeneran los sistemas vivos, como el suelo que proporcionan recursos renovables para la economía. Por otro lado, los ciclos técnicos recuperan y restauran productos, componentes y materiales a través de estrategias como la reutilización, reparación, re fabricación o en última instancia reciclado.



## PRINCIPIOS DE LA ECONOMÍA CIRCULAR



CONSERVAR Y MEJORAR EL CAPITAL NATURAL  
OPTIMIZAR LOS RENDIMIENTOS DE LOS RECURSOS  
FOMENTAR LA EFECTIVIDAD DEL SISTEMA

Los tres principios de la economía circular se pueden traducir en seis acciones comerciales: Regenerate (regenerar), Share (compartir), Optimise (optimizar), Loop (crear bucles), Virtualise (virtualizar) y Exchange (cambiar), que corresponden al marco de referencia ReSOLVE.

| ACCIONES   | DESCRIPCIÓN                                                                                                                                                                                                        | EJEMPLO                                                                                                                                      |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| REGENERATE | Cambiar el uso de energía renovable y materiales; regenerar la salud de los ecosistemas y devolver recursos biológicos recuperados a la biosfera.                                                                  | El sector de energía se está moviendo rápidamente hacia las energías renovables.                                                             |
| SHARE      | Compartir activos (por ejemplo, automóviles, habitaciones, electrodomésticos): reutilización/segunda mano: prolongar la vida a través del mantenimiento, diseño para durabilidad, capacidad de actualización, etc. | El plan de auto compartido, casas compartidas, entre otros.                                                                                  |
| OPTIMIZE   | Aumentar el rendimiento/eficiencia del producto; eliminar residuos en producción y cadena de suministros.                                                                                                          | La filosofía Lean Management del sistema de producción.                                                                                      |
| LOOP       | Reconstruir productos o componentes. Reciclar materiales, digerir anaeróbicamente, extraer bioquímicos de residuos orgánicos.                                                                                      | Refabricación de productos o componentes y como ultimo recurso reciclando materiales, como lo esta haciendo Caterpillar, Michelin y Renault. |
| VIRTUALIZE | Reducir residuos mediante la digitalización de libros y música, compras en línea, vehículos autónomos, etc.                                                                                                        | Entregar la utilidad virtualmente como Google, Netflix o Spotify.                                                                            |
| EXCHANGE   | Aplicar nuevas tecnologías (por ejemplo, impresión 3D); elegir nuevos productos/servicios (por ejemplo, transporte multimodal)                                                                                     | Empresa china WinSun que imprime diez casas en 3D, en 24 horas.                                                                              |

# ECONOMÍA CIRCULAR EN LA PESCA

La economía circular en la pesca consiste en el aprovechamiento integrado de los recursos, provenientes de los procesos de descarte o limpieza del producto pesquero, para su uso en otro proceso productivo o de extracción. También consiste en usar energías limpias y/o renovables (solar, eólica) en los procesos pesqueros y otros usos. Así, se dan nuevos usos integrados en un ciclo de vida enfocado en la economía circular.

La reutilización de subproductos o residuos se está convirtiendo en una industria considerable para muchos inversionistas, dado que crece de forma notable, segura, saludable y responsable. Por esta razón, en los dos últimos decenios se ha incrementado el interés por la utilización de residuos pesqueros, los cuales pueden superar, incluso, el 50% del peso total del producto. Entre estos restos, se incluyen los recortes de músculo (15% - 20%), piel y aletas (1% - 3%), espinas (9% -15%), cabezas (9% - 12%), vísceras (12% - 18%) y escamas.



## ESTRATEGIA DE LAS 9R EN ECONOMÍA CIRCULAR

|                |                                                                                                                                                                     |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RECHAZAR       | Innovaciones que vuelven a un producto redundante por vía de generar el abandono de su función o de ofrecer la misma función con un producto radicalmente distinto. |
| REPENSAR       | Innovaciones que hacen que un producto se utilice de manera mucho más intensiva (facilitando que se comparta entre varios usuarios).                                |
| REDUCIR        | Innovaciones que incrementan la eficiencia de la manufactura o el uso de un producto, de manera que este consuma menos recursos naturales y materiales.             |
| REUSAR         | Innovaciones que logran que otros usuarios usen nuevamente un producto descartado, pero en buenas condiciones y capaz de realizar su función original.              |
| REPARAR        | Innovaciones que logran que se reparen y mantengan productos defectuosos, de manera que estos puedan ser utilizados para sus funciones originales.                  |
| RESTAURAR      | Innovaciones que logren que se restauren y pongan al día productos antiguos.                                                                                        |
| REMANUFACTURAR | Innovaciones que lleven al uso de partes de productos descartados en nuevos productos, de manera que estas cumplan en estos su función original.                    |
| REUTILIZAR     | Innovaciones que lleven al uso de partes de productos descartados en nuevos productos, de manera que estas cumplan en estos su función original.                    |
| RECICLAR       | Innovaciones que busquen procesar materiales descartados para obtener materiales de esta o de menor calidad.                                                        |
| RECUPERAR      | Innovaciones que busquen recuperar energía a partir de eliminar al descartado.                                                                                      |



## REVALORIZACIÓN LOS RESIDUOS DE PESCADO

### COMPOSTAJE CON RESIDUOS DEL MAR

Generación de técnicas de compostaje para revalorizar los peces pequeño de baja calidad y utilizarlo como fertilizante rico en nutrientes .



### GENERACIÓN DE RECUBRIMIENTO DE QUITOSANOS PARA MEJORAR LA CALIDAD Y PROLONGAR LA VIDA ÚTIL DE LECHUGAS

Utilización de quitosano industrial obtenido en argentina para la bioconservación de lechuga mínimamente procesadas.



### PROCESO PARA EXTRAER COLÁGENO DE LOS HUESOS DE PESCADO

Utilización de quitosano industrial obtenido en argentina para la bioconservación de lechuga mínimamente procesadas.



# PUBLICACIONES Y PATENTES RELACIONADAS

| Nombre                                                                                                          | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                      | Año  | Link                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Robot Subacuático de recuperación de peces muertos                                                              | Invención de un robot subacuático que tiene módulo de identificación y recuperación de la materia orgánica. Robot de estructura compacta y adecuado para la recuperación de peces muertos en aguas profundas.                                                                    | 2021 | <a href="https://cutt.ly/92ks7FDCN112660343A">https://cutt.ly/92ks7FDCN112660343A</a>                                                                           |
| Utilización de escama de pescado para sustituir el plástico en pantallas electrónicas flexibles                 | Investigaciones de ACS Nano describen una forma de fabricar pantallas electrónicas flexibles para celulares. Utilizando la gelatina derivada del colágeno que usualmente se desecha, es utilizado como buena alternativa biodegradable y sostenible.                             | 2020 | <a href="https://pubs.acs.org/doi/full/10.1021/acsnano.9b09880">https://pubs.acs.org/doi/full/10.1021/acsnano.9b09880</a><br><br>DOI: 10.1021 / acsnano.9b09880 |
| Entendiendo la gestión de desecho de pescados mediante un análisis en la cadena de suministro                   | Investigación relacionada con la cadena de suministros para aprovechar de manera efectiva los subproductos y desechos de pescado, proporcionando resultados puntuales para una cadena de suministro circular y sostenible para los productos del mar en economías en desarrollo. | 2022 | <a href="https://doi.org/10.1177/0734242X221122556">https://doi.org/10.1177/0734242X221122556</a>                                                               |
| Aprovechamiento de residuos agroindustriales como fuente potencial de compuestos bioactivos para la acuicultura | Investigación de la composición de los compuestos bioactivos de los derechos industriales, sus propiedades biológica y su aplicación efectiva en la acuicultura como alternativa para la crianza de peces.                                                                       | 2020 | <a href="https://doi.org/10.3390/foods9070843">https://doi.org/10.3390/foods9070843</a>                                                                         |



Facultad  
**de Ingeniería**

---

**UNIVERSIDAD DE LA SERENA**  
CHILE



**FIULS 2030**  
UNIVERSIDAD DE LA SERENA

Proyecto apoyado por

**CORFO**



**USERENA.CL**