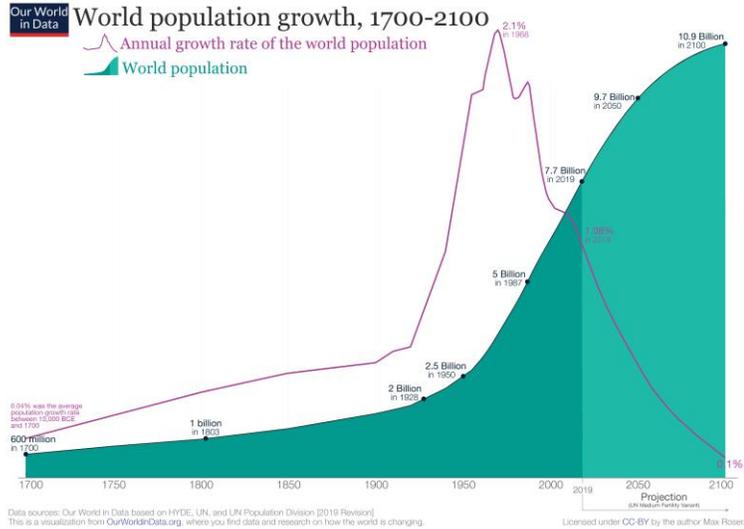


# El rol de la acuicultura dentro de la estrategia de Economía Circular

Carlota Barañano

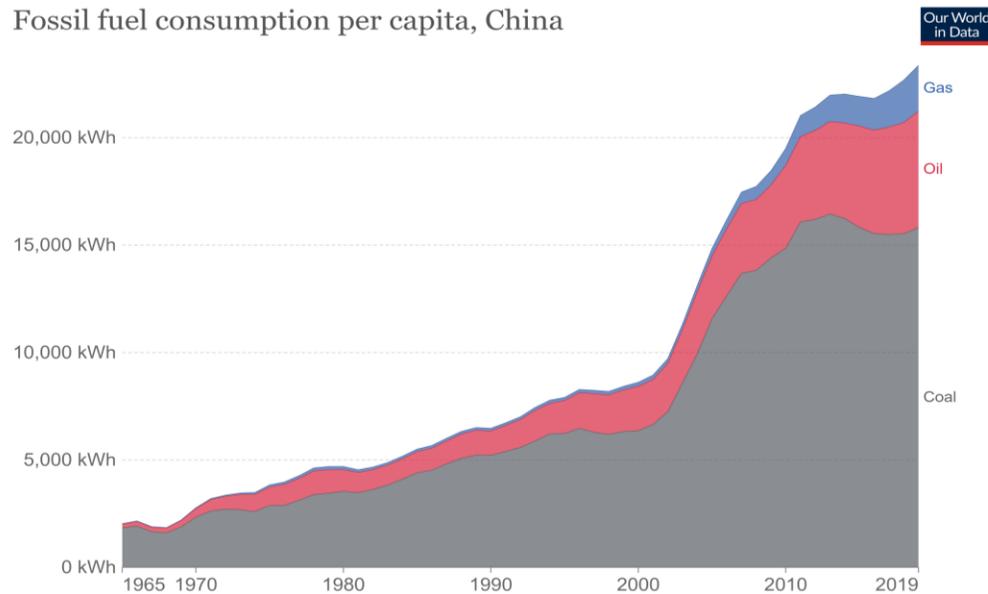
Instituto para el Crecimiento Sostenible  
de la Empresa (ICSEM)



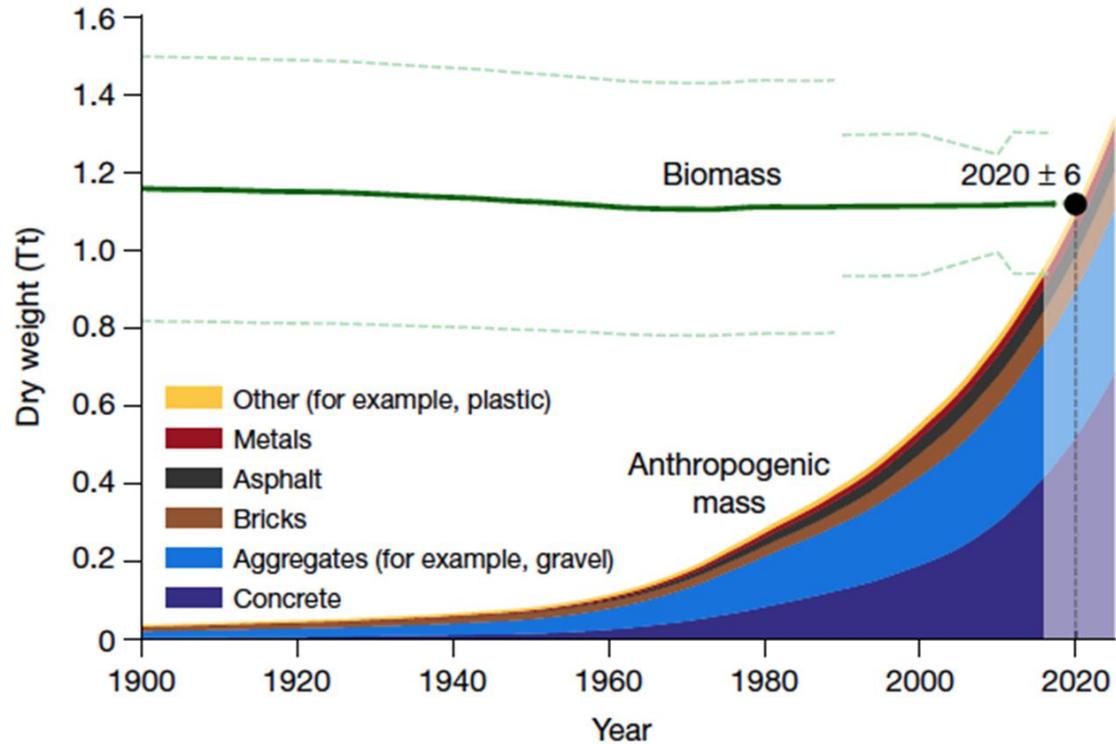


Un ejemplo ilustrativo lo tenemos al analizar la masa de materiales producidos por el ser humano, el cual ha igualado a la totalidad de la masa viva en el planeta por primera vez, da buena idea de la dimensión del impacto humano.

Fossil fuel consumption per capita, China



Source: Our World in Data based on BP Statistical Review of World Energy and UN Population Division. OurWorldInData.org/fossil-fuels/capita



Elhacham et al. 2020

### Spain Ecological Footprint by Land Type



Fuente: Global Footprint Network, 2019. National Footprint Accounts.

España requiere más de 2.5 su superficie para satisfacer las necesidades de su economía. Además del impacto medioambiental que esto conlleva, este modelo es ineficaz y agrava la dependencia de otros países, haciendo nuestra economía más vulnerable y menos competitiva.

Tres estrategias principales en el paradigma de la EC:

minimizar las entradas de recursos y las salidas de residuos

mantener el valor de los recursos dentro del sistema,

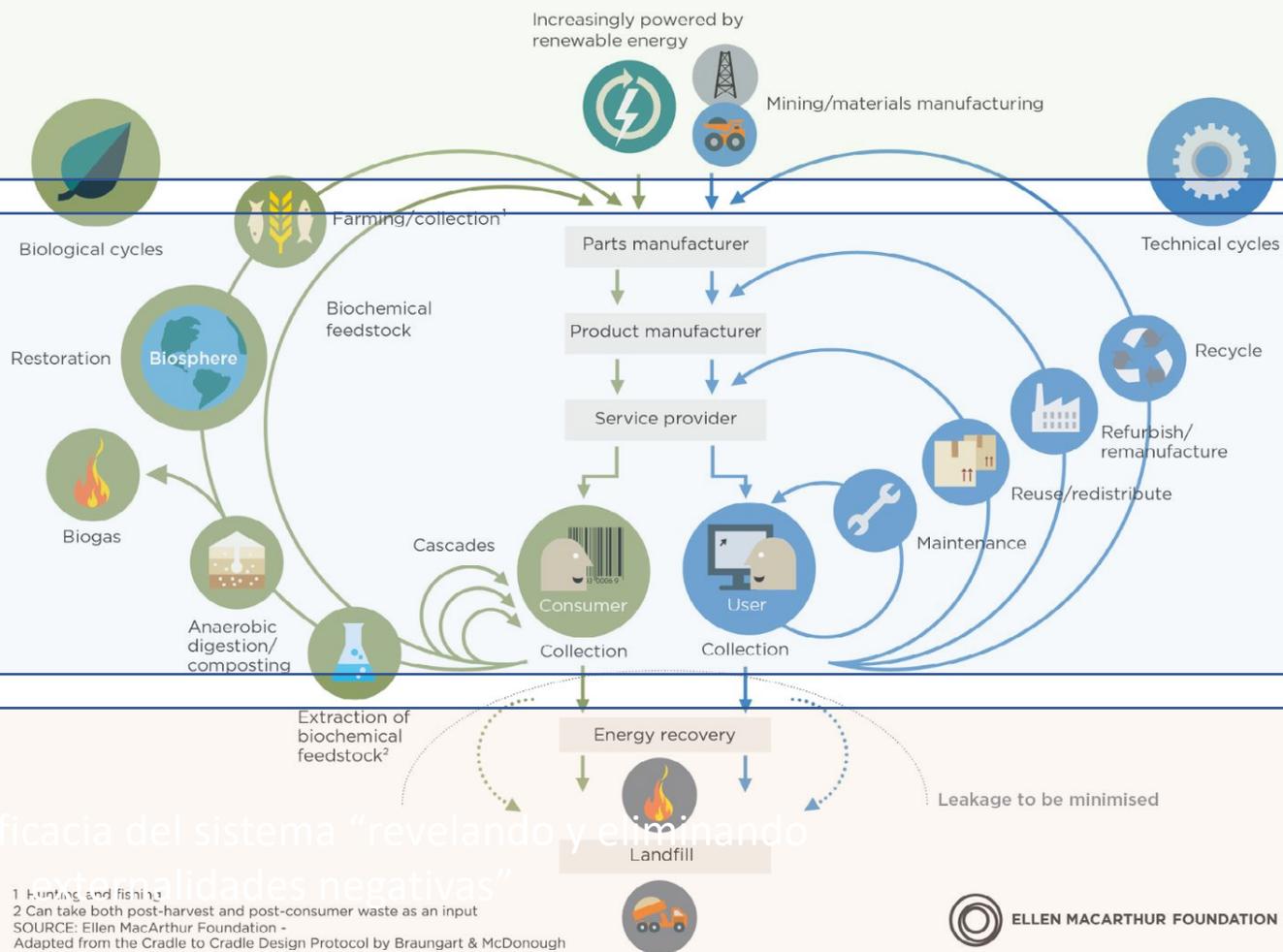
reincorporar los productos dentro del sistema una vez finalizado su ciclo de vida

CIRCULAR ECONOMY - an industrial system that is restorative by design

Preservar y mejorar el capital natural a través del control de existencias finitas y el equilibrio de los flujos de recursos renovables.

Optimizar el uso de los recursos: Manteniendo la máxima utilidad de cada producto que entra en circulación crear sistemas de bucles ajustados de forma que se maximice el valor que persevera de cada producto, y se minimicen los costes, energía y procesos necesarios para su reutilización

Fomentar la eficacia del sistema “revelando y eliminando externalidades negativas” reducir cualquier externalidad negativa causada por el uso de recursos naturales, procesos productivos o de logística inversa o de recuperación de materiales





## ECONOMÍA CIRCULAR Y ACUICULTURA

Jornada técnica sobre el estado actual de la economía circular  
aplicada al sector de la acuicultura

Auditorio y Palacio de Congresos El Batel  
Cartagena, Murcia  
9 mayo de 2019

## El rol de la acuicultura dentro de la estrategia de Economía Circular

- La acuicultura dentro de la Estrategia Española de Economía Circular, “España Circular 2030”. Carmen Durán, Consejera Técnica de la Subdirección General de Residuos del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente



- Implicaciones de la Economía Circular para el sector acuícola. Miguel Rodríguez Méndez, grupo de investigación GEN, Universidad de Vigo

Universidad de Vigo

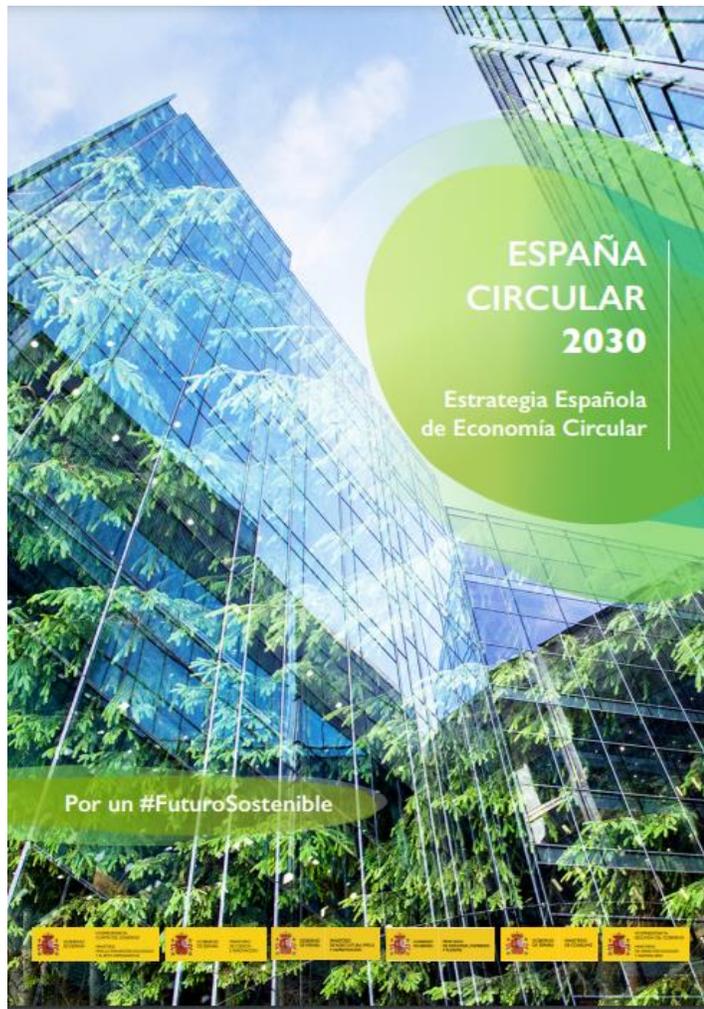


Implicaciones de la Economía Circular  
para el sector acuícola.

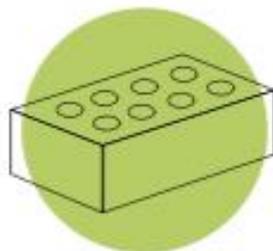
Miguel Rodríguez

GEN - Governance and Economics research Network  
Departamento de Economía Aplicada Universidad de Vigo  
<http://webs.uvigo.es/miguel.r/>

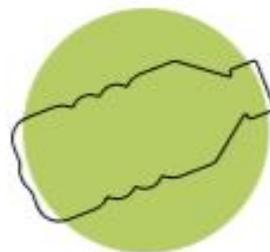
- Plan de Acción Europeo para la Economía Circular
- Pacto Verde Europeo y nuevo Plan de Acción de Economía Circular para una Europa más limpia y competitiva (2020)



**Reducir** la emisión de **gases de efecto invernadero** por debajo de los 10 millones de toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente



**Reducir** en un **30 %** el consumo nacional de **materiales** en relación con el PIB, tomando como año de referencia el 2010

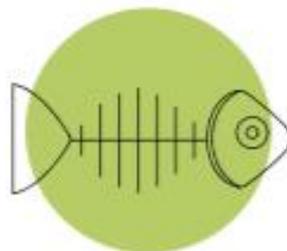


**Reducir** la generación de **residuos** un **15 %** respecto de lo generado en 2010

Mejorar un **10 %** la **eficiencia en el uso del agua**

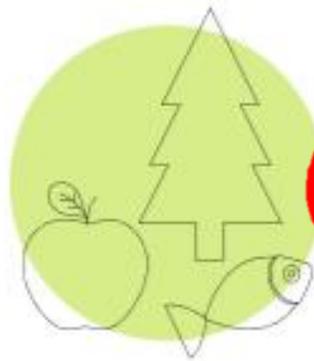
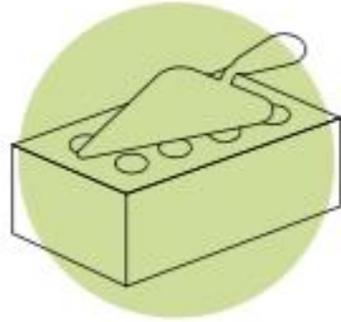


**Incrementar** la **reutilización** y preparación para la reutilización hasta llegar al **10 %** de los residuos municipales generados



**Reducir** la generación **residuos de alimentos** en toda cadena alimentaria: **50 %** de reducción per cápita a nivel de hogar y consumo minorista y un **20 %** en las cadenas de producción y suministro a partir del año 2020, contribuyendo así a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

Construcción



Agroalimentario,  
pesquero y  
forestal

Textil y  
confección



Industrial



Turismo



Bienes de  
consumo



reducción del impacto derivado de su producción, (las emisiones, del uso del agua, de los residuos no valorizados, o en la utilización de productos químicos en toda la cadena de valor), mejorando la eficiencia de utilización de insumos, así como la reducción de la generación de residuos tanto en el ámbito de la producción como del consumo.

Suppliers

- Feed manufacture
- Equipment
- Health products
- Fuel/energy
- Professional services
- Transport

Seed production

- Broodstock/breeding
- Hatcheries
- Nurseries

Growout

- Farming
- Harvesting

Primary processing

- Cleaning
- Grading
- (Gutting)
- Packing

Secondary processing

- filleting etc.
- smoking
- retail packaging
- ready meals

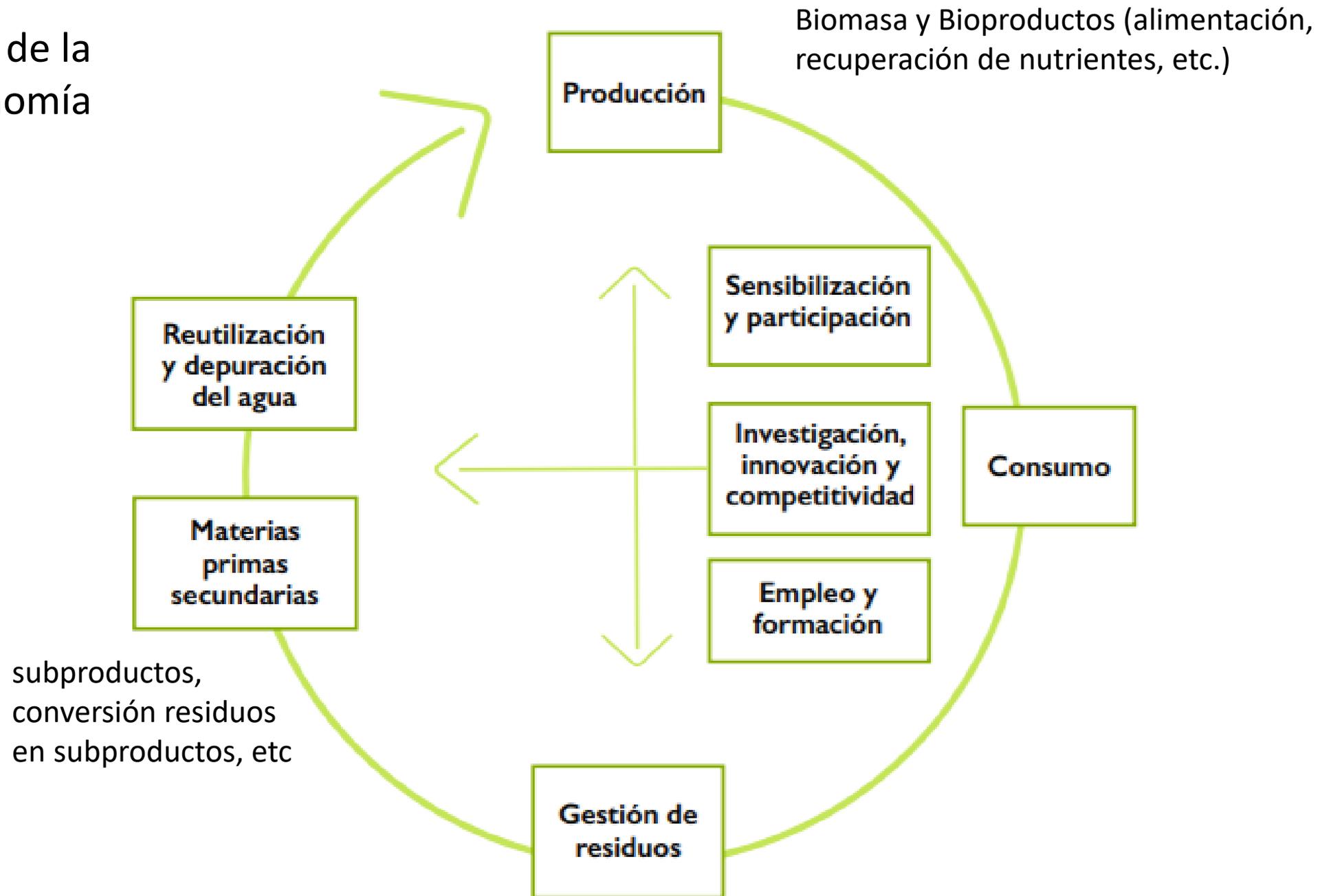
Distribution

- Transport
- Warehousing
- Export/import

Wholesale & retail

- Multiple retailers
- Fishmongers
- Food service

# Ejes de actuación de la Estrategia de Economía Circular



Repensar los procesos: el cambio de jaulas abiertas a cerradas y de canalización a RAS permitiría la concentración y recuperación de desechos de las grandes industrias acuícolas. Aplicar enfoques de (IMTA) / Acuaponía, incluido el cultivo de productos de bajo nivel trófico.

Recupera energía. Los subproductos procedentes de la acuicultura podrían utilizarse junto con los lodos de acuicultura para producir biogás, para la propia planta.

Reciclaje de subproductos: ingredientes para piensos como harina de pescado y aceite de pescado, las conchas de crustáceos se pueden transformar en envases biodegradables. (aplicación de mayor valor que la producción de biogás). Ensayo de materiales naturales para los colectores de semillas de ostras

Reutilizar: por ejemplo, los hidrolizados de proteínas. Utilizar los insumos tradicionales para la harina de pescado y aumentar su valor agregado a través de la hidrólisis enzimática convirtiéndolos en productos bioactivos o aditivos. Maximizando el uso  
Insumos más Circulares: Residuos agrícolas y ganaderos, de productos pesqueros (descartes pesqueros, esqueletos y cabezas de pescado), industria alimentario – aguas de cocción

Reducir: Minimizando en el uso de Insumos. Nuevas herramientas de modelado, basadas en la detección en tiempo real de variables ambientales y animales para la implementación de la acuicultura de precisión. Los sistemas inteligentes de alimentación y el nuevo alimento con mayor digestibilidad permitirán reducir el desperdicio de alimento.

“A good practice is not only a practice that is good, but a practice that has been proven to work well and produce good results and is therefore recommended as a model. It is a successful experience, which has been tested and validated, in the broad sense, which has been repeated and deserves to be shared so that a greater number of people can adopt it” (FAO, 2014).

**Intelligent Management Systems for Integrated Multi-Trophic Aquaculture (IMPAQT).** Inmaculada Sánchez, R&D Sustainability Division - Circular Economy Business Unit - LEITAT



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 774109

**Intelligent Fish feeding through Integration of Enabling technologies and Circular principles (IFISHIENCI).** Inmaculada Sánchez, R&D Sustainability Division - Circular Economy Business Unit – LEITAT



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 818036

**Establecimiento de un nuevo modelo de economía circular para el aprovechamiento de residuos generados por el cultivo del plátano, que puedan ser utilizados para la elaboración de aditivos y piensos usados en la alimentación de peces en acuicultura (LIFE-BAQUA).** Lidia Robaina – Universidad de las Palmas de Gran Canaria



BAQUA

**OCEANETS. Desarrollo de soluciones de economía circular en términos de prevención, recuperación, reutilización y reciclaje de artes de pesca para obtener productos de valor agregado en la industria textil.** Sonia Albein – Dpto. Sostenibilidad y Valorización Industrial de AIMPLAS



Co-funded by the European Maritime and Fisheries Fund

Resulta necesario implementar una “**Estrategia Local de Economía Circular**” en el sector de la **acuicultura**, como estrategia para contrarrestar los efectos del cambio climático y garantizar la provisión de alimentos de una forma sostenible con el medio ambiente y eficiente socioeconómicamente.

Es imprescindible **estudiar y desarrollar nuevos modelos de viabilidad en economía circular**, aplicable a los diferentes eslabones de la cadena de valor de la acuicultura, a través de la puesta en marcha de proyectos que aúnen innovación, tecnología y sostenibilidad.

Debe continuarse trabajando en el desarrollo de una **legislación** que regule la implementación de una estrategia sostenible de economía circular, incluyendo normativas dirigidas específicamente al sector acuícola y políticas que permitan optimizar la gestión de los recursos, materias y productos disponibles.

### 10:30 El futuro de la financiación en la acuicultura y la economía circular.

- Isabel Camacho. Subdirección General de Sostenibilidad Económica y Asuntos Sociales. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
- Carlos Franco. Técnico de evaluación y orientación proyectos empresariales I+D, CDTI.

### 11:10 PRESENTACIÓN DE CASOS PRÁCTICOS: modelos de economía circular aplicados

- **Modelo de negocio de Economía Circular aplicado en la empresa acuícola: MORENOT.**
  - Marthe Brodahl. Manager de estrategia y desarrollo de negocio en Morenot (presentación on-line).
- **De residuo a recurso: EDAFO & FEPROMODEL**
  - David Sánchez. Responsable de producción en Edafo (presentación on-line).
- **Presentación de proyectos de investigación en Economía Circular y Acuicultura**
  - **Proyecto MEDAID** – Cristóbal Aguilera. Manager de Innovación de Área de producción animal, Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries - IRTA.
  - **Proyecto Valorización de invertebrados marinos infrautilizados con interés en alimentación funcional** – Oscar Martínez. INNOVAPESCA, Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos y Nutrición - ICTAN.
  - **Proyecto BIOGEARS** – Leire Arantzamendi. Investigadora Senior Área Uso Eficiente de Recursos (Tecnologías Marinas) - AZTI.
- **Mesa redonda y debate | *Tras las presentaciones, se realizará una mesa redonda entre los participantes de la sesión.***

**Moderador:** Morris Villarroel, Universidad Politécnica de Madrid.