

Congreso Nacional de Acuicultura, Cartagena, Murcia - 9 mayo de 2019

Implicaciones de la Economía Circular para el sector acuícola.

Miguel Rodríguez

GEN - Governance and Economics research Network

Departamento de Economía Aplicada Universidade de Vigo

<http://webs.uvigo.es/miguel.r/>



Departamento de
Economía Aplicada
Universidade de Vigo

Creciente interés en la Economía Circular: moviendo el foco de atención ...

...de la Economía de la Energía y el Cambio Climático

...hacia la Economía Circular.

Proyectos Europeos:

- **AquaHub**: para crear una red de intercambio y la transferencia de conocimientos en acuicultura (científicos, usuarios finales, industria y reguladores). [pendiente de aprobación por la UE]
- **Oceanets**: proyecto europeo sobre reciclaje de redes de pesca para producir prendas deportivas
- **SoilDiverAgro**: proyecto europeo sobre economía circular en explotaciones agrícolas
- **ecoRaee**: proyecto europeo sobre reutilización de RAEEs

Informes Institucionales:

- **Estrategia Gallega de Economía Circular**: pendiente exposición pública y aprobación Parlamento Gallego.
- **Indicador Empresa Circular**: informe Ardán del Consorcio de la Zona Franca de Vigo [<http://www.ardan.es>]



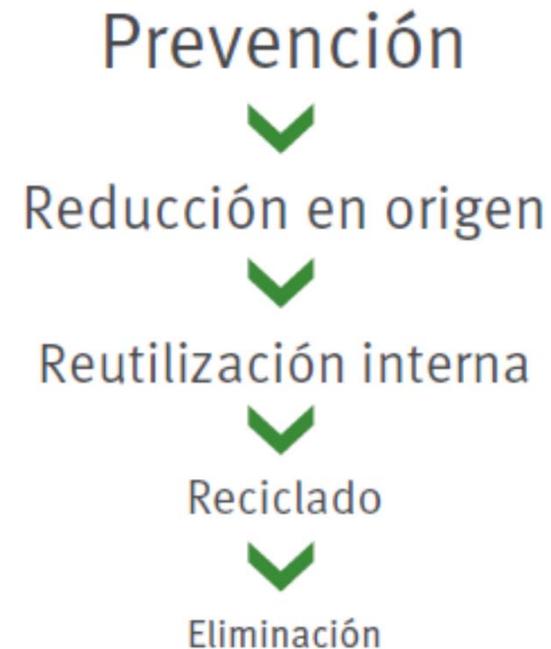
El concepto de Economía Circular.

La Economía Circular tiene como objetivo que el valor de los productos, los materiales y los recursos (agua, energía, biomasa, etc.) se mantengan en la economía durante el mayor tiempo posible, reduciendo al mínimo la extracción de recursos de la naturaleza y la generación de residuos vertidos hacia la naturaleza.

Principio 1. Preservar y mejorar el capital natural, minimizando la extracción de recursos y priorizando los renovables.

Principio 2: Optimizar los rendimientos de los recursos, empleando tecnologías eficientes y promoviendo flujos circulares de productos y materiales para que sean empleados en su estado de máxima utilidad (mayor valor).

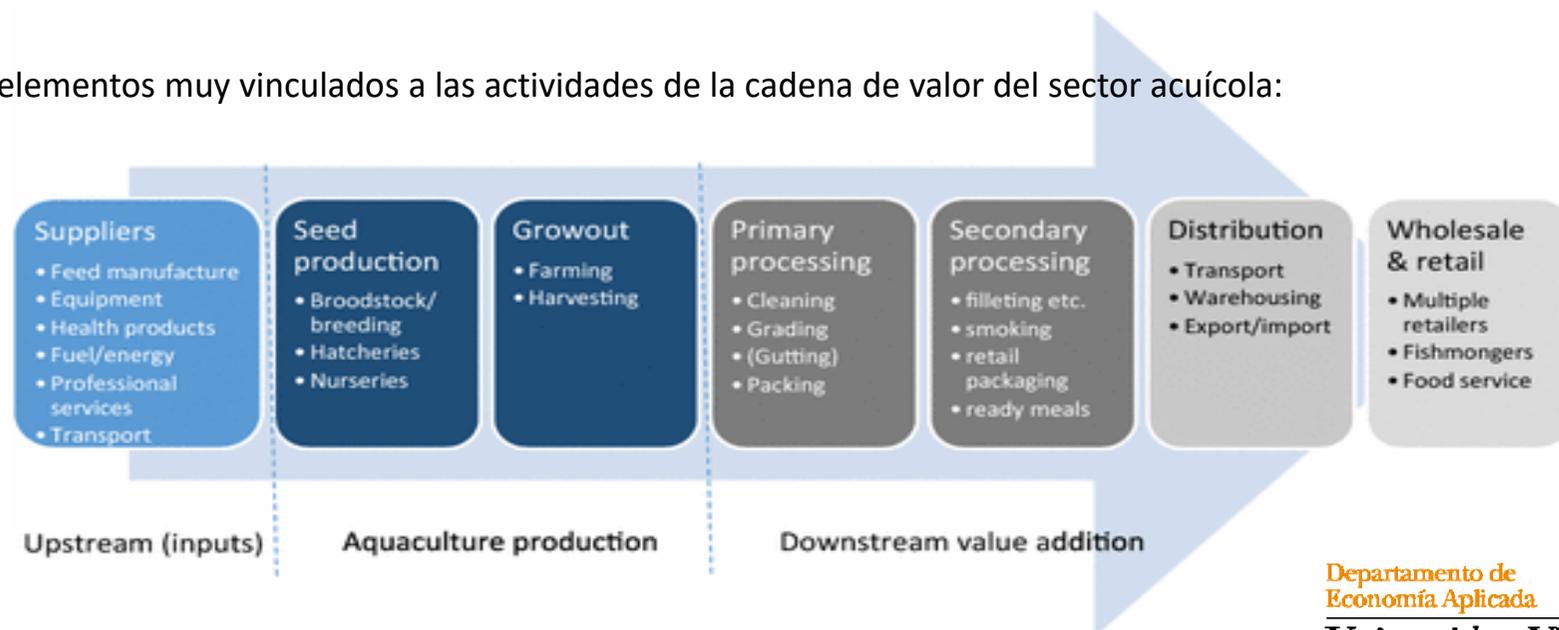
Principio 3: Minimizar los efectos negativos de la producción de residuos, minimizando su producción y facilitando la conversión de residuos en recursos.



Estrategias de Economía Circular: en general, las estrategias nacionales o regionales de Economía Circular comparten rasgos comunes al identificar las líneas estratégicas principales:

- Biomasa y Bioproductos (alimentación, recuperación de nutrientes, residuos alimentarios, etc.)
- Materias Primas Secundarias (subproductos, conversión residuos en subproductos, etc.)
- Plástico (envases y embalajes de insumos y productos)
- Energía
- Gestión de Residuos
- Gestión del Ciclo del Agua

Todos ellos elementos muy vinculados a las actividades de la cadena de valor del sector acuícola:



Maximizar la Circularidad Minimizando en el uso de Insumos:

Minimizar su uso (e.g. medicamentos, pienso) para:

- reducir el gasto que representan y el impacto ambiental de fabricarlos.
- reducir la generación de residuos (e.g. pienso no consumido que puede contribuir a la generación de lodos, contaminación química del agua y lodos, etc.).

Minimizar fuentes de alimentos que no forman parte de un sistema económico circular: pesca, cultivo y recolección de algas, u otros productos (marinos, agrarios, ganaderos).

De lo anterior, cabría excluir:

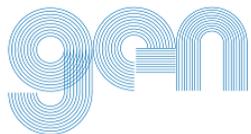
- La recolección y tratamiento de especies con impactos negativos en el medio ambiente y en la producción acuícola, como por ejemplo el afloramiento masivo de algas, como los sargazos en la Rías Baixas gallegas o macroalgas en zonas donde se desarrolla la acuicultura como es el caso de los esteros de Andalucía. De esta manera, un problema puede convertirse en una solución.
- La cría de insectos y elaboración de harinas que complementen los aportes nutricionales necesarios para especies carnívoras que no puedan ser obtenidos por otras fuentes.



Maximizar la Circularidad Maximizando el uso Insumos más Circulares:

Pueden encontrarse fuentes de alimento Circulares como insumos para la acuicultura (fuentes de antioxidantes, proteínas, fósforo, etc.) a través de actividades de Biorefinería en otros sectores:

- Residuos agrícolas y ganaderos
- Residuos de productos pesqueros (e.g. descartes pesqueros, esqueletos y cabezas de pescado).
- Residuos de la industria alimentaria (e.g. aguas de cocción de atún o mejillón)



Maximizar la Circularidad Minimizando la Generación Interna de Residuos:

- 70% residuos propios de cultivo y procesado
- 30% residuos generales

Mejorar el rendimiento del procesado mediante un diseño adecuado, mantenimiento y ajuste oportuno de las máquinas y depósitos (e.g. minimizando las pérdidas de producto, recortes, evitando rechazos, etc.).

Búsqueda de nuevos mercados para facilitar la conversión de residuos en recursos:

- Subproductos para consumo humano: ejemplares de tamaño no comercial, huevas, trozos o recortes, etc. (e.g. recortes de filetes de peces o moluscos pequeños pueden utilizarse para fabricar pulpa de pescado o marisco, hamburguesas, etc.).
- Subproductos animales no destinados a consumo humano: animales muertos por enfermedad u otras causas, animales no aptos para el consumo por razones higiénico-sanitarias u otras (deformidades, erosión de aletas, mala pigmentación, etc.), restos de animal no comercializados allá donde se da una transformación del producto (cabeza, esqueleto, aletas, vísceras, escamas, caparzones, etc.), lodos.



Maximizar la Circularidad Optimizando la Gestión Interna de los Residuos:

Aplicar la separación “in situ” (en origen) de los residuos durante el procesado, de tal manera que la gestión o incluso el aprovechamiento de los residuos es mucho más sencilla, barata y eficaz.

- Por ejemplo, colocar bandejas bajo cintas transportadoras y mesas de trabajo para evitar que caiga al suelo el producto facilita las tareas de limpieza de equipos y planta, y permite la separación de residuos sólidos, evitando tener que emplear agua limpia para labores de limpieza y tratarla luego como si fuera un vertido, reduciendo la huella hídrica.
- Habilitar un punto de gestión (almacenamiento higiénico) de subproductos animales susceptibles de ser aprovechados como materia prima (no consumo humano), como por ejemplo materia prima para la elaboración de piensos (e.g. pet food, fertilizantes, biometanización, etc.).



Maximizar la Circularidad Optimizando la Gestión Interna de los Residuos :

Reutilización del agua y recuperación de los nutrientes de efluentes de instalaciones acuícolas:

- Optimizar las actividades de limpieza de las instalaciones, minimizando el consumo de agua limpia y la generación de aguas residuales, lo cual reduce el gasto vinculado a la gestión del agua (precio del agua, canon de vertidos, etc.) y los impactos ambientales, reduciendo además la huella hídrica.
- Utilizar los lodos procedentes de los sistemas de recirculación de agua empleados en las granjas de cultivos marinos, susceptibles de ser aprovechados dentro de sistemas integrados de acuicultura multitrófica como alimento para la cría de poliquetos, considerados un importante complemento en la dieta de peces y crustáceos.

Existen herramientas (e.g. metodología de las “5S”) vinculadas a modelos para la organización y gestión de procesos de producción (e.g. Lean Manufacturing) que pueden ayudar en la implantación de estrategias circulares en la medida en que su filosofía busca maximizar la eficiencia minimizando todo aquello que es innecesario (e.g. residuos).



Maximizar la Circularidad en elementos comunes a otras actividades:

- Minimizar el consumo de energía, priorizando las fuentes renovables, lo cual mejorará la huella de carbono.
- Minimizar el consumo de envases y embalajes, priorizando los de mayor grado de circularidad: reciclables, procedentes de procesos de reutilización y reciclaje (internos y externos a las instalaciones acuícola), etc.
- Minimizar el impacto asociado a la generación de residuos, mediante la gestión adecuada de todos aquellos residuos comunes a cualquier actividad económica (e.g. envases y embalajes, papel y cartón, restos de madera, metal y chatarra, vidrio, residuos peligrosos, RAEEs, etc.).



Muchas gracias por su atención

Miguel Rodríguez

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



oceanets



This project has received funding from the European Union's research and innovation programme under grant agreement
EASME/EMFF/2017/1.2.L12/S2/03/SI2.789390



Departamento de
Economía Aplicada
Universidade de Vigo