



CONSIDERACIONES PARA LA ELABORACIÓN DE LA ESTRATEGIA PERUANA DE ECONOMÍA CIRCULAR EN EL SECTOR PESQUERO

CONSIDERATIONS FOR THE PREPARATION OF THE PERUVIAN STRATEGY OF CIRCULAR ECONOMY IN THE FISHERIES SECTOR

PAULO CESAR DELGADO NEYRA¹

RESUMEN

El presente trabajo realiza un análisis doctrinario sobre los aspectos generales de la economía circular y el modo en que las estrategias de economía circular corresponden ser desarrolladas, planteando algunas consideraciones que se propone sean tenidas en cuenta para la elaboración de la Hoja de Ruta hacia una Economía Circular en el Sector Pesca, la cual se estima que el Perú apruebe antes de julio del año 2025. Asimismo, aborda el modo en que la economía circular puede ser impulsada desde el Derecho Administrativo, con especificidad en las actividades de pesca y acuicultura, e identifica la complementariedad de las medidas de la economía circular con las de la lucha contra la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada.

PALABRAS CLAVE

Acuicultura, Derecho administrativo, Desarrollo sostenible, Economía circular, Pesca, Políticas públicas, Residuos.

CONTENIDO

1) Introducción; 1. Migración de la economía lineal a la economía circular; **2.** Desarrollo de la economía circular en las principales políticas públicas y normas peruanas; **3.** ¿Cómo desarrollar la estrategia peruana de economía circular en el sector pesquero?; **4.** Impulso de la economía circular desde el derecho administrativo; **5.** Aporte de la economía circular a la lucha contra la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada; **6.** Conclusiones.

ABSTRACT

This paper carries out a doctrinal analysis on the general aspects of the circular economy and the way in which circular economy strategies correspond to be developed, raising some considerations that are proposed to be taken into account for the elaboration of the Roadmap towards an Economy Circular in the Fishing Sector, which Peru is expected to approve before July 2025. It also addresses the way in which the circular economy can be promoted from Administrative Law, specifically in fishing and aquaculture activities, and identifies the complementarity of circular economy measures with those of the fight against illegal, undeclared fishing and unregulated.

KEY WORDS

Aquaculture, Administrative law, Sustainable development, Circular economy, Fishing, Public politics, Waste.

¹ Abogado por la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo. Máster Universitario en Derecho Ambiental por la Universidad Rovira i Virgili y Máster Universitario en Dirección en la Gestión Pública por la Universidad Internacional de La Rioja. Coordinador Legal en Asuntos de Gestión Ambiental – Ministerio de la Producción. Lima, Perú. Contacto: paulodelgado89@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6154-8518>

SOBRE EL ARTÍCULO

El presente artículo fue recibido por la Comisión de Publicaciones el 16 de agosto de 2020 y aprobado para su publicación el 16 de marzo de 2021.

INTRODUCCIÓN

Un deseo característico de la humanidad, que se ha mantenido casi invariable durante los últimos quinientos años, ha sido el de extraer, consumir y acumular recursos, no obstante, pocas veces hemos sido consientes de las consecuencias que dicho comportamiento, el cual algunos consideran egoísta y desmesurado, puede acarrear. El mundo actual, con más de 7.7 billones de personas, se muestra insuficiente para satisfacer las necesidades de todas las personas, por lo que se viene consumiendo más de lo que el planeta es capaz de generar cada año. Actualmente necesitamos 1.7 planetas para atender las demandas de todos los seres humanos. No obstante, si seguimos dicha línea, se calcula que para el año 2050 requeriremos de 2.7 planetas (Ostojic, 2020a).

Conforme a ello, se aprecia que el modelo económico lineal, basado en «extraer, usar y tirar», arraigado actualmente en nuestras actividades económicas, se muestra insuficiente para satisfacer las necesidades humanas, además de los fuertes impactos ambientales negativos que genera dicho comportamiento, las desventajas económicas que trae y los problemas sociales que acarrea. Por lo que surge la imperante necesidad de repensar nuestra estrategia de desarrollo, hacia un modelo económico moderno, más circular, en donde no se generen desechos, dado que estos tendrían que volver a ser reaprovechados como materias primas, se base en nuevos modelos de negocio que se enfoquen en los servicios hacia los consumidores, se “ecodiseñen” los productos que se van a ofertar, y cuente con una mayor capacidad de creación de puestos de trabajo, al mismo tiempo que combate los problemas ambientales que el modelo lineal ha venido causando, incluyendo el cambio climático.

En tal sentido, cada vez más países se encuentran adoptando un modelo circular de producción, en el cual el valor de los productos, materiales y los recursos se mantienen en la economía el mayor tiempo posible, al mismo tiempo que los residuos generados son reducidos a niveles mínimos.

El Perú, no es ajeno a ello, dado que en el Plan Nacional de Competitividad y Productividad aprobado por Decreto Supremo N° 237-2019-EF, estableció como hitos de su Medida de Política 9.3, la aprobación de tres Hojas de Ruta de economía circular, correspondientes a los sectores industria, pesca y agricultura. Por medio de ellas, se establecerán las acciones que desarrollará el Estado para que sus actividades económicas migren del modelo lineal de producción a la economía circular.

La Hoja de Ruta hacia una Economía Circular en el Sector Industria ya fue aprobada por Decreto Supremo N° 003-2020-PRODUCE, la cual cuenta con algunas acciones aplicables a las actividades de procesamiento industrial pesquero. En tal sentido, con la finalidad de aportar algunos aspectos que se consideran deben tenerse en cuenta en la elaboración de la estrategia de economía circular del sector pesquero, el presente trabajo abordará dicha materia, dada la importancia que la pesca y acuicultura tiene por su vinculación a la productividad del país, así como por el alto valor de los recursos naturales que comprende.

1. MIGRACIÓN DE LA ECONOMÍA LINEAL A LA ECONOMÍA CIRCULAR

Antes de poder explicar las nociones básicas de la economía circular, resulta necesario comprender en qué consiste el modelo económico lineal basado en extraer – usar y tirar, el cual ha sido aplicado mayoritariamente a la fecha.

Al respecto, la economía lineal consiste en extraer los recursos naturales para fabricar productos, usarlos o consumirlos y finalmente, desechar los residuos que se genere. Ello está causando altos niveles de escasez en los recursos y materiales de la naturaleza, así como la volatilidad e incremento de sus precios en el mercado (Marcet, *et al.*, 2018).

Según señalan Martínez y Porcelli (2018), se pueden advertir las siguientes limitaciones al modelo lineal de producción:

- a) Riesgos de precios: A finales del milenio, los precios de los recursos naturales empezaron a incrementarse, por lo que mientras la población siga aumentando, los costos de los recursos también continuarán incrementándose.
- b) Pérdidas económicas y residuos estructurales: El modelo lineal genera una gran cantidad de residuos, por ejemplo, el 31% de los alimentos se desechan a lo largo de la cadena de valor.
- c) Riesgos de suministro: Los depósitos naturales de recursos no renovables no se encuentran repartidos de manera uniforme dentro de los territorios, por lo que existen muchas regiones que poseen pocas de estas fuentes de recursos, obligándolas a depender de las importaciones.
- d) Deterioro de los sistemas naturales: Los impactos ambientales negativos que genera la economía lineal afectan al ambiente y sus ecosistemas, lo que ocasiona el agotamiento de las reservas de recursos, la afectación de los servicios ecosistémicos, generación de gases de efecto invernadero, disminución de la biodiversidad, degradación del suelo, contaminación de los océanos, entre otros.

En el caso del sector pesquero, la pesca y la acuicultura desarrollada de modo lineal, pueden causar una presión considerable sobre el ambiente por medio de la sobreexplotación de poblaciones específicas de peces, perturbando los ecosistemas de especies no selectivas y de piscifactorías, contribuyendo a la contaminación marina y acuática, y consumiendo combustibles fósiles que generan emisiones contaminantes (Veronesi, *et al.*, 2019).

Teniendo en cuenta ello, se considera que el modelo lineal de producción no debería seguirse aplicando, dado que los recursos naturales, al ser finitos, se van agotando con el tiempo, mientras que la demanda continúa creciendo de manera exponencial; así como por los perjuicios de que trae al ambiente y su insostenibilidad económica a largo plazo (Marcet, *et al.*, 2018). Siendo así, una de las alternativas de solución que se vienen aplicando a dicho problema, es promover la migración de las empresas de un modelo económico lineal a uno circular.

Definir la economía circular resulta ser sumamente complicado, algunos autores señalan que se han llegado a elaborar más de cien definiciones de dicho concepto, las cuales son pasibles de ser interpretadas de diversas maneras, lo que complica más el asunto (Santamaría, 2019).

Sin perjuicio de ello, uno de los documentos de naturaleza normativa, en los cuales podemos encontrar una definición clara de economía circular, es Cerrar el círculo: un plan de acción de la Unión Europea para la economía circular, el cual contiene la estrategia que adoptará la Unión Europea para migrar hacia este nuevo modelo de producción. En él, la economía circular es definida como aquella: «en la cual el valor de los productos, los materiales y los recursos se mantengan en la economía durante el mayor tiempo posible, y en la que se reduzcan al mínimo la generación de residuos» (Comisión del Parlamento Europeo, 2015, p.2).

Cabe aclarar que, si bien actualmente la Unión Europea aprobó en marzo del 2020 su Nuevo Plan de acción para la economía circular por una Europa más limpia y más competitiva, esta no incluye una definición tan clara, como la empleada en su plan de acción del año 2015 antes citado (Comisión del Parlamento Europeo, 2020).

Como se aprecia en el concepto previamente indicado, resalta concebir a la economía circular como un medio para lograr la sostenibilidad, a partir de la eficiencia en los recursos y su permanencia en los flujos de las actividades económicas, lo que a su vez acarrea que se produzcan menos residuos, toda vez que estos serán empleados como insumos en los procesos productivos.

Para poder entender mejor dicho concepto corresponde presentar a continuación las principales características de la economía circular:

- a) Los residuos se eliminan del diseño: En la economía circular los residuos no se eliminan, sino que son considerados como componentes biológicos o técnicos. En el caso de los componentes biológicos, estos deben integrarse a los ciclos biológicos naturales (por ejemplo, por medio del compostaje o digestión anaeróbica), mientras que los componentes técnicos deben ser adecuados para reingresar a los procesos productivos (por medio de su recuperación, actualización o mejora) (Cerdá, 2019).
- b) Economía resiliente por medio de la diversidad: La economía circular impulsa a que se creen sistemas con más conexiones y escalas, contrariamente a los sistemas creados solo para maximizar la eficiencia y rendimiento de un modo lineal. En tal sentido, el empleo de materias primas secundarias o de energías renovables, genera que las empresas sean menos vulnerables a la escasez de materiales y energía, así como de la fluctuación de sus precios en el mercado (Martínez *et al.*, 2019).
- c) Uso de energía de fuentes renovables: La economía circular apunta a aprovechar el valor energético de los subproductos y que estos cuenten con sistemas que empleen energías renovables, lo que, como se señaló en el punto previo, reduce la dependencia a recursos no renovables e incrementa la resiliencia de los sistemas. Cabe aclarar que ello implica disminuir la necesidad de energía en los procesos de producción (Estévez, 2016).
- d) Pensar en sistemas: La economía circular aprovecha e impulsa los vínculos existentes entre las empresas, personas y la naturaleza, de modo que los hace más flexibles y adaptativos, con la finalidad de que las empresas sean más resilientes a los cambios que se generan en el entorno (Martínez *et al.*, 2019).
- e) Pensar en cascada: Teniendo en cuenta los sistemas existentes comentados en el punto previo, la economía circular implica la generación de valor por medio del

aprovechamiento de productos y materiales a lo largo de su vida, obteniendo así valor adicional de estos. Un ejemplo que puede aclarar esta característica es lo que sucede con la madera, la cual, si bien puede ser empleada como biomasa para la combustión y con ello producir energía, ello impediría que se pueda extraer valor añadido en otras etapas del material, como sería el caso de su reutilización sucesiva como madera y productos de madera, antes de que esta se deteriore y en dicho caso se pueda optar finalmente por su empleo como combustible (Cerdá, 2019).

- f) Los precios u otros mecanismos de retroalimentación deben expresar los costes reales: La economía circular apunta a impulsar la transparencia de los costes de producción, a fin de que los usuarios puedan contar con una mayor información sobre cuánto del porcentaje del coste se lleva el productor, cuánto el transporte y cuánto el vendedor; lo que impide que se produzcan incrementos injustificados de precios que se encuentran fuera del mercado (Saavedra, 2018).
- g) Reemplazar el concepto de consumidor por el de usuario: La economía circular promueve la creación de nuevos sistemas, en los que los consumidores accedan a los productos como usuarios, en lugar de ser propietarios de los productos que brindan los servicios (Martínez *et al.*, 2019).
- h) Énfasis en la innovación y tecnología: La innovación y la tecnología son dos pilares en los cuales se basan las acciones de la economía circular, la cual ayuda a que esta pueda escalar y desligar el crecimiento económico de una base física (Martínez *et al.*, 2019).

Conforme a las características antes señaladas, según Lazovka (2019) se identifica que la economía circular cuenta con siete elementos clave:

- a) Priorizar el uso de recursos regenerativos o renovables.
- b) Mantener y conservar los recursos que ya se encuentran en uso (con la finalidad de aumentar su vida útil y otorgarles una segunda vida).
- c) Usar los residuos como recurso, lo que apunta a usar los flujos de residuos como una fuente primordial de materias primas secundarias y recuperar los residuos para que sean reutilizados y/o reciclados.
- d) Reconsiderar el modelo de negocio, a fin de que estos se basen en la interacción entre productos y servicios.
- e) Diseñar con una visión sistémica, buscando emplear materiales eficientes y un uso extendido de los productos.
- f) Agregar tecnología digital, apuntando a rastrear y optimizar el uso de recursos y fortalecer las sinergias.
- g) Formar un equipo para generar un valor conjunto colaborativo entre organizaciones privadas y el sector público, incrementando la transparencia y el valor compartido.

Considerando ello, a nivel doctrinario la economía circular descansa en tres principios básicos:

- a) Principio 1: Preservar y mejorar el capital natural controlando reservas finitas y equilibrando flujos de recursos renovables. Siguiendo dicho principio, la economía circular selecciona de manera sensata los recursos que emplearán, optando siempre por tecnologías y procesos que usen recursos renovables y/o que cuenten con un rendimiento mayor (Fundación Ellen MacArthur, 2015a).

En el caso del sector pesquero, la economía lineal ejerce presión para que se capture y produzca la mayor cantidad de pescado, lo antes posible y al menor costo; lo que puede ocasionar la pesca excesiva de las especies más consumidas y las que son más fáciles y baratas de gestionar. En el caso de la acuicultura, las altas concentraciones de pescado pueden generar una serie de riesgos ambientales y perjudicar la calidad del pescado producido. Conforme a ello, en el marco de la economía circular se busca que los sistemas de producción de pesca y acuicultura sean regenerativos y no agoten los recursos pesqueros o afecten los ecosistemas acuáticos (Veronesi, *et al.*, 2019).

- b) Principio 2: Optimizar los rendimientos de los recursos distribuyendo productos, componentes y materias con su utilidad máxima en todo momento, tanto en los ciclos técnicos como biológicos. Lo que acarrea que el diseño de los productos (y sus componentes) debe permitir su reutilización, reparación, renovación, re-manufactura y re-fabricación (Martínez *et al.*, 2019).

En relación al sector pesquero, este es especialmente dependiente del plástico (para las redes de pesca, equipos acuícolas, cajones, embalajes, entre otros), material que es especialmente resistente y eficaz en sistemas acuáticos. No obstante, dada su falta de biodegradabilidad y el empleo de los combustibles fósiles para su fabricación, genera muchos problemas para el ambiente. En tal sentido, pese a su dificultad, en el marco de la economía circular resulta indispensable buscar alternativas viables al plástico, existiendo a la fecha algunas alternativas en investigación y ensayo para sustituir el plástico a base de materiales de algas, conchas, escamas de pescado y residuos de azúcar de caña (Veronesi, *et al.*, 2019).

Asimismo, conforme a este Principio N° 2, corresponde obtener el mayor provecho de los residuos que se generan de las actividades del sector pesquero, por ejemplo:

Los residuos sólidos de las piscifactorías pueden canalizarse a la producción de fertilizantes para la agricultura y jardinería. Los empresarios más ambiciosos podrían plantearse reunir la producción de pescado y plantas en las mismas instalaciones formando un circuito cerrado de modo que los nutrientes derivados de los residuos de los peses sirvan para el cultivo de verduras y las plantas limpien el agua donde viven los peces antes de volver a introducirla en el circuito (Veronesi, *et al.*, 2019, p.13).

En igual medida, en la captura y procesamiento de pescado y marisco se genera una variedad de residuos orgánicos (pescado de tamaño pequeño, especies no rentables, piel, espinas, conchas, vísceras, etc.) las cuales podrían ser aprovechadas por los productores (Veronesi, *et al.*, 2019).

Existen algunos proyectos que se vienen desarrollando a nivel internacional que muestran el valor que se les puede dar a dichos residuos. En relación a las capturas accidentales, en Huelva – España, se apoyó un proyecto para desarrollar harina de

pescado destinada a la acuicultura a partir de los desechos de la lonja de pescado; en Lapland – Finlandia, con la ayuda del municipio local, se inició a moler las capturas accidentales de rubio para elaborar «palitos de pescado» y empanadas de pescado, en lugar de que estas sean desechadas; siguiendo dicha línea; en Thessaloniki – Grecia, por medio de la coordinación entre los pescadores y las empresas, se empezó a transformar las capturas accidentales de cangrejo azul en nuevos platos culinarios. Por otro lado, sobre los desechos de los recursos marinos derivados de su procesamiento actualmente existen estudios en España, apoyadas entre otras, por la Comunidad Autónoma del País Vasco, que están investigando el uso de moléculas existentes en subproductos pesqueros (como el colágeno identificado en la piel del pescado y el ácido hialurónico hallado en el ojo del atún) para su uso en la industria cosmética y farmacéutica; en Francia, se está trabajando para generar cadenas de valor para utilizar las conchas vacías de ostas para alimento de ganado, fertilizantes, pintura, filamento de impresoras 3D y suelas de zapato; en el mismo sentido, en Vigo – España, con la ayuda del ayuntamiento local, se viene aprovechando las algas provenientes del procesamiento de mariscos para convertirlos en fertilizantes orgánicos que son compostados para los espacios verdes públicos (Veronesi, *et al.*, 2019). Sin perjuicio de lo antes mencionado cabe traer a colación que proyectos similares también se encuentran siendo desarrollados en el Perú, dentro de los cuales se pueden mencionar los estudios desarrollados por la Universidad Nacional de Trujillo consistente en la extracción y obtención de colágeno tipo I de la piel de la tilapia, para la elaboración de productos cosméticos para el cuidado de la piel y cabello (crema regenerativa para la piel y champú) (Aylas, 2020).

Por otro lado, resulta importante impulsar el lavado y reparación de cajones de pescado, colectores de semillas de ostras, flotadores de plástico, redes de pesca, etc., lo que reduce la cantidad de residuos de plásticos que genera la actividad pesquera. De igual manera es vital impulsar la reutilización de recursos, toda vez que aproximadamente el treinta y cinco por ciento del pescado y marisco producido se pierde o se desecha en algún momento de la cadena de suministro, desde que se captura o produce hasta que se arroja a la basura sin consumir; parte de ello comprende al pescado y marisco elaborado, pero no vendido al consumidor, los cuales varias veces siguen siendo comestibles para las personas y/o animales o en todo caso, siendo pasible su uso por las industrias o realizando el compostaje. Asimismo, de manera especial corresponde promover el reciclaje de las redes de pesca, sobre todo dada la falta de instalaciones de reciclaje y el alto coste que conlleva la eliminación de estas redes y la falta de disponibilidad de lugares para almacenar las redes de pesca viejas, por lo que, ante ello, han iniciado a aparecer empresas que recogen y reciclan las artes y equipos de pesca viejos (Veronesi, *et al.*, 2019).

- c) Principio 3: Promover la eficacia de los sistemas, descubriendo y excluyendo del diseño los factores externos negativos. Dicho principio implica disminuir los daños al uso humano (por ejemplo, en su alimentación, movilidad, vivienda, educación, salud y ocio), de igual manera, la energía y materiales que se emplean en los procesos, debe ser renovable lo que hace más resiliente los sistemas (Martínez *et al.*, 2019).

En el caso del sector pesquero, existen iniciativas para disminuir el consumo de combustible por medio de diseños energéticos más eficientes o incluso adoptando energías renovables. Por lo que en el marco de la economía circular se promueven proyectos que apoyen a las embarcaciones para que reduzcan sus necesidades de combustible (por ejemplo mediante nuevas artes de pesca), emplear motores que

sean menos dependientes de los combustibles fósiles, ayudar a disminuir el uso de energía durante las actividades de venta y procesado (se podría mencionar un mejor aislamiento de las cámaras frigoríficas, máquinas más eficientes en el uso energético, uso de equipos hechos de material reciclado o reconvertido, entre otros), adoptar energías renovables o más eficientes energéticamente en los vehículos que transportan el pescado a los centros de venta, entre otros (Veronesi, *et al.*, 2019).

Ahora bien, como se aprecia un elemento esencial de la economía circular implica el aprovechamiento y creación de valor en los materiales. En tal sentido la Fundación Ellen MacArthur (2015a) señala que en la economía circular existen cuatro fuentes de creación de valor:

- a) Bucles internos o círculos interiores: Acciones como las señaladas en el Principio N° 2 (reutilización, reparación, renovación, re-manufactura y re-fabricación) genera que el valor de los productos y su energía se conserve en una mayor parte. Sin perjuicio de ello, siempre debe preferirse por acciones que implique que la materia opte por transitar por círculos internos de producción más directos. En tal caso, por ejemplo, la reparación de un producto, mantiene la mayor cantidad de su valor, y cuando ello no sea posible, se deberá preferir por reutilizar o refabricar sus componentes.
- b) Circular más tiempo: Ello hace referencia a la reutilización del producto o a la extensión de su tiempo de vida, lo que permite que el producto transite por círculos económicos consecutivos durante un mayor tiempo, lo que se traduce en ahorros de materia, energía y mano de obra. No obstante, hay que aclarar que la permanencia del producto en la economía debe ir aparejado de un uso eficiente de la energía que implica el uso del producto, toda vez que sería contrario a la economía circular, crear un producto duradero que conlleva a un alto consumo de energía en su uso.
- c) Uso en cascada: Implica la reutilización diversificada en toda la cadena de valor. Un ejemplo que aclara el uso de cascada, es la creación de valor en el uso de la ropa, la cual es posible de volverla a usar como ropa de «segunda mano» y cuando culmina dicho uso, es posible volverla a emplear como relleno de fibra para tapicería y luego de ello, como aislamiento térmico de construcción, antes de que la fibra de algodón se desintegre finalmente en la biósfera de un modo seguro.
- d) Insumos puros: Los flujos de materiales no contaminados aumentan la eficiencia en la recogida y redistribución, manteniendo la calidad y la vida de los productos y en consecuencia, aumentando la productividad del material.

Teniendo en cuenta que la economía circular comprende flujos cíclicos de producción, corresponde resaltar los campos de acción en los cuales este nuevo modelo económico puede ser aplicado. En tal sentido Prieto-Sandoval, *et al.* (2017) señalan que la economía circular se puede implementar en los siguientes campos:

- a) En la extracción de recursos: Al ser la primera etapa de la cadena productiva, resulta de suma importancia para la economía circular, por lo que se debe buscar que los recursos sean tomados del modo más eficiente posible, sin perder de vista los residuos que se generaran con dicha extracción, los cuales deberán ser empleados como componentes biológicos o técnicos a fin de que regresen al ciclo productivo, reduciendo el impacto negativo al ambiente.

- b) En la transformación de los materiales: Luego de la extracción, la siguiente etapa productiva es la transformación de la materia prima en el producto, lo cual implicará que, desde el punto de vista de la economía circular, las empresas busquen el desarrollo de las mejores prácticas tecnológicas e innovaciones. Con ello se busca que el producto o servicio ofrecido se realicen sosteniblemente.
- c) En el uso: Colocado el producto a disposición de los consumidores, corresponde que se reduzca el impacto negativo que estos generan en el ambiente, dentro de los cuales resalta la energía que los productos emplean para su funcionamiento, siendo importante que este sea eficiente energéticamente. Asimismo, corresponde que las empresas innoven sus modelos de negocio, impulsando que los clientes devuelvan el producto luego de su uso, a fin de extender el ciclo de vida del producto por medio del mantenimiento o servicios de postventa por ejemplo, y promoviendo el modelo de «sistema de servicio del producto» ofreciendo el uso de bienes por medio de los servicios, lo que implica que la propiedad y gestión del producto no se transfieran al usuario, sino que se quedan en el productor o distribuidor del servicio.
- d) En la recuperación: Teniendo en cuenta que, de acuerdo a la economía circular, los residuos deben ser recuperados, a fin de que estos sean empleados como componentes biológicos o técnicos e iniciar un círculo virtuoso de producción.

No obstante, la economía circular además de tener una aplicación a lo largo de la cadena de producción, también tiene una trascendencia en las sinergias que se producen entre los distintos actores, las cuales pueden clasificarse en tres niveles:

- a) Micro nivel: Este nivel tiene un ámbito individual. En tal sentido, son las empresas quienes se centran en optimizar sus procesos productivos, pero de una manera aislada, sin interactuar con otros agentes (Prieto-Sandoval, *et al.*, 2017).
- b) Meso nivel: En este nivel, las empresas interactúan con otras, conformando redes para obtener recursos y revalorizar o reutilizar sus materiales y residuos. Resaltan aquí las interacciones que se generan en parques industriales, en los cuales es más fácil que estas interacciones se produzcan, aprovechando la cercanía entre las empresas. Sin perjuicio de ello, las asociaciones empresariales o empresas que pertenezcan al mismo grupo económico también pueden impulsar la economía circular de una manera más fácil, toda vez que comparten objetivos o características comunes que habilitan la producción de simbiosis de economía circular entre estas organizaciones (Burgo, *et al.*, 2019).
- c) Macro nivel: En este nivel la economía circular ya ha alcanzado tal desarrollo que permite implementar acciones a nivel nacional o regional, como es el caso de las eco-ciudades, los eco-municipios o las provincias ecológicas (Prieto-Sandoval, *et al.*, 2017).

De lo comentado hasta ahora se llegan a identificar preliminarmente algunos aspectos beneficiosos como el ahorro de recursos, no obstante, es importante resaltar los principales beneficios ambientales, económicos y sociales que la economía circular traería con su implementación.

- a) Beneficios ambientales: Considerando que los recursos naturales se conservan en la economía el mayor tiempo posible, toda vez que estos son empleados repetidamente,

evitando la extracción de nuevas materias primas, lo que además de generar ahorros en los costos de extracción, elimina los posibles impactos ambientales negativos que la etapa de extracción ocasiona. Asimismo, la reducción en la generación de residuos que implica la economía circular, causa un aumento en el valor de la tierra y el suelo como activos, toda vez que se incrementa la productividad de estos (Marcet, *et al.*, 2018). De igual manera, algunos autores resaltan que la economía circular conlleva a un uso equilibrado de los recursos naturales, la reducción de emisiones contaminantes y gases de efecto invernadero y disminuyen las externalidades negativas como es el caso de la contaminación ambiental y el cambio climático (Espaliat, 2018a).

- b) Beneficios económicos: La economía circular otorga oportunidades para las empresas que optan por la innovación y competitividad, resaltando en este punto la interacción que tienen la economía circular y la tecnología, la cual permite que las empresas cambien en muy poco tiempo, lo que puede acelerar la transición hacia la economía circular. En tal sentido, se estima que este nuevo modelo económico incrementaría la productividad y competitividad, reduciendo el costo de los insumos y materias primas, así como disminuyendo la vulnerabilidad a la volatilidad de los precios de estos, y aumentando la seguridad de los suministros. De igual modo, se producirán nuevos modelos de negocio, en especial servicios (Espaliat, 2018b). Asimismo, se considera que la oportunidad de negocio de la economía circular es de 4.5 trillones de dólares (Ostojic, 2020b).
- c) Beneficios sociales: Dentro de los que se puede mencionar el valor del trabajo y la capacidad de gestión de empleo, el incremento de la renta disponible, el aumento de la calidad y disminución del precio de los productos y servicios, la reducción de la obsolescencia programada y mejoras en la prevención, seguridad y salud de las personas (Espaliat, 2018c). En relación al sector salud, se indica que los beneficios son tanto directos, dentro de los cuales resaltan los ahorros en el sector de atención de la salud, como indirectos, en los cuales se pueden mencionar la reducción de los impactos ambientales de la producción y consumo (Ostojic, 2020b).

Teniendo en cuenta dichos beneficios, el Perú ha optado por iniciar las acciones para que sus actividades económicas adopten un modelo circular de producción.

2. DESARROLLO DE LA ECONOMÍA CIRCULAR EN LAS PRINCIPALES POLÍTICAS PÚBLICAS Y NORMAS PERUANAS

En el Perú, con el objetivo general de generar bienestar para los peruanos sobre la base de un criterio económico sostenible con un enfoque territorial, por Decreto Supremo N° 345-2018-EF se aprobó la Política Nacional de Competitividad y Productividad (Decreto Supremo N° 345-2018-EF del 2018).

La política antes mencionada fue concebida como un marco para que todas las iniciativas, tanto públicas como privadas sean articuladas para orientarse al aumento del bienestar de los peruanos. En tal sentido, la Política Nacional de Competitividad y Productividad consolida el conjunto de instrumentos e instituciones para facilitar la coordinación entre ellas, generando insumos públicos, condiciones o ambientes que son requeridos por los agentes del mercado y consumidores para que se produzca un crecimiento sostenido de la productividad y con ello un mayor desarrollo (Decreto Supremo N° 345-2018-EF del 2018).

La Política Nacional de Competitividad y Productividad contiene nueve Objetivos Prioritarios, dentro de los cuales resalta el Objetivo Prioritario N° 9: Promover la sostenibilidad ambiental en la operación de actividades económicas, la cual comprende la conservación de la infraestructura natural, la promoción de la economía circular en los mercados, la creación de capacidades para gestión de la puesta en valor de recursos naturales y la generación de soluciones sostenibles y diversificadas para el desarrollo productivo empresarial. En dicho marco, el Objetivo Prioritario N° 9 en mención, contempla como Lineamiento de Política N° 9.1: Generar las condiciones para el tránsito hacia una economía circular y ecoeficiente (Decreto Supremo N° 345-2018-EF del 2018).

Siguiendo lo establecido por la Política Nacional de Competitividad y Productividad, por Decreto Supremo N° 237-2019-EF, se aprobó el Plan Nacional de Competitividad y Productividad 2019 - 2030, el cual se constituye como el conjunto de medidas para apuntalar el crecimiento de mediano y largo plazo del país, por medio de la articulación de esfuerzos del sector público y privado en materia de competitividad y productividad, lo que generará oportunidades para lograr mayores ingresos y bienestar. En tal sentido, el plan en mención es el instrumento de enlace entre la visión establecida en la Política Nacional de Competitividad y Productividad y la implementación de medidas de políticas necesarias para orientar al país hacia esa visión (Decreto Supremo N° 237-2019-EF del 2019).

El Plan Nacional de Competitividad y Productividad muestra las diversas medidas de política, organizadas según los Objetivos Prioritarios de la Política Nacional de Competitividad y Productividad. Asimismo, cabe mencionar que cada medida de política cuenta con hitos específicos, lo que facilita el seguimiento y cumplimiento de metas (Decreto Supremo N° 237-2019-EF del 2019).

Conforme a ello, el Plan Nacional de Competitividad y Productividad contempla la Medida de Política 9.3: Economía circular y Acuerdos de Producción Limpia en los sectores industria, pesca y agricultura, la cual establece la aprobación de las siguientes estrategias de economía circular:

- a) A diciembre del 2019 se debe aprobar la Hoja de Ruta hacia una economía circular del sector industria.
- b) A julio del 2025 se deben aprobar las Hojas de Ruta hacia una economía circular de los sectores pesca y agricultura.

Cabe aclarar que el Plan Nacional de Competitividad y Productividad no consigna información sobre por qué se seleccionaron a estos tres sectores para iniciar la migración de sus actividades económicas hacia la economía circular.

No obstante, en febrero del 2020 con el fin de cumplir el primer hito del Plan Nacional de Competitividad y Productividad, el Ministerio de la Producción por Decreto Supremo N° 003-2020-PRODUCE, aprobó la Hoja de Ruta hacia una Economía Circular en el Sector Industria, por medio del cual se establecen las acciones que realizará el país con el fin de impulsar la transición progresiva hacia la economía circular de las actividades industriales. La hoja de ruta en mención, cuenta con cuatro enfoques, que se dividen en seis líneas de acción, las cuales incluyen cuarenta y dos acciones en total (Decreto Supremo N° 003-2020-PRODUCE del 2020).

Por medio del Enfoque N° 1: Producción industrial sostenible, la hoja de ruta busca impulsar la producción industrial bajo un enfoque de economía circular y gestionar la información vinculada a dicha producción de un modo adecuado. En tal sentido, el Enfoque N° 1 plantea dos líneas de acción: a) Incentivar la producción industrial bajo un enfoque de economía circular y b) Gestionar la información vinculada a la producción circular.

En el Enfoque N° 2: Consumo sostenible, se incluyen acciones para fomentar la generación de hábitos de consumo sostenibles. Conforme a ello, incluye como línea de acción: c) Generar hábitos de consumo sostenibles en el sector público, privado y la ciudadanía en general.

A su vez, en el Enfoque N° 3: Aprovechamiento de material de descarte y gestión de residuos industriales, se consignan las acciones que promueven el uso de material de descarte en los procesos productivos, el reúso de efluentes, la valorización de residuos y el establecimiento de normas técnicas vinculadas a dichos materiales. Al igual que en el enfoque anterior, solo contempla una línea de acción: d) Promover el aprovechamiento de material de descarte y la valorización de residuos industriales.

Finalmente, el Enfoque N° 4: Innovación y financiamiento, consigna las acciones por las cuales se incentivará la innovación, uso de tecnologías limpias y sostenibles y el cofinanciamiento de proyectos en materia de economía circular. Este enfoque cuenta con dos líneas de acción: e) Incentivar la innovación y el uso de tecnologías limpias y sostenibles y f) Diseño de mecanismos e incentivos para promover iniciativas innovadoras y tecnologías limpias.

Cabe señalar que el ámbito de las acciones de la hoja de ruta en mención se pueden dividir en tres grupos: a) aquellas que tienen un ámbito de aplicación general, comprendiendo a todas las actividades industriales del sector producción, el cual abraza tanto a las actividades industriales manufactureras como a las de procesamiento industrial pesquero; b) aquellas que son aplicables solo a las actividades industriales manufactureras y c) aquellas que comprenden a las actividades de procesamiento industrial pesquero, las cuales pertenece al sector pesca y acuicultura dentro del Ministerio de la Producción.

Del análisis efectuado a las acciones antes mencionadas, se identifica que, de las cuarenta y dos acciones en total, veintitrés de ellas son aplicables a todas las industrias del sector producción (industria manufacturera y procesamiento industrial pesquero), catorce de ellas son aplicables exclusivamente a las industrias manufactureras y cinco de ellas corresponde únicamente a las actividades de procesamiento industrial pesquero.

Se debe aclarar si bien las veintitrés acciones de ámbito general son de aplicación a todas las industriales del sector productivo, es posible que las entidades responsables de su implementación puedan dirigir sus actividades solo a un sector en específico (solo a industria manufacturera o solo a la pesca y acuicultura) toda vez que estas se desarrollarán en el marco de planes de acción específicos que elaboran dichas entidades responsables, los cuales pueden ser modificados o adaptados en función a las circunstancias particulares del momento y objetivos de las entidades a cargo de la hoja de ruta.

Ahora bien, las cinco acciones cuya aplicación es exclusivamente para las actividades de procesamiento industrial pesquero son las siguientes:

- a) b.3. Difundir casos de éxito de proyectos cofinanciados por el Programa Nacional de Innovación en Pesca y Acuicultura alineados a la economía circular: Por medio de esta acción se busca incentivar, a través de la difusión de casos de éxito cofinanciados, que las empresas de las actividades de procesamiento industrial pesquero participen en los procesos que convoca el Programa Nacional de Innovación en Pesca y Acuicultura que se relacionan a la aplicación del enfoque de economía circular. Esta acción tiene una naturaleza permanente, por lo que se debe implementar desde el primer al quinto año de aprobada la hoja de ruta.
- b) e.4. Promover la innovación de materiales e insumos con mayor potencial de implementar la Economía Circular en procesamiento industrial pesquero: Esta acción desea propiciar el uso de materiales o insumos más eficientes ambientalmente (alternativos) que contribuyan al mismo tiempo a la optimización de las actividades de procesamiento industrial pesquero. Al igual que la acción previa, esta tiene una naturaleza permanente.
- c) e.7. Fomentar la creación de *Start-up* con enfoque de economía circular en las actividades de procesamiento industrial pesquero: Por medio de esta acción se busca fomentar desde el diseño de las *Start-up* en las actividades de procesamiento industrial pesquero se incorpore el concepto de economía circular. Esta acción se desarrollará a mediano plazo (al tercer año de aprobada la hoja de ruta).
- d) e.9. Incluir en los fondos públicos de innovación productiva líneas que promueven la economía circular en las actividades de procesamiento industrial pesquero: Esta acción apunta a incentivar investigaciones en economía circular aplicables a las actividades de procesamiento industrial pesquero. Al igual que la acción anterior, esta se implementará a mediano plazo.
- e) f.3. Impulsar la articulación y cofinanciamiento con el Programa Nacional de Innovación en Pesca y Acuicultura u otros fondos concursables para promover proyectos de innovación y emprendimiento alineados a economía circular (eficiencia de recursos y producción más limpia, eco-innovación, valorización de residuos, etc.): Por medio de esta acción se desea brindar financiamiento a las empresas de procesamiento industrial pesquero, para que pueda implementar proyectos relacionados con la economía circular. De igual manera que las acciones previas, esta se desarrollará a mediano plazo.

De las acciones antes señaladas, se observa que estas apuntan a impulsar la participación de las empresas en la economía circular (acción b.3), la investigación e innovación (acción e.4), las oportunidades de negocio vinculadas a la economía circular (acción e.7) y la financiación en economía circular (acciones e.9 y f.3).

Asimismo, se aprecia que la acción b.3 comprende una estrategia de información y conciencia, dado que lo que busca es difundir la información de casos exitosos de economía circular, con el objetivo de crear conciencia en las empresas a fin de que estas puedan replicarlas. Por otro lado, las otras cuatro acciones (e.4, e.7, e.9 y f.3) abordarían una estrategia de esquemas de apoyo empresarial, toda vez que se busca ayudar a las empresas a desarrollar proyectos de economía circular por medio de actividades de fomento, articulación, financiamiento, entre otros.

Consideramos que la inclusión de acciones aplicables a las actividades de procesamiento

industrial pesquero resulta adecuada, toda vez que facilitaría la generación de sinergias con las otras actividades del sector pesca y acuicultura, las que se encontrarán dentro de la Hoja de Ruta hacia una Economía Circular en el Sector Pesca, la cual, de acuerdo al Plan Nacional de Competitividad y Productividad, será aprobada como máximo en julio del año 2025.

Habiendo comentado brevemente las principales políticas públicas y normas peruanas que han establecido la migración progresiva de las actividades económicas hacia la economía circular, con énfasis en aquellas pertenecientes al sector de pesca y acuicultura, en específico las aplicables a las actividades de procesamiento industrial pesquero; corresponde a continuación abordar cómo es que la estrategia de economía circular del sector pesquero debe ser planteada, con la finalidad de establecer algunas consideraciones que se podrían tener en cuenta para la elaboración de la Hoja de Ruta hacia una Economía Circular en el Sector Pesca que sería aprobada en el año 2025.

3. ¿CÓMO DESARROLLAR LA ESTRATEGIA PERUANA DE ECONOMÍA CIRCULAR EN EL SECTOR PESQUERO?

El primer país en adoptar una ley de economía circular fue Japón en 2000 a través de la ley de promoción de la utilización efectiva de los recursos. Por su parte, China enfatiza en una estrategia de parques eco-industriales, en la minería urbana y el procesamiento de residuos domésticos en hornos cementeros en su ley 2009 de promoción de la economía circular. En 2005, Corea estableció un plan maestro de 15 años para desarrollar una red de colaboración de simbiosis industrial para transformar miles de complejos industriales en parques eco-industriales. Escocia adoptó en 2010 un plan de cero desperdicios y Holanda expidió una estrategia de economía circular con metas al 2050 a partir de un documento elaborado conjuntamente entre el Ministerio de Infraestructura y Ambiente y el Ministerio de Asuntos Económicos. Los primeros pasos hacia la economía circular en Canadá iniciaron en 1990 con la ley de responsabilidad extendida del productor. (...) A partir del 2015 la Comunidad Europea adoptó su estrategia de transformación hacia una economía circular (...) En América Latina, Colombia es el primer país en adoptar una estrategia de economía circular en el año 2019 (Gobierno de Colombia, 2019, p.14).

Posteriormente, en el mes de febrero del 2020, el Perú aprobó la Hoja de Ruta hacia una Economía Circular en el Sector Industria. En marzo del 2020 la Unión Europea estableció su Nuevo Plan de acción para la economía circular por una Europa más limpia y más competitiva. A su vez, en junio del 2020 España aprobó la Estrategia Española de Economía Circular. Siguiendo dicha línea, en agosto del 2020, Chile lanzó la Hoja de Ruta RCD² Economía Circular en Construcción.

Las estrategias antes comentadas buscan eliminar las limitaciones y barreras que restringen la migración hacia a la economía circular y, al mismo tiempo, busca impulsarla por medio de acciones que tienen por objetivo crear condiciones adecuadas para su desarrollo. Siendo así, la elaboración de estas estrategias de economía circular es sumamente importante, toda vez que establece la dirección que se va a adoptar para efectuar la transición hacia este nuevo modelo económico (Fundación Ellen MacArthur, 2015b).

2 Residuos de construcción y demolición.

En tal sentido, en las líneas siguientes comentaremos algunos aspectos que creemos deben ser tomados en cuenta para la elaboración de la estrategia peruana de economía circular en el sector pesquero, la cual, como indicamos previamente, debería ser aprobada como máximo en julio del 2025.

Al respecto, para la elaboración de las estrategias antes citadas, la Fundación Ellen MacArthur (2015b) recomienda como paso inicial, analizar ciertos aspectos previos que se señalan a continuación:

- a) Análisis de la madurez de la entidad pública: Resulta indispensable evaluar si la administración pública cuenta con los elementos necesarios para implementar la estrategia de economía circular, toda vez que de nada servirá tener una buena estrategia en papel, cuando no se cuentan con los recursos humanos, económicos u otros, para desarrollarla adecuadamente. En tal sentido se recomienda analizar: i) si las personas que implementarían las acciones de economía circular cuentan con la preparación, predisposición y conocimiento para ello; ii) el nivel de conocimiento y relación con la red industrial y iii) la capacidad de financiación económica. Para ello, resulta recomendable que las entidades públicas se autoevalúen, e identifiquen aquellos aspectos que se requieren potenciar para implementar la estrategia de economía circular.

En el caso del sector pesca y acuicultura, indefectiblemente intervendrían como entidades responsables de la elaboración de la estrategia de economía circular el Viceministerio de Pesca y Acuicultura del Ministerio de la Producción, el Ministerio del Ambiente y el Programa Nacional de Innovación en Pesca y Acuicultura, sin perjuicio de la posible intervención de otros organismos como el Fondo Nacional de Desarrollo Pesquero, el Instituto Nacional de Calidad, el Instituto Tecnológico de la Producción³, el Organismo Nacional de Sanidad Pesquera, el Programa Nacional a Comer Pescado, entre otros; por lo que corresponderá que dichas instituciones cuenten con personal capacitado tanto para la elaboración de la estrategia como para su implementación. Indudablemente dichos funcionarios cuentan con conocimientos y experiencia en las actividades pesqueras y acuícolas, no obstante, será importante que también se encuentren capacitados en los aspectos vinculados a economía circular.

Asimismo, un tema esencial son los recursos financieros; dado que la estrategia de economía circular establecerá nuevos compromisos para las entidades, los cuales se desarrollarán en adición a sus funciones ordinaria; consideramos que deberían destinarse recursos presupuestales adicionales para las entidades responsables de la implementación, a fin de que puedan desarrollar dicha tarea adecuadamente. En caso no sea posible la asignación de dicho presupuesto adicional, debe evaluarse desde el inicio la viabilidad de conseguir cooperación internacional que ayude en la implementación de las acciones, lo que debe materializarse mediante la suscripción de los acuerdos respectivos entre las agencias cooperantes y las entidades responsables. Cabe señalar que los recursos financieros son básicos para determinar qué tan ambiciosas serán las acciones que se desarrollarán en la estrategia de economía

3 Considerando los Centros de Innovación Productiva y Transferencia Tecnológica (CITE) con los que cuenta adscritos, que desarrollan sus actividades en materia pesquera y acuícola: CITEpesquero Callao, CITEacuícola UPCH, CITEpesquero amazónico Ahuashiyacu, CITEacuícola Ahuashiyacu, CITEpesquero Piura, CITEpesquero Ilo y CITEpesquero amazónico Pucallpa (Instituto Tecnológico de la Producción, 2020).

circular del sector pesquero.

- b) **Análisis del territorio:** Es importante entender las características particulares del territorio y la experiencia previa que se tiene sobre economía circular. En tal sentido, corresponde identificar y comprender cuáles son los activos con los que cuenta el territorio en donde se aplicará la estrategia, qué proyectos de economía circular se han desarrollado previamente y qué actores intervendrán en la implementación de la estrategia, así como aquellos que serán beneficiados. En tal sentido, es importante aplicar algunas herramientas que recogerían los datos antes indicados, como entrevistas, encuestas, cuestionarios, mesas de trabajo, entre otros. Estos datos son esenciales, dado que la eficacia de la estrategia de economía circular dependerá de la capacidad de absorción, innovación, perfiles industriales y empresas que existan en el territorio.

En la estrategia de economía circular del sector pesquero, indefectiblemente correspondería analizar el territorio en donde se localizan los principales puertos marítimos peruanos (Callao – Callao, Paita – Piura, Matarani – Arequipa, Pisco – Ica, Salaverry – Trujillo, Ilo – Moquegua, Talara – Piura, Bayóvar – Piura, entre otros) y fluviales (Iquitos – Loreto, Yurimaguas – Loreto, Pucallpa – Ucayali, etc.) (Autoridad Portuaria Nacional, 2020), no obstante, consideramos que también deben evaluarse los lugares en donde se encuentran mayoritariamente las instalaciones productivas pesqueras (Áncash, Piura, Ica, Lima, Callao y Arequipa) (Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental, 2020) y acuícolas (Amazonas, Cusco, Loreto, Madre de Dios, San Martín, Ucayali, entre otros) (Ministerio de la Producción, 2020), y evaluar las sinergias que se han producido entre estas a la fecha.

Asimismo, dado que la Hoja de Ruta hacia una Economía Circular en el Sector Industria prevé acciones para impulsar este modelo económico en las actividades de procesamiento industrial pesquero, de deben evaluar el desarrollo de dichas empresas en iniciativas y proyectos en esta materia, con la finalidad de analizar la posibilidad de enlazar las actividades extractivas pesqueras con las productivas.

Por otro lado, en relación a los actores que intervendrían en la implementación de la estrategia, corresponderá incluir a la Sociedad Nacional de Pesquería, las Cámaras de Comercio, Universidades, Asociaciones de Productores (APRO), Organizaciones Pesqueras Artesanales, entre otros que se puedan identificar en los territorios antes señalados, con el objetivo de levantar la información necesaria para la elaboración de la estrategia de economía circular del sector pesquero.

La identificación de los actores resulta ser de suma importancia, toda vez que no solo intervendrán en la implementación de la economía circular, sino también durante todo el proceso participativo de la elaboración de la estrategia.

- c) **Análisis del contexto político:** Asimismo, corresponde que se evalúe la agenda política vinculadas a la economía circular, como por ejemplo las políticas de promoción económica, ambiente (incluyendo desarrollo sostenible, residuos sólidos, gestión ambiental de las empresas, etc.), entre otros. Es adecuado identificar dichas políticas, con el fin de tenerlas en cuenta en la elaboración de la estrategia de economía circular, permitiendo la adecuada articulación entre estas, evitando duplicidades o contradicciones. En relación a este punto, se recomienda una adecuada comprensión del panorama de las políticas en seis categorías: i) educación, información y

conciencia, ii) plataformas de colaboración, iii) esquemas de apoyo empresarial, iv) contratación pública e infraestructura, v) marcos regulatorios y vi) marcos fiscales.

En tal sentido, sin perjuicio de otras que se aprueben a futuro, principalmente en el sector pesquero y acuícola se cuentan con las siguientes políticas y planes:

- Plan Nacional de Desarrollo de Infraestructura Pesquera para Consumo Humano Directo, aprobado por Decreto Supremo N° 011-2010-PRODUCE.
- Plan Nacional de Desarrollo Acuícola, aprobado por Decreto Supremo N° 001-2010-PRODUCE.
- Lineamientos de política pesquera para el desarrollo sostenido de la pesquería y acuicultura, aprobado por Resolución Ministerial N° 646-97-PE.
- Plan Estratégico Sectorial Multianual (PESEM) del Sector Producción que comprenda al año 2025⁴.
- Planes de Acción para la pesca de determinadas especies⁵.

En materia ambiental se encuentran las siguientes:

- Política Nacional del Ambiente aprobada por Decreto Supremo N° 012-2009-MINAM.
- Política Nacional de Educación Ambiental aprobada por Decreto Supremo N° 017-2012-ED.
- Ejes estratégicos de la Gestión Ambiental, establecidos en el marco del informe elaborado por la Comisión Multisectorial creada por Resolución Suprema N° 189-2012-PCM.
- Plan Nacional de Acción Ambiental (PLANAA) que comprenda al año 2025⁶. Asimismo, en aspectos transversales deben considerarse, entre otros:
- La Política General de Gobierno que abarque al año 2025⁷.
- El Plan Estratégico de Desarrollo Nacional que comprenda al año 2025⁸.
- Planes de Desarrollo Concertado que elaboren los Gobiernos Regionales y Locales.

De igual manera, si bien la Hoja de Ruta hacia una Economía Circular en el Sector Industria culmina sus actividades en el 2025, es posible que al igual con la estrategia europea de economía circular, esta sea actualizada para incluir un nuevo horizonte temporal correspondiente al 2025 - 2030, por lo que la estrategia de pesca e industria deberían ser concordantes entre sí.

4 Actualmente el Sector Producción cuenta con el PESEM 2017 – 2023, aprobado por Resolución Ministerial 354-2017-PRODUCE y cuyo horizonte temporal se amplió por Resolución Ministerial N° 200-2020-PRODUCE.

5 Actualmente se cuenta con el Plan de Acción Nacional para la conservación y manejo del perico en el Perú, aprobado por Resolución Vice-Ministerial N° 81-2016-PRODUCE-DVPA y el Plan de Acción Nacional para la Conservación y Ordenamiento de Tiburones, Rayas y Especies Afines en el Perú, aprobado por Decreto Supremo N° 002-2014-PRODUCE.

6 Actualmente se cuenta con el PLANAA 2011 – 2021, aprobado por Decreto Supremo N° 014-2011-MINAM, el cual mantiene su vigencia conforme a lo señalado en la Resolución Ministerial N° 242-2019-MINAM, por el cual se aprueba la lista sectorial de las Políticas Nacionales bajo la rectoría o conducción del Ministerio del Ambiente y dictan otras disposiciones.

7 Actualmente se encuentra vigente la Política Nacional de Gobierno al 2021, aprobada por Decreto Supremo N° 056-2018-PCM.

8 A la fecha se encuentra vigente el Plan Estratégico de Desarrollo Nacional Actualizado «Perú hacia el 2021», aprobado por Decreto Supremo N° 054-2011-PCM.

Conforme a ello, corresponderá tener en cuenta, entre otras, las políticas y planes antes señalados en la elaboración de la estrategia de economía circular en mención.

- d) Establecimiento de objetivos y planificación: Luego de realizar los análisis previos, se pueden establecer los objetivos de la estrategia de economía circular, teniendo en cuenta las expectativas y ambición de las entidades responsables a cargo de implementarlas (y sus equipos de trabajo que la impulsarán). En base a estos objetivos, se establecerá el cronograma respectivo e indicadores de seguimiento.
- e) Gobernanza de la estrategia de economía circular: Igualmente importante es establecer la gobernanza de la estrategia de economía circular que se implementará. En relación a ello, se recomienda incluir grupos de trabajo para: i) impulsar la iniciativa, ii) tareas técnicas y operativas del día a día, iii) toma de decisiones y iv) seguimiento e información. De igual manera, se aconseja que los equipos de trabajo se encuentren conformados por integrantes de distintos departamentos o unidades orgánicas gubernamentales (promoción de la industria, formalización, tecnologías de la información, calidad, financiamiento, etc.) a fin de asegurar una amplia y diversificada experiencia en el grupo.

Actualmente la Hoja de Ruta hacia una Economía Circular en el Sector Industria no consigna expresamente cómo es que se desarrollará su gobernanza, por lo que, a la fecha, la implementación de las acciones se viene desarrollando por medio de las diversas coordinaciones entre las instituciones responsables.

Sin perjuicio de ello, tal como se ha realizado en las estrategias española, colombiana o chilena antes mencionadas, lo adecuado es que se establezca una gobernanza para la coordinación interinstitucional, toma de decisiones y seguimiento de las acciones.

Dado que al año 2025, existirán como mínimo dos Hojas de Ruta de economía circular (pesca y agricultura), siendo posible que la Hoja de Ruta hacia una Economía Circular en el Sector Industria se actualice para comprender el periodo 2025 – 2030; consideramos que se establezca una gobernanza multisectorial. Cabe señalar que dicho modo de gobernanza también ha sido adoptado en las estrategias española, colombiana y chilena de economía circular.

En tal sentido, proponemos que la gobernanza de las posibles tres hojas de ruta se pueda desarrollar por medio de una Comisión Multisectorial, en el marco de lo señalado en el artículo 36 de la Ley N° 29158, Ley Orgánica del Poder Ejecutivo. Dicha Comisión Multisectorial incluiría, entre otros al Ministerio del Ambiente, Ministerio de la Producción y Ministerio de Agricultura y Riego; siendo adecuado que la presidencia recaiga en el Ministerio del Ambiente en su calidad de ente rector en materia ambiental. De esta manera, las tres estrategias de economía circular se integrarían y coordinarían de una mejor manera, complementándose.

- f) Elección de sectores prioritarios: Con la finalidad de enfocar los esfuerzos, se recomienda dirigir las acciones de la estrategia a aquellos sectores que se desean priorizar en función de su mayor potencial para desarrollar la economía circular, para lo cual se plantea tener en cuenta tres criterios: i) potencial económico de los sectores (la cual se puede medir en función a los puestos de trabajo o valor añadido bruto), ii) potencial de circularidad de los sectores (teniendo en cuenta aspectos como el uso de recursos, su receptividad y experiencia previa en economía circular) y iii) la

importancia en la agenda política (considerando aquellos sectores que se encuentran incluidos en otras políticas públicas). Sin perjuicio de ello, también es viable incluir en la estrategia acciones que impulsen la economía circular de manera transversal a todos los sectores. Ahora bien, en función a estos sectores priorizados se evaluarán las oportunidades, barreras y opciones de política.

Actualmente, conforme a lo señalado en el Plan Nacional de Competitividad y Productividad, la elección del sector pesquero (el cual comprende a la pesca y acuicultura) como rubro priorizado para implementar la economía circular, ya se encuentra realizada; por lo que, con la finalidad de enfocar los esfuerzos y recursos, corresponderá desarrollar con mayor profundidad la elección de los subsectores estratégicos, lo que se comentará con posterioridad.

Luego de haber realizado los análisis previos respectivos y efectuada la priorización de los sectores, es importante evaluar cómo estos funcionan y las sinergias que tienen o se pueden potenciar, para lo cual la Fundación Ellen MacArthur (2015b) recomienda los siguientes pasos:

- a) Estimación del metabolismo de los sectores: Este paso implica entender cómo funcionan los sectores priorizados, a nivel de consumo de recursos (en especial los materiales empleados, así como el agua y energía) y la generación de residuos (incluyendo a los sólidos, líquidos y emisiones). Dicha tarea nos permitirá advertir aquellas etapas productivas en las que se consumen más recursos y las ineficiencias en su uso, así como dónde se generan mayores residuos. Asimismo, nos permite identificar las oportunidades para generar sinergias con otros sectores o entre los sectores priorizados, lo que también nos habilita a incluir la variable geográfica en este punto, al poder ver las sinergias en un determinado ámbito territorial.

En el caso del sector pesquero, resulta importante tener información sobre las embarcaciones que se emplean, motores, cabos y redes, colectores de «semillas», cajones y cajas de pescado, cámara frigorífica y refrigeradores, máquinas de hielo, equipos de procesamiento, productos pesqueros, envasado, entre otros aspectos de toda la cadena productiva (no solo de la etapa extractiva). Asimismo, se debe prestar atención en los otros sectores para identificar a otras posibles partes interesadas ajenas al sector pesquero, lo que es vital para vincular a las empresas pesqueras y acuícolas con los fabricantes locales, productores, universidades y otras partes interesadas. De igual manera, se debe identificar cómo pueden beneficiarse los sectores pesqueros y acuícolas de los subproductos de otros sectores, lo que generará asociaciones provechosas con el fin de disminuir el consumo de materias primas vírgenes. Sin perjuicio de ello, es esencial advertir cómo los actores del sector pesquero se pueden relacionar entre sí, con el fin de buscar hacer más colaborativos los sistemas de producción y consumo, lo que facilitaría el uso de un producto o servicio a más de una parte interesada (lo que comprende, por ejemplo: prestar, agrupar, alquilar o arrendar el uso que se hagan de equipos, máquinas y los servicios) (Veronesi, et al., 2019).

- b) Focalización en subsectores estratégicos: La información obtenida previamente nos permite ahondar en los sectores priorizados, pudiendo identificar en este paso aquellos subsectores económicos prioritarios para promover la economía circular. Ello nos posibilita aún más enfocar los esfuerzos y recursos económicos en aquellos subsectores claves para impulsar este nuevo modelo económico. No obstante, tal y

como se señaló en la identificación de sectores priorizados, ello no impide que se puedan establecer acciones transversales aplicable a todo un sector o varios sectores.

En tal sentido, en relación a la estrategia de economía circular del sector pesquero, corresponderá analizar a cuál de los subsectores se podría enfocar en mayor medida las acciones, pudiendo ser en la pesca industrial, pesca artesanal o en la acuicultura.

Finalmente, recopilada la información antes señalada, corresponde definir la estrategia de economía circular a aplicar, para lo cual la Fundación Ellen MacArthur (2015b) propone las siguientes etapas:

- a) Identificar oportunidades de economía circular: Para ello se recomienda: i) analizar las experiencias existentes en los sectores y/o subsectores priorizados, ii) identificar aquellos aspectos que se pueden mejorar o potenciar y cómo hacerlo, iii) advertir las nuevas soluciones y/u oportunidades y iv) atender los requerimientos que los sectores y/o subsectores han dado a conocer para impulsar la economía circular. Para levantar información de este paso, se propone trabajar con las empresas y los agentes que intervienen en sus cadenas de valor, asociaciones empresariales, instituciones académicas, consumidores y entidades públicas; para lo cual se pueden desarrollar talleres participativos, encuestas u otras actividades que impliquen dinámicas participativas con dichos agentes. Dichas actividades no solo permitirán obtener información valiosa para la elaboración de la estrategia, sino también crear una alineación con el sector privado y los consumidores para promover la economía circular e informar los beneficios que este modelo económico trae. Ahora bien, en relación a las oportunidades que se pueden establecer, usualmente se emplean dos enfoques complementarios, el primero orientado a arreglar fallas regulatorias y de mercado y la segunda buscando estimular la actividad con un enfoque de economía circular en el mercado.
- b) Priorizar oportunidades: Identificadas las oportunidades en el paso previo, corresponde ahora analizarlas cualitativamente, realizando un análisis económico, técnico, ambiental y social, con el objetivo de priorizar aquellas que generen un mayor valor para impulsar la economía circular. En tal sentido, se recomiendan evaluar los siguientes puntos: i) agentes identificados, ii) beneficios económicos, ambientales y sociales esperados, iii) papel de la administración local. Corresponde también tener en cuenta la opinión de las empresas respecto de aquellas oportunidades que consideran importantes para ellas.
- c) Evaluación de la viabilidad técnica – económica y análisis de barreras: Con la finalidad de conocer las oportunidades priorizadas en el paso previo, corresponde conocerlas a profundidad, dado que habrá que decidir si estas serán incluidas o no en la estrategia de economía circular. Para ello se propone evaluar los siguientes puntos: i) aspectos generales: se debe saber qué se requiere realizar con exactitud, las razones por las cuales se debe efectuar y con quienes, para lo cual se deben describir los objetivos, la situación actual y la motivación, los beneficios previstos y actores involucrados; ii) viabilidad técnica: para lo cual es necesario especificar las acciones que se desarrollarán para la implementación, incluso a nivel de producto/servicio y modelos de negocio que aplicará la acción de economía circular; iii) viabilidad económica: resulta vital calcular la viabilidad económica de las iniciativas, para lo cual se deben saber las inversiones necesarias, previsiones de ingresos, costes fijos y variables, financiación y amortización de la

inversión, resaltando los datos del periodo de inversión de las empresas que opten por implementar las acciones de economía circular; iv) viabilidad ambiental: hay que efectuar un balance ambiental de las actividades para estimar los beneficios ambientales (cantidad de emisiones, efluentes y residuos no generados, recursos naturales que se empleaban como materias prima que se ahorran, recursos energéticos e hídricos ahorrados, etc.), así como las herramientas que serán necesarias para medir dichos beneficios y efectuar un seguimiento adecuado (equipos de medición, técnicas, etc.); v) viabilidad social: resulta también adecuado realizar un balance social que incluya aspectos como la generación de puestos de trabajo, mejoras laborales, calidad de vida de la población, oportunidades de emprendimiento, entre otros; vi) barreras: finalmente se deben identificar las barreras que limitan las iniciativas de economía circular (barreras económicas, del mercado, barreras regulatorias y sociales) y evaluar el modo en que pueden ser superadas del modo más eficiente posible.

Ahora bien, en relación a la identificación de barreras, se ha señalado que dentro de las mayores dificultades que tienen las empresas para implementar medidas de economía circular se encuentran: «procedimientos administrativos y legales (33% de los casos), costes de acciones ambientales (24%), dificultad para adaptarse a la legislación ambiental (22%), falta de conocimiento específico y técnico (20%)» (Carande, 2019, p.19). En tal sentido corresponderá prestar especial atención a los aspectos antes mencionados.

- d) Hoja de ruta o plan: Habiendo realizado los pasos previos y obtenida toda la información esencial antes indicada, corresponde elaborar la hoja de ruta o plan en donde se consignará la estrategia de economía circular, incluyendo los plazos y responsables; para lo cual se plantea describir en cada oportunidad de economía circular las acciones concretas que se desarrollarán. Otro aspecto importante a considerar son los indicadores económicos, ambientales y sociales que medirán los resultados de la implementación de las acciones de la estrategia.

4. IMPULSO DE LA ECONOMÍA CIRCULAR DESDE EL DERECHO ADMINISTRATIVO

Como se indicó previamente, los procedimientos administrativos y legales son vistos por el sector empresarial como la principal barrera para el desarrollo de iniciativas de economía circular, en tal sentido, corresponde prestar especial atención a dicha limitante con la finalidad de solucionarla.

En base a ello, el consignar acciones normativas dentro de la estrategia de economía circular resulta importante, toda vez que para impulsar la economía circular se requiere dar seguridad al sector privado, armonizar la normativa con este nuevo enfoque económico, así como incentivar a las empresas y consumidores a adoptar comportamientos acordes con la economía circular, sin perjuicio de eliminar la sobre-regulación, la cual también puede limitar iniciativas de economía circular. Con dicho objetivo en mente corresponde que se evalúe el marco normativo existente, analizando si las barreras normativas se producen por la falta de la aplicación de la regulación vigente o por una aplicación incorrecta de la misma y, solo en caso ello no sea lo que causa la limitación, se puede pensar en modificar la normativa o en emitir regulaciones nuevas (Grupo español para el crecimiento verde, 2018).

En el caso de los instrumentos de gestión ambiental, actualmente por Resolución Ministerial N° 157-2011-MINAM se establece el Listado de Inclusión de los Proyectos de

Inversión sujetos al Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), el cual indica qué proyectos de inversión serán los que requieren contar con un instrumento de gestión ambiental aprobado para iniciar su ejecución. Conforme a ello, en el caso del sector pesquero se aprecia que el listado en mención incluye actividades económicas que deberán contar con instrumento de gestión ambiental por su solo desarrollo, no estableciendo condiciones específicas respecto de las cuales, en caso el proyecto de inversión las contemple, no requerirá de una certificación ambiental.

Consideramos que la norma en mención podría ser modificada con la finalidad de incluir aspectos de economía circular en los proyectos de inversión; por ejemplo, por Resolución Ministerial N° 129-2020-MINAM el sector industrial manufacturero (perteneciente también al Ministerio de la Producción) incluyó las condiciones específicas antes indicadas, muchas de las cuales se encuentran vinculadas a aspectos de economía circular. En tal caso, si los proyectos de inversión desarrollan sus actividades contemplando dicho enfoque circular, no requerirán de un instrumento de gestión ambiental aprobado. En dicha línea, la Resolución Ministerial en mención señala condiciones específicas (establecidas para un determinado grupo de actividades) dentro de las que resaltan a) el reusar o reciclar menos del cincuenta por ciento del total de sus efluentes de procesos industriales y b) el aprovechar menos del quince por ciento del total de mermas o subproductos del proceso productivo. Ello obliga a las empresas que deseen desarrollar sus proyectos de inversión de una manera rápida y sostenible, a diseñarlos originalmente reusando o reciclando más del cincuenta por ciento del total de sus efluentes y aprovechando más del quince por ciento de mermas o subproductos, por citar algunos ejemplos.

Creemos que dicha estrategia normativa podría ser también tenida en cuenta para impulsar la economía circular en las actividades pesqueras, toda vez que no solo promueve dicho modelo económico, sino que también incentiva el desarrollo sostenible de las actividades, evitando generar impactos ambientales negativos desde el diseño de los proyectos de inversión, al mismo tiempo que se ahorra los costos y el tiempo que conlleva elaborar y que se apruebe un instrumento de gestión ambiental.

Similar medida podría adoptarse en el caso de las cuotas de pesca, debiendo evaluarse la posibilidad de que las flotas o embarcaciones que adopten usos y prácticas sostenibles y de economía circular, debidamente comprobadas, puedan superar las cuotas establecidas, hasta una determinada cantidad que no afecte la resiliencia del recurso. Ello promovería que las actividades pesqueras adopten prácticas de economía circular en sus usos y artes de pesca, equipos, embarcaciones, entre otros componentes pesqueros. Lógicamente para ello corresponderá realizar en análisis técnico-científico para determinar cuánto sería el máximo que se podría superar las cuotas de pesca.

Dicha propuesta incidiría a su vez en las acciones de fiscalización que desarrolla el Ministerio de la Producción, toda vez que tendría que incluir la verificación de dichas prácticas de economía circular a fin de acceder al beneficio antes comentado.

Por otro lado, en el desarrollo de acciones de economía circular ocasionarían que las empresas disminuyan el impacto ambiental negativo que generan en el medio ambiente, lo que las hace menos pasibles de ser incluida dentro de los Planes Anuales de Evaluación y Fiscalización Ambiental del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental, toda vez que de acuerdo al artículo 7 de los Lineamientos para la formulación, aprobación, seguimiento y evaluación del cumplimiento del Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental – Planefa aprobado por Resolución de Consejo Directivo N° 004-2019-

OEFA/CD, el riesgo de afectación al medio ambiente y/o sus componentes, a la salud o vida de las personas por sus actividades disminuiría. Sin perjuicio de hacerlos menos propensos a conflictos socio-ambientales, denuncias ambientales, sanciones o medidas administrativas.

5. APOORTE DE LA ECONOMÍA CIRCULAR A LA LUCHA CONTRA LA PESCA ILEGAL, NO DECLARADA Y NO REGLAMENTADA

En relación a la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada (INDNR) se ha señalado que esta:

(...) constituye en la actualidad la mayor amenaza global a la gestión sostenible de los recursos vivos marinos. Este fenómeno, que se extiende por todos los mares y océanos, acentúa los riesgos de sobreexplotación de muchos caladeros y afecta especialmente a los ecosistemas marinos y a su biodiversidad, pues agota los recursos pesqueros mundiales y socava la eficacia de las medidas adoptadas a nivel nacional, regional e internacional para asegurar y recuperar las poblaciones de peces para el futuro. Además, estas prácticas pesqueras depredadoras tienen un impacto económico y social negativo, que afecta a la seguridad alimentaria y a la economía de muchos Estados, especialmente de países en desarrollo con alta dependencia de la pesca, a efectos de obtener alimentos, medios de vida e ingresos. Así, se ha estimado que las pérdidas achacables a la pesca INDNR ascienden a escala mundial a entre 10.000 y 23.000 millones de dólares al año, que representan un volumen de capturas de entre 11 y 26 millones de toneladas anuales (Urbina, 2017, p.2).

La INDNR comprende: i) la pesca y las actividades relacionadas con la pesca que contravienen las legislaciones internacionales, regionales o nacionales; ii) la información no declarada o declarada de manera errónea e incompleta sobre operaciones de pesca y sus capturas; iii) la pesca realizada por buques sin pabellón o con pabellón de conveniencia; iv) la pesca realizada en zonas administradas por organizaciones regionales de ordenación pesquera por buques de países que no son miembros de las mismas y; la pesca realizada por buques sin pabellón o con pabellón de conveniencia (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2016).

Considerando que la pesca INDNR genera sobreexplotación de los recursos pesqueros y afecta los ecosistemas marinos al depredar su biodiversidad, se aprecia una relación de ello con la economía circular, toda vez que esta, en el caso de las actividades pesqueras, buscar una industria de pescados y mariscos más sostenible, y con ello contribuye a luchar contra problemas como el cambio climático, la basura marina y los efluentes residuales; problemas que también afectan a los recursos y ecosistemas marinos. En tal sentido se aprecia que la economía circular ayuda a combatir consecuencias que también son ocasionadas por la pesca INDNR.

Ello trae a colación la tesis del macroscopio de Joël de Rosnay, la cual señala que los sistemas complejos deberían ser contemplados como un todo, en vez de tomar sus componentes separadamente, lo que invita a buscar la vinculación entre los problemas para que no quede oculto ningún aspecto que pueda bloquear el tratamiento conjunto (Vilches y Gil, 2009). En tal sentido, los problemas de sistemas complejos como el ambiente (en específico la sobreexplotación de recursos marinos, la afectación de los ecosistemas por la contaminación e incluso el cambio climático y otros problemas relacionados)

deben ser abordados por medio de estrategias que combatan aspectos comunes entre estos y los abarquen en conjunto, a fin de que no se implementen “soluciones” aparentes que en la práctica, pese a ayudar con uno de esos problemas, afecten o compliquen a los demás. De esta manera soluciones como la implementación de la economía circular y de la serie de medidas para combatir la pesca INDNR se complementan hacia un mismo fin, que es la protección de medio marino y sus recursos.

En dicho sentido, se aprecia la posibilidad de identificar medidas de economía circular y acciones para luchar contra la pesca INDNR que se pueden complementar entre sí, por lo que creemos que la economía circular puede considerarse una herramienta útil para prevenir y desalentar la pesca INDNR. En relación a ello el Sistema de la Unión Europea para prevenir, desalentar y eliminar la pesca INDNR; regulado por el Reglamento (CE) N° 1005/2008 del Consejo de la Unión Europea, entre otros aspectos, por ejemplo, busca combatir el empleo de artes prohibidos o no conformes y plantea como una de sus medidas el contar con certificados de captura que garanticen que los productos importados en la Unión Europea no proceden de la pesca INDNR. Ambas medidas se pueden considerar complementarias con las de la economía circular (Consejo de la Unión Europea, 2008).

En el caso de las artes prohibidas o no conformes (por ejemplo, la red de arrastre, chicorro, entre otros), como mencionamos anteriormente, una de las medidas que la economía circular promueve son los modelos de uso compartidos, por el cual se buscan que las comunidades locales se replanteen los modelos de usos tradicionales que vienen implementando basados en la propiedad y en su lugar se optimice el uso de equipos, maquinaria y servicios, como sería el caso de las artes de pesca. De esta manera, por ejemplo, las redes y equipos podrían ser empleados por medio de modelos de uso compartido como el préstamo o alquiler. En tal sentido, al ser la comunidad quien empleará dichas artes de pesca, como es lógico, estas tendrían que ser artes no prohibidas y conformes, limitando y desalentando así que pescadores individuales por si solos pretendan optar por adquirir y emplear redes de pesca prohibidas. Más aún, se podría promoverse que los modelos de uso compartidos comprendan técnicas de pesca responsable o redes sostenibles que impidan capturas incidentales de especies no objetivo o de talla inferior a la establecida normativamente.

Por otro lado, en relación a los certificados de captura, estos se complementan con algunas medidas de economía circular como la implementación de signos distintivos de economía circular en los productos. Ejemplo de ello lo encontramos en la Hoja de Ruta hacia una Economía Circular en el Sector Industria comentada previamente, la cual incluye como acción a.6) Propiciar la implementación de un signo distintivo de economía circular en productos provenientes de las actividades de la industria manufacturera y de procesamiento industrial pesquero. Conforme a ello, consideramos que tanto los certificados de captura se podrían complementar con los signos distintivos de economía circular, toda vez que en el caso de las actividades pesqueras o acuícolas, para que se les pueda otorgar un signo distintivo de economía circular, toda la cadena productiva, incluida la captura de la pesca, deberá ser desarrollada cumpliendo las disposiciones normativas (los productos no podrían provenir de la pesca INDNR). En tal sentido, creemos que los signos distintivos en mención podrían también acreditar que los productos no proceden de la pesca INDNR, contribuyendo a combatirla.

6. CONCLUSIONES

- Es necesario que nuestras actividades económicas migren hacia un modelo económico circular, dado que el tradicional modelo lineal de producción basado en «extraer, usar y tirar» nos está llenado a niveles de escasez, volatilidad e incremento de precios de los materiales que empleamos, al igual que genera impactos ambientales negativos y problemas sociales. Por lo que, ante ello, la economía circular se muestra como una alternativa viable para lograr el desarrollo sostenible, teniendo en cuenta los beneficios económicos, ambientales y sociales que trae consigo.
- La elaboración de las estrategias de economía circular, conlleva el análisis de aspectos previos como son la madurez de la entidad pública a cargo de formularla, el territorio donde se aplicará, el contexto político, el establecimiento de objetivos y planificación, la gobernanza de la estrategia de economía circular y la selección de sectores priorizados. Conforme a ello, en el caso del sector pesquero resalta la importancia de analizar:
 - a) La madurez y recursos (humanos y financieros) de las entidades responsables de la elaboración e implementación de la estrategia de economía circular, en especial del Viceministerio de Pesca y Acuicultura del Ministerio de la Producción, el Ministerio del Ambiente y el Programa Nacional de Innovación en Pesca y Acuicultura, entre otros.
 - b) El territorio donde se localizan los principales puertos marítimos peruanos y fluviales, así como de los lugares donde se encuentran mayoritariamente las instalaciones productivas pesqueras.
 - c) La participación de los actores que intervendrían, dentro de los que resaltan los gremios empresariales pesqueros, universidades, asociaciones de productores, organizaciones pesqueras artesanales, entre otros.
 - d) Las políticas del sector pesquero y ambientales aprobadas a la fecha, con la finalidad de guardar concordancia con la estrategia de economía circular.
 - e) La gobernanza de la estrategia, la cual, conforme se explicó a lo largo del presente trabajo, se propone que sea un modelo de gobernanza multisectorial en las que intervengan los distintos sectores a cargo de promover la economía circular al año 2025 (Ministerio del Ambiente, Ministerio de la Producción, Ministerio de Agricultura y Riego, entre otros), el cual también ha sido seguido en otras estrategias de economía circular, como las de España, Colombia y Chile.
- Teniendo en cuenta la importancia de priorizar sectores económicos en la formulación de la estrategia de economía circular, se requiere efectuar un análisis a profundidad del metabolismo del sector y la focalización de los subsectores. En el caso del sector pesquero se debe prestar especial importancia:
 - a) En la información sobre los equipos, utensilios y materiales que se emplean a lo largo de toda la cadena productiva.
 - b) La vinculación de las actividades pesqueras con los fabricantes locales, productores, universidades y otras partes interesadas. Así como de identificar cómo dichos

actores pueden beneficiarse de las actividades pesqueras y acuícolas y de los subproductos que estos generan en sus procesos productivos.

c) En cómo los actores del sector pesquero se pueden relacionar entre sí, lo que impulsará el desarrollo de proyectos colaborativos.

d) Al análisis de cuál de los subsectores del sector pesquero cuenta con un mayor potencial para impulsar la economía circular, pudiendo enfocarse en la pesca industrial, artesanal o en la acuicultura.

- Obtenida la información antes indicada, es posible elaborar la estrategia de economía circular, para lo cual se recomienda identificar oportunidades de economía circular, priorizarlas, evaluar su viabilidad técnica y económica y establecer una hoja de ruta para su implementación, la cual incluirá las acciones que desarrollará el Estado para que sus actividades económicas migren de un modelo lineal de producción a uno circular. Cabe señalar que dentro de las acciones que se incluyen en estas estrategias resaltan las correspondientes a marcos regulatorios, vinculadas a los procedimientos administrativos y legales, los cuales son vistos por el sector empresarial como la principal barrera para el desarrollo de iniciativas de economía circular.
- La economía circular puede ser impulsada por medio del derecho administrativo, toda vez que se pueden desarrollar acciones normativas que den seguridad al sector privado, armonicen la normativa e incentiven a las empresas a adoptar comportamientos acordes con la economía circular, sin perjuicio de eliminar la sobrerregulación. En dicho marco, se considera que en el caso del sector pesquero podrían implementarse:
 - a) Incluir condiciones específicas vinculadas a la economía circular (como la reutilización de aguas residuales o el aprovechamiento de recursos) en el Listado de Inclusión de Proyectos de Inversión sujetos al Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA).
 - b) Evaluar la posibilidad que las flotas o embarcaciones que adopten usos y prácticas sostenibles y de economía circular, debidamente comprobadas, puedan superar las cuotas de pesca establecidas, hasta una determinada cantidad que no afecte la resiliencia del recurso pesquero.

Cabe señalar que dichas propuestas incidirían en las acciones de fiscalización del Ministerio de la Producción, toda vez que tendrían que incluir la verificación de dichas prácticas de economía circular a fin de acceder a los beneficios mencionados. No obstante, el implementar iniciativas de economía circular ocasionaría que las empresas disminuyan sus impactos negativos al medio ambiente, los haría menos propensos a conflictos socio-ambientales, denuncias ambientales, sanciones o medidas administrativas, lo que los vuelve menos propensos a ser incluidos en los Planes Anuales de Evaluación y Fiscalización ambiental del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental.

- Se considera que la implementación de la economía circular y de las medidas para combatir la pesca INDNR se complementan hacia un mismo fin, que es la protección de medio marino y sus recursos. Por lo que es posible identificar posibilidades de sinergias entre las medidas de ambos conceptos, como por ejemplo:
 - a) Combatir el empleo de artes prohibidos o no conformes y la promoción de

modelos de uso compartidos como el préstamo o alquiler de equipos, maquinaria y servicios pesqueros (incluso promoviendo técnicas de pesca responsable o redes sostenibles).

- b) Implementar certificados de captura y la implementación de signos distintivos de economía circular en los productos; considerando que estos últimos podrían también acreditar que los productos no proceden de la pesca INDNR.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aylas, M. (2020, 30 de septiembre). Investigadores trujillanos elaboran cremas regenerativas a partir del colágeno de la tilapia. Agencia Peruana de Noticias. <https://andina.pe/agencia/noticia-investigadores-trujillanos-elaboran-cremas-regenerativas-a-partir-del-colageno-tilapia-815850.aspx#:~:text=Investigadores%20trujillanos%20elaboran%20cremas%20regenerativas,Agencia%20Peruana%20de%20Noticias%20Andina>
- Autoridad Portuaria Nacional (2020). Estadísticas del movimiento de naves atendidas a nivel nacional (Reporte RDN02). Ministerio de Transportes y Comunicaciones. <https://www.apn.gob.pe/site/wp-content/uploads/2020/09/pdf/HUSXK23NRAZU0BGEIR4VK9FJDFWMZ8XGYBQL.pdf>
- Burgo, O.; Gaitán, V.; Yanez, J.; Zambrano, A. Castellanos, G.; Estrada, J. (2019). La Economía circular una alternativa sostenible para el desarrollo de la agricultura. Revista Espacios. 40(13). <https://www.revistaespacios.com/a19v40n13/19401302.html>
- Carande, L. (2019). Economía circular: posibilidades de desarrollo en la Unión Europea y en España [trabajo de fin de grado, Universidad Pontificia Comillas]. Repositorio de la Universidad Pontificia Comillas. <https://repositorio.comillas.edu/xmlui/handle/11531/27595>
- Cerdá, E. (2019) Principios y características de la Economía Circular. En L. Jiménez y E. Pérez (eds.), Economía Circular – Espiral, Transición hacia un metabolismo económico-cerrado (pp. 109-130). Asociación para la sostenibilidad y el proceso de las sociedades.
- Comisión del Parlamento Europeo (2020, 11 de enero). Nuevo Plan de acción para la economía circular por una Europa más limpia y más competitiva, COM(2020)98 final. Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/HTML/?uri=CELEX:52020DC0098&rid=2>
- Comisión del Parlamento Europeo. (2015, 2 de diciembre). Cerrar el círculo: un plan de acción de la UE para la economía circular, COM(2015)614 final. Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:8a8ef5e8-99a0-11e5-b3b7-01aa75ed71a1.0011.02/DOC_1&format=PDF
- Consejo de la Unión Europea. (2008, 29 de septiembre). Se establece un sistema comunitario para prevenir, desalentar y eliminar la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada, se modifican los Reglamentos (CEE) n° 2847/93, (CE) n°

1936/2001 y (CE) n° 601/2004, y se derogan los Reglamentos (CE) n° 1093/94 y (CE) n° 1447/1999, Reglamento (CE) N° 1005/2008 del Consejo. Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32008R1005&from=ES>

- Espaliat, M. (2018a, 1 de diciembre). Ventajas y beneficios de la economía circular: ventajas ambientales. *Prevención integral*. <https://www.prevencionintegral.com/comunidad/blog/hacia-mundo-sostenible/2018/11/26/ventajas-beneficios-economia-circular>
- Espaliat, M. (2018b, 14 de octubre). Ventajas y beneficios de la economía circular: ventajas empresariales. *Prevención integral*. <https://www.prevencionintegral.com/comunidad/blog/hacia-mundo-sostenible/2018/10/09/ventajas-beneficios-economia-circular>
- Espaliat, M. (2018c, 11 de noviembre). Ventajas y beneficios de la economía circular: ventajas para la sociedad. *Prevención integral*. <https://www.prevencionintegral.com/comunidad/blog/hacia-mundo-sostenible/2018/11/10/iii-ventajas-economia-circular-para-sociedad-para-ciudadanos>
- Estévez, R. (2016, 4 de agosto). ¿Qué características tiene un sistema basado en la economía circular?. *Ecointeligencia*. <https://www.ecointeligencia.com/2016/08/economia-circular-caracteristicas/>
- Fundación Ellen MacArthur (2015a). *Hacia una economía circular: Motivos económicos para una transición acelerada*. Fundación Ellen MacArthur. https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/Executive_summary_SP.pdf
- Fundación Ellen MacArthur (2015b). *Delivering the Circular Economy a Toolkit for Policymakers*. Fundación Ellen MacArthur. <https://www.ucentral.edu.co/sites/default/files/inline-files/guia-normas-apa-7-ed-2020-08-12.pdf>
- Gobierno de Colombia (2019, 14 de junio). *Estrategia Nacional de Economía Circular: Cierre de ciclos de materiales, innovación tecnológica, colaboración y nuevos modelos de negocio*. Presidencia de la República. http://www.andi.com.co/Uploads/Estrategia%20Nacional%20de%20EconA%CC%83%C2%B3mia%20Circular-2019%20Final.pdf_637176135049017259.pdf
- Grupo español para el crecimiento verde (2018, 31 de diciembre). *Primer ciclo de diálogos de economía circular del GECV, en busca de un marco regulatorio*. Grupo Español para el Crecimiento Verde. <https://grupocrecimientoverde.org/primer-ciclo-de-dialogos-de-economia-circular-del-gecv-en-busca-de-un-marco-regulatorio/>
- Instituto Tecnológico de la Producción (2020). *Pesquero y Acuícola*. Ministerio de la Producción. <http://www.itp.gob.pe/nuestros-cite/pesquero-y-acuicola/>
- Lazovka, D. (2019, 29 de enero). *Estrategias de economía circular*. Expok. <https://www.expoknews.com/estrategias-de-economia-circular/>

- Marcet, X.; Marcet, M. y Vergés, F. (2018). Qué es la economía circular y por qué es importante para el territorio. Asociación Pacte Industrial de la Regió Metropolitana de Barcelona. http://www.pacteindustrial.org/public/docs/papers_publicacions/6e3474fb7a3a924fac653ff095bfc0c9.pdf
- Martínez, A. y Porcelli, A. (2018) El desarrollo del cambio económico: la economía circular y su excepción en las diferentes legislaciones y en la normativa voluntaria. *Pensar en Derecho*. 13. 129-181. <http://www.derecho.uba.ar/publicaciones/pensar-en-derecho/revistas/13/el-desafio-del-cambio-economico.pdf>
- Martínez, A. y Porcelli, A. (2019) Estudio sobre la economía circular como una alternativa sustentable frente al ocaso de la economía tradicional (segunda parte). *Lex*. 17(23). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6995230>
- Ministerio de Economía y Finanzas (2018, 29 de diciembre). Política Nacional de Competitividad y Productividad, Decreto Supremo N° 345-2018-EF. *Diario Oficial El Peruano*. <https://www.mef.gob.pe/es/por-instrumento/decreto-supremo/18913-decreto-supremo-n-345-2018-ef/file>
- Ministerio de Economía y Finanzas (2019, 26 de julio). Plan Nacional de Competitividad y Productividad, Decreto Supremo N° 237-2019-EF. *Diario Oficial El Peruano*. https://www.mef.gob.pe/contenidos/archivos-descarga/PNCP_2019.pdf
- Ministerio de la Producción (2020, 17 de febrero). Hoja de Ruta hacia una Economía Circular en el Sector Industria. Decreto Supremo N° 003-2020-PRODUCE. *Diario Oficial El Peruano*. <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/decreto-supremo-que-aprueba-la-hoja-de-ruta-hacia-una-econom-decreto-supremo-n-003-2020-produce-1856966-1/>
- Ministerio de la Producción (s.f). Catastro Acuícola Nacional. Consultado el 18 de septiembre de 2020. <http://catastroacuicola.produce.gob.pe/web/>
- Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (s.f). Portal Interactivo de Fiscalización Ambiental. Consultado el 19 de septiembre de 2020. <https://publico.oefa.gob.pe/Portalpifa/Intervenciones.do>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2016, 1 de octubre). La pesca ilegal, no declarada y no reglamentada. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. <http://www.fao.org/3/b-i6069s.pdf>
- Ostojic, P. (2020a, 12 de marzo). Huella Ecológica y Economía Circular. PetarOstojic. <https://www.petarostojic.cl/huella-ecologica/>
- Ostojic, P. (2020b, 28 de mayo) Economía Circular en un Mundo Post Covid-19 [conferencia]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=vGO1_1JzfOA
- Prieto-Sandoval, V.; Jaca, C. y Ormazabal, M. (2017). Economía circular: Relación con la evolución del concepto de sostenibilidad y estrategias para su implementación. *Memoria Investigaciones en Ingeniería*. 15, 85-95. <http://revistas.um.edu.uy/index.php/ingenieria/article/view/308/366>

- Santamaría, R. (2019). Economía circular: líneas maestras de un concepto jurídico en construcción. *Revista Catalana de Dret Ambiental*. 10(1), 1-37. <https://www.raco.cat/index.php/rcda/article/view/359759>
- Urbina, J. (2017) La cooperación internacional en la aplicación de medidas comerciales para luchar contra la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada. *Revista electrónica de estudios internacionales*. 33. <http://www.reei.org/index.php/revista/num33/articulos/cooperacion-internacional-aplicacion-medidas-comerciales-para-luchar-contrapesca-ilegal-declarada-reglamentada>
- Veronesi, M.; Rigaud, A.; Binet, T.; Barthélemy, C.; Lab, V. (2019). La economía circular en las zonas pesqueras y acuícolas. Comisión Europea. https://webgate.ec.europa.eu/fpfis/cms/farnet2/sites/farnet/files/publication/es_farnetguide17_0.pdf
- Vilches, A. y Gil, D. (2009) Una situación de emergencia planetaria, a la que debemos y «podemos» hacer frente. *Revista de Educación*. Extra 1. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3019424>