

KOLAC

Korea - Latin America Ocean and Fisheries Cooperation Center

TERCER CURSO INTERNACIONAL 2023 "ECONOMÍA CIRCULAR: Desafíos y oportunidades para la acuicultura y pesca de pequeña escala"



Facultad de Ingeniería
Pesquera y de Alimentos
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO



한국해양수산개발원
KOREA MARITIME INSTITUTE

TERCER CURSO INTERNACIONAL 2023
“ECONOMÍA CIRCULAR: DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES PARA LA
ACUICULTURA Y PESCA DE PEQUEÑA ESCALA”

ORGANIZADORES:

❖ **INSTITUTO MARÍTIMO DE COREA (KMI)**

PHD. MYEONGHWA JUNG

Directora del KOLAC.

Directora de la división política pesquera en el
Instituto Marítimo de Corea (KMI).

❖ **FACULTAD DE INGENIERÍA PESQUERA Y DE ALIMENTOS (FIPA)
DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO (UNAC) Y KOREA-
LATIN AMERICA OCEAN AND FISHERIES COOPERATION CENTER
(KOLAC):**

DR. JULIO M. GRANDA LIZANO

Coordinador del Convenio KMI-FIPA, UNAC (KOLAC).

Decano de la Facultad de Ingeniería Pesquera y de Alimentos (FIPA)
de la Universidad Nacional del Callao (UNAC).

CONFERENCISTAS:

❖ **PHD. JEONG- GON, RYU**

Director del Instituto Marítimo de Corea (KMI).

❖ **MAG. MIN-JUN, KANG**

Director ejecutivo, Ballys Co., Ltd.

❖ **PHD. SUNG –YONG, OH**

Investigador senior del Instituto Coreano de Ciencias y Tecnologías Oceánicas
(KIOST).

❖ **PHD. KYUNG-SHIN, KIM**

Investigador Asociado, Instituto de Desarrollo Marítimo y Pesquero de Corea (KMI).

❖ **PHD. DONG-HUN, GO**

Director, Asociación de Pesca de Corea (KMI).

❖ **MAG. JONG-HWA, WON**

CEO, PORESYS.

I.- ANTECEDENTES:

TERCER CURSO INTERNACIONAL KMI-FIPA, UNAC 2023 “ECONOMÍA CIRCULAR: Desafíos y oportunidades para la acuicultura y pesca de pequeña escala”

El Perú es reconocido como una potencia pesquera a nivel mundial debido a la alta productividad y gran abundancia de recursos hidrobiológicos de su mar. La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) lo posicionó como el segundo país en el mundo en materia de capturas marinas, habiendo registrado 7,15 millones de toneladas en 2018. Las capturas provienen de la pesca de mayor escala (producción de harina y aceite de pescado) en gran parte y la pesca artesanal o pequeña escala contribuyen con el 65% del volumen extraído (bonito, merluza, caballa, lalisa, lorna y pota) para el Consumo Humano Directo (CHD). Asimismo, en el Perú se desarrolla la actividad acuícola el cual presentó una producción total de 114.206 toneladas en el año 2021 (Ministerio de Producción), esta actividad contribuye fundamentalmente a la seguridad alimentaria; proporciona ingresos a pequeños productores y permite a los acuicultores y empresas dedicadas a la actividad, generar empleos.

El sector de acuicultura y pesca en pequeña escala están desarrolladas en relación a su cadena de valor, el cual está enfocado en el modelo de economía lineal. 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 y estos sean reaprovechados como materias primas, un concepto que abarca el desarrollo sostenible es la economía circular con el objetivo de la producción de bienes y servicios al tiempo que reduce el consumo y el desperdicio de materias primas, agua y fuentes de energía. (FAO, 2015).

Asimismo, en el caso del sector acuícola presentan un sistema de producción lineal en el cual depositamos los desechos directamente en la naturaleza limitando la sostenibilidad del desarrollo de esta actividad. En el caso de la pesca artesanal desarrolladas en las caletas pesqueras generan impactos por falta de estudio de la zona y mal manejo de las actividades generando un desarrollo no sostenible de los recursos. Siendo el modelo económico lineal arraigado actualmente en las actividades económicas en estas zonas, basado en «extraer, usar y tirar», 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. (Paulo Delgado N., 2020).

Según el Ministerio de Producción del Plan Nacional de Productividad y Competividad (D.S, N° 237-2019-EF), el primer lineamiento es “Generar las condiciones para el tránsito hacia una economía circular y ecoeficiente”, y promover sostenibilidad ambiental en los sectores industria, pesca y agricultura. La economía circular propone; eliminar los productos de vida corta y producir aquellos de mayor duración o reparables, diseñar productos con menor uso de materias primas con la sustitución por material de descarte o mermas o insumos reciclados en los productos y procesos, garantizar que los residuos sólidos y líquidos se aprovechen y reciclen, evitar sobre-empacar los productos y diseñar empaques que sean fácilmente reciclables, promover la retornabilidad de los productos. Actualmente, el PNIPA (Programa Nacional de Innovación en Pesca y Acuicultura) ha financiado 83 proyectos de economía circular en el área de pesca y acuicultura, el 23% de estos proyectos financiados son del sector pesca en reaprovechamiento de residuos hidrobiológicos (Economía circular), (PNIPA, 2020).

El interés de desarrollar este Tercer Curso Internacional, es impulsar el desarrollo de ambos sectores de manera sostenible para el uso eficiente de los recursos ; mejorar los resultados económicos al tiempo que se reduce el uso de los recursos; identificar y proponer nuevas oportunidades de crecimiento económico e impulsar la innovación y la competitividad; garantizar la seguridad del suministro de recursos esenciales; luchar contra el cambio climático y limitar los impactos medioambientales del uso de los recursos hidrobiológicos. Por tal motivo, es necesario intercambiar experiencias sobre las condiciones que viene aplicando el modelo de economía circular en el sector de pesca de pequeña escala y el sector acuícola en Corea del Sur.

Objetivo:

Fortalecer las capacidades en el desarrollo del modelo de economía circular en el sector acuícola y pesca de pequeña escala para determinar los desafíos y oportunidades a desarrollar en el Perú y en países latinoamericanos.

Público objetivo:

- Organismos públicos y privados en el área de pesca y acuicultura.
- Docentes investigadores, estudiantes de universidades públicas y privadas, especialmente de la Universidad Nacional del Callao.
- Instituciones no gubernamentales.
- Pescadores artesanales y acuicultores.

Lugar del evento:

Plataforma virtual Zoom.

Fecha:

Lunes 19 de junio del 2023.

Martes 20 de junio del 2023.

Miércoles 21 de junio del 2023.

Horario:

19:00 horas – 21:00 horas. (HORA PERÚ)

09:00 horas – 11:00 horas. (HORA COREA)

Coordinador del Convenio KMI-UNAC, KOLAC:

Dr. Julio M. Granda Lizano

Investigadora del KMI, KOLAC:

Bach. Lidia S. Samaniego Pipo

II.- PROGRAMACIÓN:

Tercer Curso Internacional KMI- FIPA, UNAC

- **Tema:** “ECONOMIA CIRCULAR: Desafíos y oportunidades para la acuicultura y pesca de pequeña escala.”
- **Fecha & Hora:** 20.6.2023-22.6.2023 (09:00~11:00 en Corea) , 19.6.2023-21.6.2023 (19:00~21:00 en Perú).
- **Sede:** Plataforma Virtual Zoom.
- **Programación:**

Dia&Hora(Perú)		Contenido	
Día 19	19:00~19:10 (10')	Discurso de Apertura	Chang Mo Ma (Vicepresidente del Instituto Marítimo de Corea)
		Palabras de Bienvenida	Julio M. Granda Lizano (Decano de la Facultad de Ingeniería Pesquera y de Alimentos de la Universidad Nacional del Callao- Co-director del KOLAC)
	19:10~19:50 (40')	Pesca y economía circular	Aplicación de la Economía Circular en la Pesca para apoyar a los pescadores tras el vertido de petróleo en Perú Jung-Gon, Ryu (Director del Instituto de Investigación de Política Pesquera)
	19:50~20:00 (10')		Break Time(Encuesta de satisfacción)
	20:00~20:40 (20')	Buenas prácticas de reciclaje de los recursos pesqueros	Comercialización de alimentos para mascotas mediante el reciclaje de recursos pesqueros (Bass). Min-Jun, Kang (CEO of Bally's co., Ltd)
	20:40~21:00 (20')		Break Time(Encuesta de satisfacción)

Día 20	19:00~19:40 (40')	Prevención de residuos pesqueros	Gestión eficaz de los cultivos para mejorar la productividad de la piscicultura. Sung-Yong, Oh (Investigador principal del Instituto Coreano de Ciencia y Tecnología Oceánicas)
	19:40~20:00 (20')		Break Time(Encuesta de satisfacción)
	20:00~20:40 (40')	Reciclaje de residuos pesquero-Política	Política de reciclaje de residuos marinos (pesqueros) en la República de Corea. Kyung-Shin, Kim (Investigador asociado del Instituto Marítimo de Corea)
	20:40~21:00 (20')		Break Time(Encuesta de satisfacción)
Día 21	19:00~19:40 (40')	Reciclaje de residuos pesqueros-Investigación	Estudio sobre la valorización de los residuos pesqueros mediante la economía circular. Dong-Hun, Go (Director de Blue Food y Emerging)
	19:40~20:00 (20')		Break Time (Encuesta de satisfacción)
	20:00~20:40 (40')	Reciclaje de residuos pesqueros- Casos	Tecnologías y casos apropiados para el reciclado de residuos pesqueros y marinos Jong-Hwa, Won (CEO of Foresys)
	20:40~20:50 (10')		Break Time (Encuesta de satisfacción)
	20:50~21:00 (10')	Discurso de Clausura	Myeong-Hwa, Jung Directora del KOLAC

TERCER CURSO INTERNACIONAL 2023

“ECONOMÍA CIRCULAR: DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES PARA LA ACUICULTURA Y PESCA DE PEQUEÑA ESCALA”

III.- RESUMEN DEL EVENTO:

El día lunes 19 de junio a las 19:00 horas (HORA PERÚ) se dio inicio al **TERCER CURSO INTERNACIONAL “ECONOMÍA CIRCULAR: Desafíos y oportunidades para la acuicultura y pesca de pequeña escala”**, quien se desempeñó como moderadora la Srta. Chaeryeong Lee Senior investigadora del Instituto Marítimo de Corea en el magno evento, presentándose así el discurso de apertura de **PhD. Myeong –Hwa, Jung** directora del *KOLAC (Korea – Latin America Ocean and Fisheries Cooperation Center)* y las palabras de bienvenida del **Dr. Julio M. Granda Lizano** decano de la Facultad de Ingeniería Pesquera y de Alimentos (FIPA) de la Universidad Nacional del Callao (UNAC) y co-director del KOLAC.

LUNES 19 DE JUNIO DEL 2023

❖ PRIMERA PONENCIA

Expositor: Jeong Gon Ryu.

Cargo : Presidente del Instituto de la División de Política Pesqueras de la Asociación Coreana de Pesquerías (KMI).

Tema :

“COMO UTILIZAR LA ECONOMÍA CIRCULAR PARA ASISTIR A LA INDUSTRIA PESQUERA DAMNIFICADA POR LOS DERRAMES PETROLEROS”

La ponencia de hoy se trata sobre **¿cómo podemos utilizar la economía circular de la pesca para apoyar?**, siendo el índice el siguiente:

- ❖ Estado de daños causados por los derrames petroleros en Perú.
- ❖ Luz y sombra de la Industria Pesquera.
- ❖ Ámbitos de aplicación de la Economía Circular y modo de utilizar.
- ❖ Modo de asistencia a la industria damnificada mediante la Economía Circular.

ESTADO DE DAÑOS CAUSADOS POR LOS DERRAMES PETROLEROS EN PERÚ

Antes de iniciar el desarrollo del índice, mencionaremos brevemente la situación actual de los daños sucedidos en el Perú

En 1997 a 2021.97, 000 barriles (Amazonia 566, Costas 404, Sierra 5)

El 15 de enero del 2022, impacto la erupción del volcán submarino Tonga una embarcación petrolera derramo 11.900 barriles de crudo en las costas al norte de Lima, Perú contaminando una superficie costera de 116km².

El cierre ha causado enormes daños tangibles y socioeconómicos especialmente en términos de respiración de aguas residuales marinas y otras actividades empresariales se han afectadas.

A continuación, explicaré las luces y sombras de la pesquería.

LUZ Y SOMBRA DE LA INDUSTRIA PESQUERA

Los impactos de la pesca, pero **¿cómo podemos utilizar estos impactos negativos?** pueden ser utilizados positivamente en el sistema de economía circular.

En primer lugar, la definición de pesca es un negocio que persigue beneficios económicos mediante la captura o cría de organismos vivos.

Podemos dividir esta industria en dos segmentos principales: pesca y acuicultura. La pesca es el negocio de la captura de organismos vivos en el agua y gestiona beneficios económicos.

La acuicultura es el proceso de seleccionar un lugar adecuado para un determinado tipo de acuicultura, o la cría de organismos acuáticos en un entorno controlado.

- ❖ Los productos marinos son organismos marítimos de origen vegetal y animal.
- ❖ Los productos acuáticos son organismos acuáticos (mar y agua dulce) de origen vegetal y animal (peces, mariscos, crustáceos, otros animales, algas).
- ❖ Los peces es el producto marino utilizado como fuente de alimentación, el concepto de productos acuáticos es que algunos son comestibles y otros no.

Las características de los productos acuáticos son:

- ❖ Los animales acuáticos contienen un de alto valor proteico con grasas insaturadas, minerales y vitaminas, que son muy necesarios e importantes para la salud humana, se reconoce los animales marinos son mucho mejores que los productos ganaderos.
- ❖ Los vegetales acuáticos contienen minerales y vitaminas y ha habido inversión en los últimos años en el consumo de algas.
- ❖ El consumo de productos acuáticos es utilizado como alimento y no alimentos (piensos, fertilizantes, etc.)

La producción y demanda mundial de productos acuáticos

La producción mundial es alrededor de 213,44 millones de toneladas y sigue creciendo, pero la producción de la industria pesquera es de 91,4 millones de toneladas, lo que representa el 43% del total.

La producción por acuicultura es actualmente de 122.040.000 toneladas, superando la producción de productos acuáticos del año 2013 y no ha dejado de crecer desde entonces.

Pero si nos fijamos aquí, la producción pesquera alcanzó su punto máximo en la década de 1990 y ha estado disminuyendo o estancada desde entonces. Así que ahora es de unos 91 millones de toneladas y la acuicultura ha seguido creciendo.

El impacto positivo de la industria pesquera es que alimenta a la raza humana. Lo que es muy importante para nuestra salud y, en segundo lugar, es una fuente de ingresos muy importante para los pescadores siendo un impulso económico para las comunidades pesqueras.

La producción mundial de alimentos es de unos 8.900 millones de toneladas de los cuales el 86% son agricultura, 12% ganadería y el 1,8% pesca.

Además, observamos que el suministro mundial de alimento para la humanidad en productos acuáticos de 4.400 millones por ejemplo el 86% en la producción agrícola, pero baja al 76% en el suministro de alimentos, en los productos ganaderos aumentan del 12% (producción) al 21% lo que significa que se reduce el ganado, en productos de pesca el 1,8% de producción y el 3% del suministro de alimentos, lo que es bastante alto.

En el caso de Corea, la posición de la pesca es de alrededor del 10% del suministro de alimentos. El proceso de utilización de estos peces como alimento, los estamos consumiendo a través de una amplia variedad de platos.

Como suministro de alimentos y fuente de ingresos, tiene la función de mantener la economía.

En el caso de los impactos negativos (sombras)

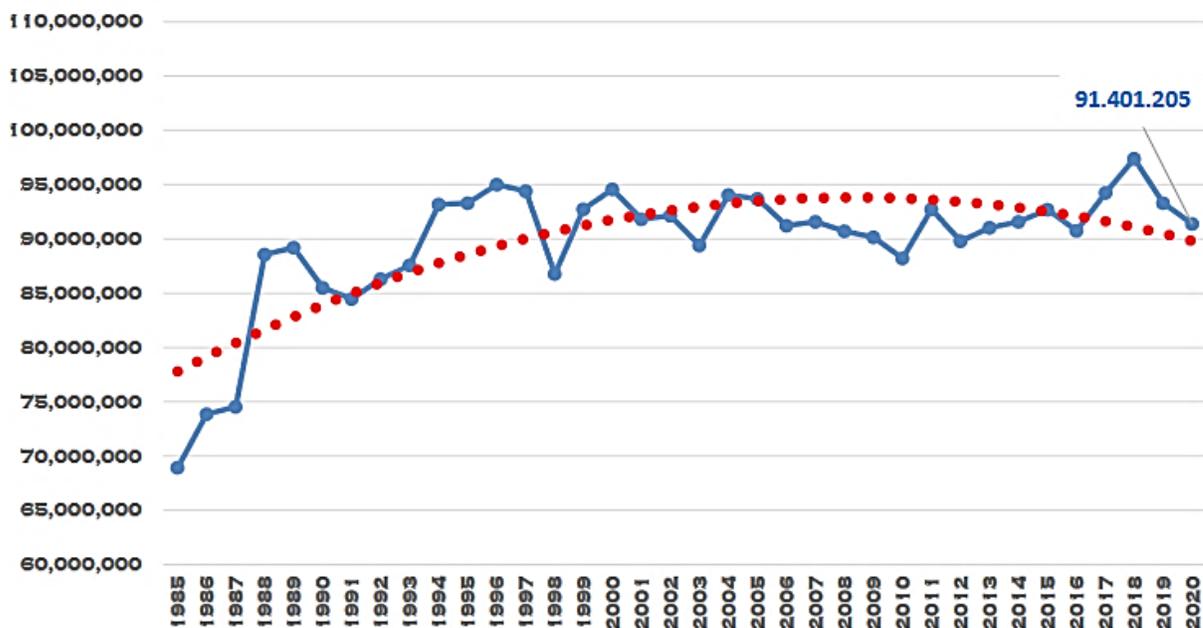
Problema de Recursos Naturales y Medio Ambiente en su entorno.

Se está destruyendo el medio ambiente y las zonas de desove para producir peces, a veces hacemos cosas que destruyen el ecosistema del océano.

Robert dice que, si nos centramos en ciertas especies de peces que son una fuente de dinero para los humanos, puede tener la desafortunada consecuencia en la biodiversidad, lo que no es bueno, y puede llevar a la sobrepesca y a otros problemas de bioseguridad.

Como verán en la figura 1, en general estamos viendo una disminución en la producción de y eso es porque los recursos están siendo reducidos y presentan también disminución de sus tallas.

Figura 1: Tendencia de captura de peces a partir de 1985.



El cambio climático también es un problema grave en el Perú, y que no es tanto un impacto de la propia industria, sino que es más un cambio global en el mundo.

Problema de Economía Social y Gobernanza

Estos puntos están relacionados con el recurso del mar.

- Se invierte mucho dinero para capturar muchos peces por lo que deberían invertir en algo más económicamente viable a futuro ya que ese exceso de inversión lleva a un círculo vicioso de consumo excesivo.
- La pobreza y las malas condiciones de trabajo en la industria, etc.

El siguiente es la pesca fantasma, que es un problema del vertido deliberado de aparejos inservibles en el mar, el cual origina dos problemas: uno es la cuestión medioambiental por degradar la salud del océano y el segundo es que, en los aparejos desechados, los peces juveniles ingresan en estos (mueren) y luego se convierte en alimentos para otros peces más jóvenes por lo que podríamos tener un serio problema con la pesca fantasma, y esta es la sombra de nuestra pesquería (impactos negativos) en este momento.

El concepto de subproductos de pesca, son los residuos de los recursos acuáticos u otros, siendo lo adecuado aprovechar esos residuos.

ÁMBITOS DE APLICACIÓN DE LA ECONOMÍA CIRCULAR Y MODO DE UTILIZAR

Nos preguntamos estas preguntas **¿Cuál es el impacto medioambiental y cómo podemos utilizarlo a través de la economía circular?** y **¿cómo se puede utilizar a través de la economía circular?**

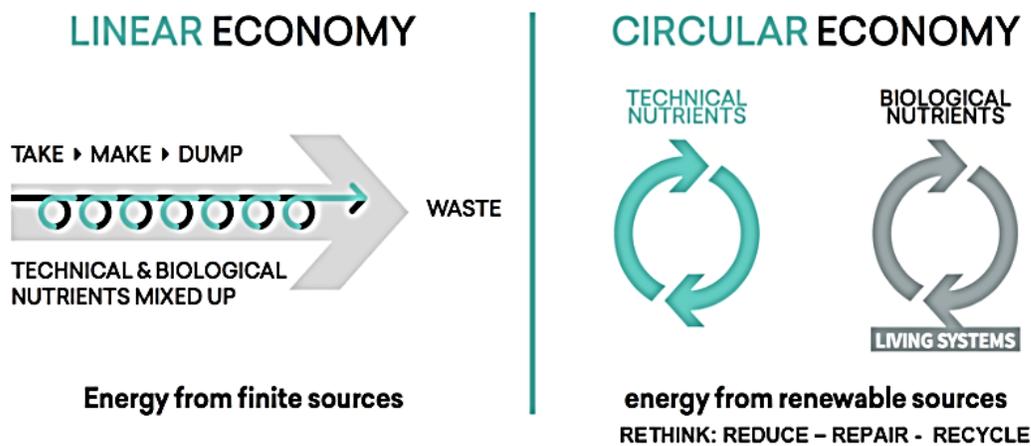
Empecemos por el concepto de economía circular, es un sistema industrial regeneradora o reinventativa por voluntad y diseño de forma tal que los productos pueden reutilizarse, reciclarse o reaplicarse para integrar nuevamente un ciclo productivo después de su uso (Fundación Ellen MacArthur Foundation).

Lo hemos definido como una economía, pero para decirlo simplemente. es un sistema económico para reducir los residuos y aprovechar al máximo los recursos. Entonces, **¿cuál es el propósito de esta economía circular?**

Hay un propósito, y es reducir el impacto medioambiental y el nivel de consumo por la menor cantidad de dinero, y no es una economía de despilfarro en la que usamos todo y tiramos todo, sino que, aprovechándola al máximo, reducimos los costes y aumentamos el valor económico. Este es el propósito de la economía de la formación.

La economía circular consiste son las 3 R; reducir, reparar, reciclar, en eso consiste la economía circular.

Figura 2. Economía Lineal Vs Economía Circular.

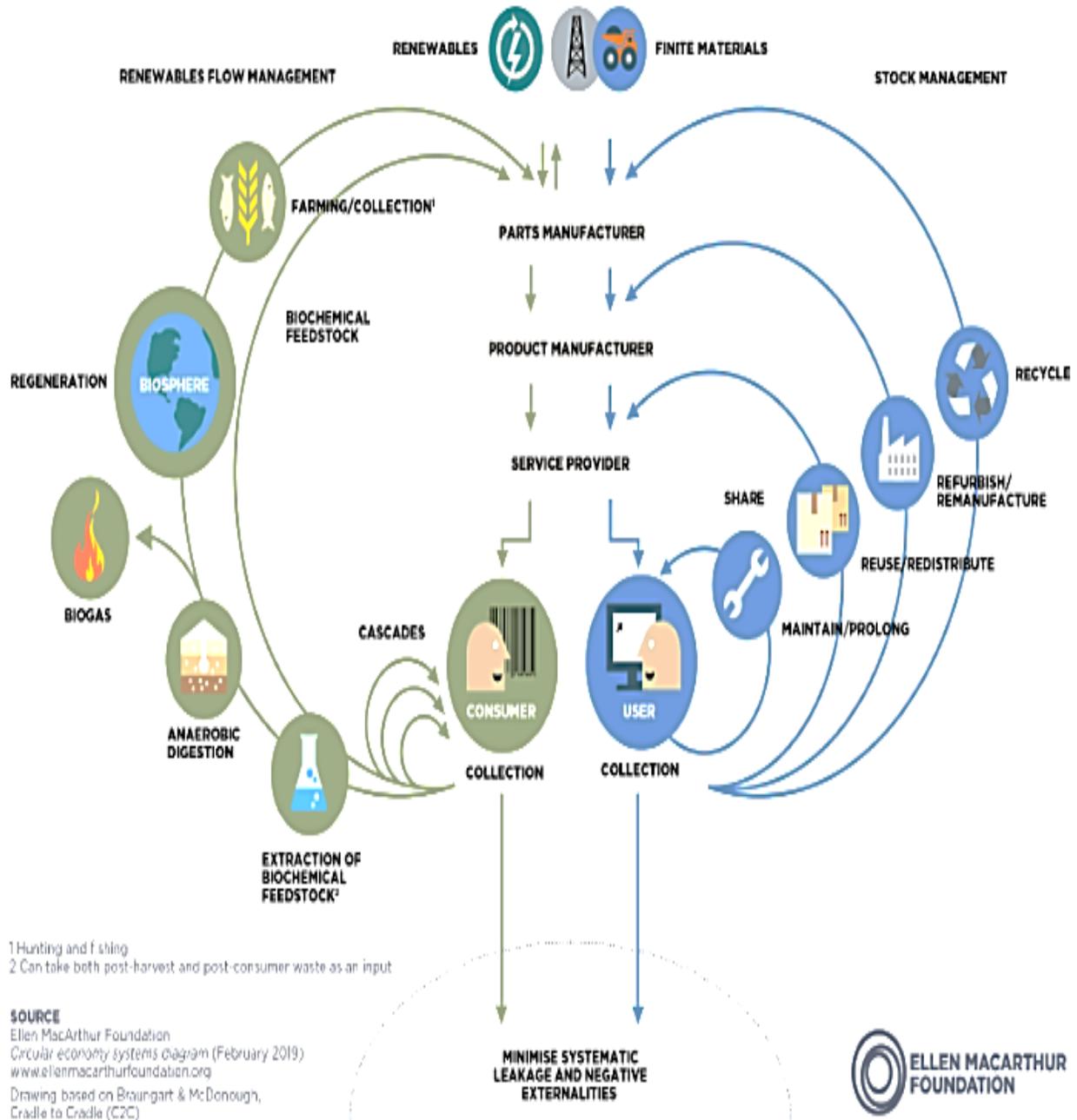


Siendo estos los principios de la economía circular:

- ❖ Reducir los residuos y la contaminación.
- ❖ Seguir utilizando productos y materiales en su valor más alto.
- ❖ Regenerar los sistemas naturales.

Observemos el diagrama de la economía circular (mariposa).

Figura 3. Diagrama mariposa de la Economía Circular.



Así que al final, todo se reduce a usar menos y junto. Esa es la clave del diagrama de la mariposa.

¿Qué es Economía Circular para la Industria Pesquera?

A continuación, veamos la economía circular en el sector pesquero siendo esta su definición “Reusar y reciclar; los productos acuáticos, herramientas e utensilios utilizadas en la industria para la producción y subproductos de la pesca.”

El primero son los productos acuáticos, y el segundo son las herramientas de producción en la industria.

Ámbito de la Industria Pesquera está sujeto a la aplicación de Economía Circular

Los subproductos de la pesca provienen del departamento de transformación a subproductos comestibles generados después del procesamiento y productos de la pesca no comestibles.

Las herramientas e utensilios utilizados en industrias como; producción de red de boyas para la pesca, otras herramientas utilizadas para capturar peces (redes de enmalle), cuando estas herramientas se desechan provocan contaminación marina y cuando se recicla se convierte en luz (impacto positivo).

Alternativas de uso de subproductos de pesca

Las alternativas que podemos hacer con estos subproductos y descartes, observamos un par de ejemplos:

Normalmente, los subproductos de la pesca son las partes sobrantes y la pregunta es, ***¿se deben tirar esas partes sobrantes?*** No, porque es un muy importante los materiales orgánicos que contienen son muy necesarios, así que se pueden utilizar para diversos fines, sobre todo en medicina y cosmética.

En el caso de Corea del Sur se ha establecido un plan marco del 2023 a 2027 para reaprovechar los subproductos de la peca ya que se obtienen desechos de la pesca alrededor de 1,09 millones de toneladas de subproductos al año los cuales solo se reciclan el 19,5%.

Por ejemplo, el recurso del bacalao irlandés del continente europeo vale unos 15 dólares para otros países productores de bacalao. En este caso, a la especie bacalao le saqué la tripa, lo despellejé y se separan en tripas y espinas.

Así que, por supuesto, la carne fileteada se vende como alimento para el consumo humano, y se utiliza los subproductos para la elaboración de farmacéuticos, cosméticos, ropa e accesorios.

Alternativas de reciclaje de utensilios de pesca desechados

Siendo estas las alternativas de reciclaje; indumentaria, utensilios para la pesca, petróleo, material de construcción.

En el caso de Corea se genera anualmente 40 mil toneladas de utensilios de pesca desechados incluyendo redes y trampas. Asimismo, se está llevando a cabo numerosos proyectos de investigación en búsqueda de diversas formas de reciclaje y reaprovechamiento.

En la última parte de la conferencia de hoy, hablaremos de cómo podemos apoyar a la pesca peruana afectada por el petróleo

MODO DE ASISTENCIA A LA INDUSTRIA DAMNIFICADA MEDIANTE LA ECONOMÍA CIRCULAR.

Producción anual de pesca en Perú

La producción anual en el Perú es de 5,6 millones de toneladas en 2020, alrededor del 23% de 1,3 millones de toneladas para consumo humano, el resto es dedicado al alimento animal u otros casos.

Diversas técnicas de pesca utilizadas en el Perú

Los diversos tipos de pesca utilizada en el Perú son red de enmalle, pesca con trampas y nasas, curricanes, arrastre de fondo y entre otros.

La razón para desarrollar la economía circular en los diferentes países es que sus ingresos a los pescadores han disminuido debido al solo desarrollo de economía lineal y la falta de dar valor agregado al producto.

Fundamentos de asistencia a la industria afectada por derrame petrolero mediante economía circular

Siendo estos los impactos ocasionados por el derrame de petróleo:

- ❖ Caída de ingreso por imposibilidad de realizar actividad pesquera.
- ❖ Caída de consumo de productos de pesca en el área de derrame.
- ❖ Menor oportunidad de actividad económica por contracción de la economía regional del área de derrame.
- ❖ Necesidad de implementar un nuevo sistema de almacenaje e inventario.

Posibilidad de aplicación de economía circular en la industria pesquera del Perú

Estas son las incidencias para aplicar la economía circular en Perú:

- ❖ El Perú es considerado el 6to productor mundial en captura marina.
- ❖ Presenta 3.000 kilómetros de costa, lo que genera una gran cantidad de subproductos de la pesca.
- ❖ Generación de gran valor volumen de subproductos.
- ❖ Incremento de utensilios de pesca desechados por aplicación de numerosas técnicas de pesca.
- ❖ Necesidad de asistir a los pescadores damnificados.

Dirección a seguir para aplicación de la economía circular en la industria pesquera del Perú

Todas estas incidencias mencionadas están demostrando que es posible en Perú.

Trataré de resumirlo en dos partes, la primera son los subproductos de la pesca a través de los recursos biológicos los cuales se obtiene fertilizantes, alimento para animal y entre otros y en segundo son los utensilios pesqueros desechados que pueden ser reciclados y o transformados en otros productos.

Medida de implementación de la economía circular en la industria pesquera del Perú

Recomiendo que el tema de economía circular se debe incorporar en la Agenda Nacional para implementar la economía circular como nuevo sistema de economía nacional.

En segundo lugar, se debe construir las bases para la economía y así identificar los recursos de la industria pesquera para aplicación de la economía circular.

En tercer lugar, desarrollar estrechas cooperaciones internacionales para implementar tecnología y capital mediante proyectos de cooperación internacional

Finalmente, establecer una gobernanza de sinergia ya que una gobernanza aliada entre las empresas causantes de derrame petroleros actores de la comunidad pesquera, ciudadanos, organizaciones ecológicas y el gobierno.

❖ SEGUNDA PONENCIA

Expositor: Min-Jun,Kang
Cargo : Director ejecutivo Ballys Co. Ltd.
Tema :

**“COMERCIALIZACIÓN DE ALIMENTOS PARA MASCOTAS MEDIANTE EL
RECICLAJE DE RECURSOS PESQUERO”**

Buenas noches, es un placer conocerlos. La filosofía corporativa de Ballys es que ninguna vida nace para ser desechadas sino convirtiéndolas en un negocio sostenible.

Nosotros tuvimos un humilde comienzo como estudiantes universitarios, éramos un grupo de estudiantes interesados en crear valor social y medioambiental, pero teníamos muy pocos conocimientos y experiencia, así que pasamos por mucho ensayo y error. Mi compañera Alice llevaba mucho tiempo pensando en un modelo de negocio que pueda combinar el crecimiento de las empresas en fase inicial y el crecimiento del valor medioambiental.

CUESTIONES DE SUMINISTROS DE MATERIA PRIMA SUPRA-RECICLADO

Actualmente, en Corea hay varias especies de peces que se extraen del ecosistema como especies de peces, una de las cuales es la lubina, que se introdujo en 1970 como recurso alimentario pero debido a su fuerte comportamiento depredador, el macro-invertebrado sogari (lubina), que era la principal fuente de ingresos de los pescadores de superficie, ha reducido rápidamente la población de peces autóctonos y la destrucción del ecosistema.

Para resolver estos problemas, el gobierno coreano y los gobiernos locales han colaborado para combatir las especies invasoras y utilizar los ecosistemas por lo que están utilizando su experiencia en ecosistemas para convertir la lubina en pasteles de pescado o abono líquido. Sin embargo, no hay productos con valor agregado en el mercado con la especie lubina para convertirse realmente en un negocio sostenible en el mercado, y la mayor razón de ello es que las materias primas utilizadas para hacer pasteles de pescado se necesita mucho la aleta y abadejo del pescado (sobrantes). Además, al consumir esta lubina sin ningún proceso en realidad es más nutritiva. No hay ninguna diferencia tecnológica que lo haga más nutritivo.

Así que para mantener estos productos no vendidos de alguna manera en posesión de la República de Corea las fuerzas armadas coreanas, lo otorga en los almuerzos escolares gratuitos que ahora se ofrecen a los estudiantes.

Asimismo, ahora tenemos un mercado que está decreciendo por la percepción del consumidor es que se trata de un producto especializado de baja calidad que simplemente va a terminar en el fracaso.

Bellys examinó esto muy de cerca ya que el coste de la eliminación y los daños secundarios al medio ambiente es mucho y se dio cuenta de que se debe desarrollar un producto upcycled¹ que los consumidores realmente necesitaran.

El primer paso fue investigar el valor de impacto que podía aprovecharse y se descubrió que contiene un nivel muy alto de proteínas, omega-3, taurina, vitamina E. Además, los gatos no pueden sintetizarlos en su propio organismo por lo que deben proceder del exterior del organismo. **¿Qué significa esto para los humanos?**

La vitamina C no se sintetiza en el organismo, por lo que hay que comer verduras o tomar suplementos nutricionales o suplementos nutricionales, por lo que tenemos que complementar nuestra dieta con vitamina C. Del mismo modo, para los gatos la taurina como fuente de alimento y para prevenir otros problemas de salud y complicaciones, por lo que todos los alimentos para gatos deben contener taurina.

MERCADO NACIONAL DE ALIMENTOS PARA MASCOTAS

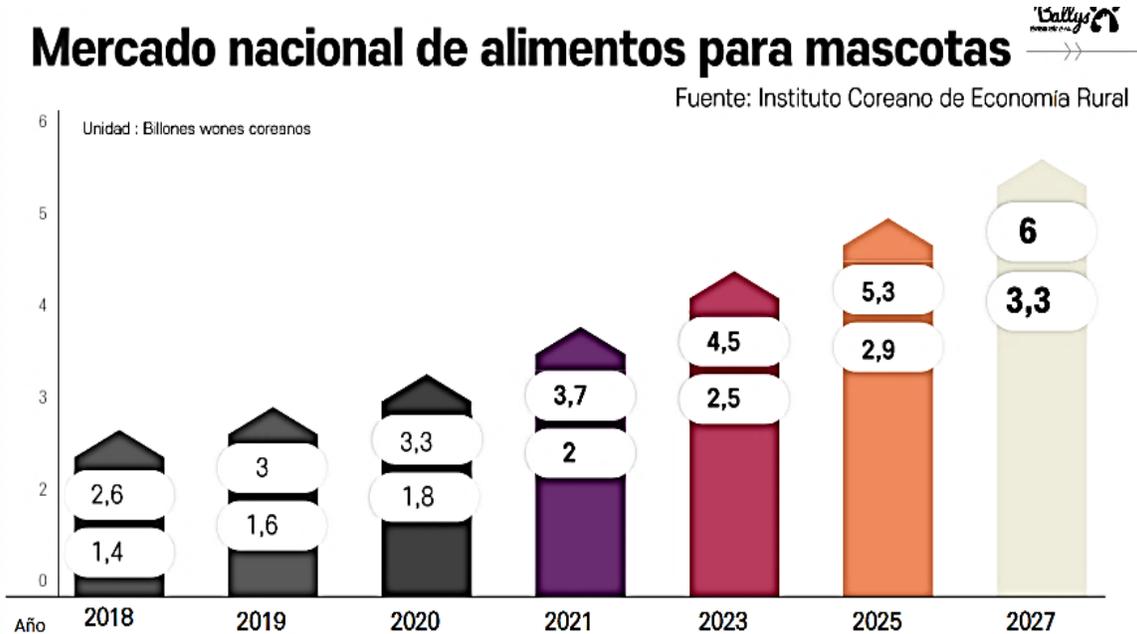
Sí, por lo que Bellys tiene un compromiso con el ecosistema.

Tenemos el objetivo de llegar al mercado de mascotas por lo que hicimos algunas investigaciones sobre el mercado coreano de mascotas, según datos del Instituto de Investigación Económica Rural de Corea el mercado doméstico de mascotas está creciendo a un ritmo constante del 10% anual para 2023, se espera que el mercado surcoreano de animales de compañía alcance los 4,5 billones de wones.

¹ **Upcycled:** transformar un desecho en un producto de mayor calidad y valor ecológico.

El mercado de alimentos para mascotas, del que forma parte Bellis, supera los 2,5 billones de wones.

Figura 4: Mercado nacional de alimentos para mascotas.



Fuente: Instituto Coreano de Economía Rural.

El mercado mundial de animales de compañía crece a un ritmo del 6% anual, y para 2023 se espera que el mercado de alimentos y suministros alcance los 370 billones de wones en 2023.

Según datos del Servicio de Aduanas de Corea, el 60% del mercado nacional total de alimentos para mascotas depende de las importaciones extranjeras. La principal razón es la necesidad de mejorar la palatabilidad de los alimentos y mantener el equilibrio nutricional.

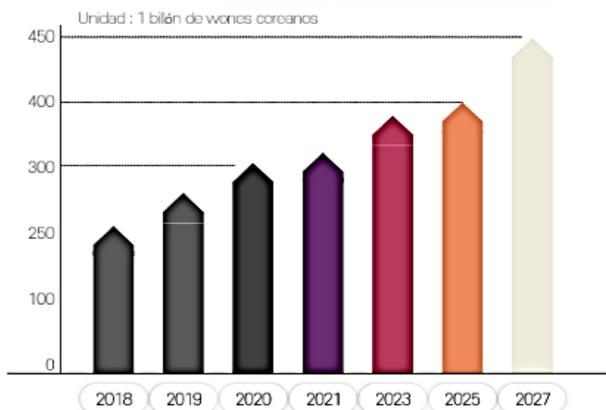
Figura 5: Mercado global de productos para mascotas.

Mercado global de productos para mascotas



- En 2021, el tamaño del mercado de alimentos para mascotas era de 115 billones y del mercado de bienes era de 53 billones, sumando los dos, el mercado de productos para mascotas tenía un tamaño de 170 billones de wones.
- El mercado mundial de mascotas tenía un tamaño de 318 billones de wones en 2021.
- Aunque esta cifra incluye los datos del mercado europeo y norteamericano, que son mercados ya estabilizados, se espera que crezca de manera sostenida por encima del 6%.

Tamaño del mercado global de productos para mascotas



Estado actual de importación y exportación de alimentos para mascotas

-En 2016 / Fuente : Servicio aduanero de Corea

Más del 70% de la industria de alimentos para mascotas está ocupada por las marcas importadas. El monto de importación de alimentos para mascotas en 2015 era **177,500 millones**, en cambio el monto de exportación era **15,500 millones de exportación**, marcando una diferencia de **11,5 veces**. El mercado de mascotas está creciendo y es el momento de competir ofreciendo mejores productos ...

- Importación -
53.292t
(205.600 millones wones)

- Exportación -
6.613t
(16.200 millones wones)

CUESTIONES DE SUMINISTRO DE MATERIA PRIMA SUPRA-RECICLADA

Los peces ecológicos recogidos gracias al proyecto de erradicación se utilizan para fabricar diversos tipos de alimentos, como alimento nutritivo para mascotas. Como se ha mencionado, todos los alimentos para mascotas requieren nuevos aditivos para asegurar esta tecnología se requiere desarrollar tecnología para extraer aditivos funcionales para piensos de pescado.

Por ejemplo; el supra-reciclaje de lubina, una especie invasora que perturba el ecosistema, proporcionada gratuitamente por los gobiernos locales y convertidos en alimentos para mascotas.

- Además de lubina, se reciclan creativamente varias especies que perturban el ecosistema y productos devaluados.
- Complementos nutricionales y bocadillos para mascotas con lubina, una especie de peces invasoras.
- Complementos nutricionales para mascotas, hechos con cascara natural de ostra.
- Alimento para mascotas que aprovechan frutas de grado B (fruta caída), producidas en el país.

CUESTIONES DE COMPETITIVIDAD DE LOS PRODUCTOS

La especie lubina contiene altos niveles de taurina y omega-3. El producto está disponible tanto en polvo como en aceite, en el caso de la forma en polvo, contiene más del 71% de proteínas, 1093.60 mg de vitamina E, 2,48% de omega 3 y de taurina contiene 8588.98 mg y en el caso de la forma de aceite, contiene 92000 mg de omega 3, 129 mg de vitamina y taurina 9012 mg.

Déjenme hablarles del estudio de verificación funcional, la especialista Elise es investigadora del Departamento de Biotecnología Animal de la Universidad de Konkuk, muy famosa en Corea por sus campos de ganadería y vida animal. A través de colaboraciones en investigación con nosotros, hemos verificado las propiedades antioxidantes y antiinflamatorias del extracto de Supra-reciclado y la reducción de la inflamación, así como la mejora del sistema inmunitario.

Figura 6: Examinación de la capacidad de eliminación de radicales libres y la actividad antiinflamatoria.

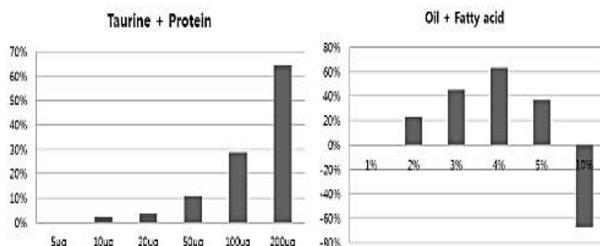
Beneficios de aceite de lubina

Resultados de experimento funcional de la Univ. de Konkuk

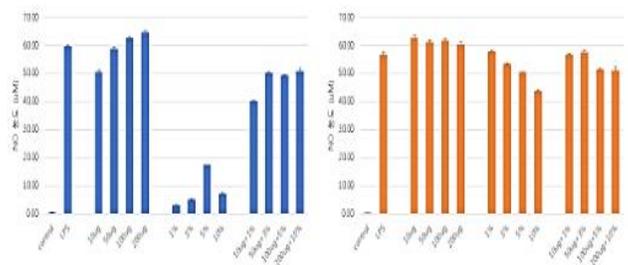


Resultados de la investigación del proyecto de desarrollo tecnológico de la nueva industria marina para el futuro 2018 (Organizado por Ballys)

Examinación de la capacidad de eliminación de radicales libres



Examinación de la actividad antiinflamatoria



Fuente: Resultado de Ballys.

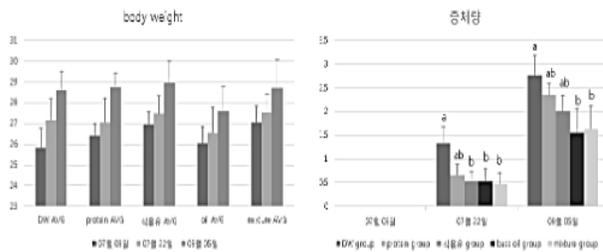
Figura 7: Análisis de masas y eficacia de la activación inmunológica.

Beneficios de aceite de lubina

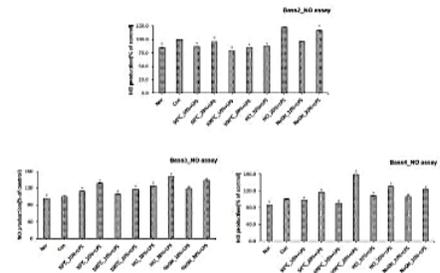
Resultados de experimento funcional de la Univ. de Konkuk

Resultados de la investigación del proyecto de desarrollo tecnológico de la nueva industria marina para el futuro 2018 (Organizado por Ballys)

Experimento con ratones - Análisis de masas



Eficacia de la activación inmunológica



Fuente: Resultado de Ballys.

En la tabla siguiente muestra a nuestros competidores que reciclan materias primas para fabricar alimentos para mascotas.

Muchos de nuestros competidores utilizan ingredientes nacionales como insectos, setas y frutas, pero la falta de validación funcional no se ha traducido en ventas significativas.

Figura 8: Competidores que reciclan materias primas para fabricar alimentos para mascotas.

	Empresa F	Empresa J	Empresa P	Empresa M	Ballys
Materia prima	Mosca soldado negra	Hierbas medicinales	Soja	Seta coliflor	Aceite de lubina
Precio (60g)	7.500 wones	9.900 wones	30.000 wones	69.000 wones	5.000 wones
Palatabilidad (1=Min, 5=máx)	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Percepción del consumidor (1=Min, 5=Máx)	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Principal beneficio	Fortalecimiento de inmunidad Inhibición del cáncer	Antioxidantes Antifúngico	Resistencia a los ácidos antiinflamatorio	Rejuvenecimiento Mejora inmunológica	Antioxidantes Antiinflamatorio Ayuda perder el peso Fortalecimiento de inmunidad
Verificación de beneficio	O	X	X	O	O

Fuente: Empresa Ballys.

En el caso de la empresa Ballys ha desarrollado un extracto para limpieza muy competitivo tanto en precio como en suministro de materias primas, este extracto puede fabricarse tanto en polvo como en aceite, esto lo convierte en un aditivo funcional para piensos que puede utilizarse en casi cualquier campo.

La misma tecnología puede aplicarse también a la carpa asiática, todavía no lo estamos comercializando ya que hemos desarrollado una tecnología para extraer la pequeña molécula de péptido colágeno de la lubina y así podremos utilizarlo para fabricar productos de aseo para mascotas que estamos desarrollando actualmente en el Reino Unido.

Además de eso, sabemos que en el caso de la especie lubina, por ejemplo, tiene mucho aceite, pero la especie bluegill es diferente, tiene un contenido muy bajo de aceite entonces ahora estamos desarrollando tecnologías que utilizan pequeñas moléculas péptido extractos de proteínas que utilizan extractos de proteínas peptídicas de moléculas pequeñas.

LOGROS DE COMERCIALIZACIÓN

Los resultados empresariales de Ballys, al inicio cuando las ventas eran realmente bajas, Ballys participaba en ferias y eventos de mascotas con una frecuencia muy alta para promover a los clientes, asimismo comercializamos mediante online.

En la actualidad, Ballys tiene una presencia global en línea con sus propios centros comerciales y 28 mercados abiertos. Además, cuenta con más de 770 tiendas minoristas generales y grandes minoristas como E-Mart, Lotte Mart, Olive Young y otros ocho grandes minoristas. Actualmente tenemos dos tiendas directas y 35 franquiciados, además, tenemos nuestra cuenta en las redes sociales, que actualmente tiene más de 10.000 seguidores y está muy activa.

CUESTIONES DE SUMINISTRO DE MATERIA PRIMA SUPRA-RECICLADA

En primer lugar, el problema que tienen la mayoría de los negocios de reciclaje es que recién se está iniciando proyectos e investigación en esa área empezando. Algunos de ustedes están pensando en iniciar un negocio, algunos de ustedes están en el proceso de iniciar un negocio y el problema común es el tema del suministro.

Obviamente, si nos fijamos en los medios de comunicación y las monografías, hay un montón de materias primas que están siendo innecesariamente desechadas, por lo que para hacer realmente este negocio, tienes que tener una cadena de suministro estable.

Cadena de suministro gratuito

(No se puede controlar el tiempo de suministro, no es posible realizar el control de calidad)

Se puede obtener después de proyectos de compras y de erradicación realizados por el gobierno.

Se puede obtener después de la celebración de fiestas locales.

Cadena de suministro con pago

(Se puede controlar el tiempo de suministro, es posible realizar el control de calidad)

Transacción con las empresas startups que se dedican a la recolección de recursos residuales.

Transacción directa con los agricultores locales.

En el caso del suministro tuvimos el mismo problema también en Ballys por ejemplo en el caso del manejo de la especie lubina, en la época de verano se da el desove por lo que hay unos 50 en el río en un momento dado. Entonces cuando hacemos el proyecto de erradicación, por lo general la erradicación se da alrededor de una vez al año ya que el desove de la lubina es una vez al año.

Además, debemos tener en cuenta que el presupuesto proporcionado por el gobierno es limitado y los pescadores que participan en el proyecto de erradicación también son muy limitados, así que el hecho es que recibimos esta materia prima una vez al año y mantenerla durante mucho tiempo la calidad de la materia prima es muy mala.

¿y cómo conseguimos el suministro cuando nos estamos quedando sin materias primas rápidamente?

Cuando se realizó la salida de campo, nos encontramos con que los pescadores que habían estado trabajando en la zona durante mucho tiempo no están teniendo la oportunidad de capturar lubinas, pero realmente no tienen una manera de procesarlas e habilitarlas. Así que la empresa Ballys se acercó a los pescadores y los contrató para que le suministraran con la especie lubina.

Actualmente, en Corea hay muchas *startups* que están prestando atención a este problema de las especies ecológicas, además hay empresas que están en el negocio de la erradicación o la recogida de estas especies en el ecosistema, por lo que estamos trabajando también con esas empresas. Al asegurar ambas rutas de suministro, hemos mantenido un negocio estable hasta la fecha.

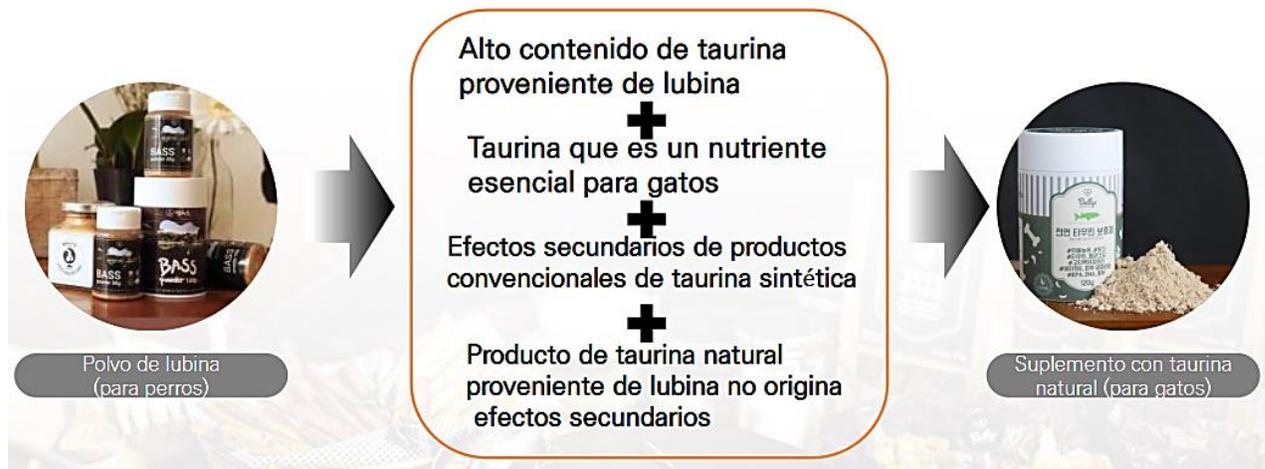
CUESTIONES DE COMPETITIVIDAD DE LOS PRODUCTOS

Teníamos un producto en el mercado como el suplemento nutricional para perros, el cual no se vendió según lo esperado. Cambiamos varias veces el diseño del envase e hicimos muchos cambios en la funcionalidad del producto, pero durante más de seis meses el producto realmente no se vendía bien entonces *¿cuál era el problema?*, y como dije, descubrimos que la taurina es un nutriente esencial para los gatos y que actualmente en el mercado es sintética.

Además, descubrimos que si consumes más de la cantidad recomendada de taurina puede hacer que tu corazón se acelere, dolor de cabeza, migraña. En cambio, la taurina natural del propio organismo no tiene efectos secundarios por lo que hemos desarrollado un producto para clientes que tienen gatos por lo que el equilibrio nutricional se adaptó a los gatos.

Es asombroso porque a partir de ahí, realmente empezamos a generar ventas, y eso es lo que nos ha ayudado a construir y eso es lo que nos ha mantenido en marcha hasta el día de hoy.

Figura 9: Cuestiones de competitividad de los productos.



Fuente: Elaborado por Ballys.

Bien, a continuación, vamos a hablar de un problema que estoy seguro que mucha gente tiene, no tener suficiente dinero para empezar un negocio. Normalmente, piensas en cómo han empezado un negocio, *¿cómo atraes ahora financiación y empiezas con la financiación que tienes?*

En el caso de Ballys en realidad era un club de emprendimiento universitario, por lo que en realidad no tenía lo que usted llamaría una inversión inicial, tomamos 70.000 won, pero como éramos estudiantes, no teníamos dinero para invertir.

Figura 10: Falta de fondos para el negocio (Internacional)



Fuente: Elaborado por Ballys.

Pudimos conseguir financiación a través de los cuatro métodos (proyectos de asistencia, I+D, préstamos e inversión) que se observa en la figura. No sé cómo es la metodología en otros países, pero hay muchos proyectos de apoyo que el gobierno o el gobierno local están haciendo y actualmente se llama proyectos de I+D. También hay una forma de obtener el presupuesto para invertir y es a través de un préstamo o conseguir inversión de otras empresas. Así que esas son las cuatro maneras en que podemos recaudar dinero.

En el caso de I+D, hicimos un proyecto sobre la especie lubina y el pez azul, para desarrollar tecnologías para reciclar los recursos pesqueros. En el que se recibió mucha ayuda de estas organizaciones gubernamentales.

OBJETIVOS DE ESTABLECIMIENTO DE STARTUP

El objetivo es el aumento de las ganancias y generación continua de valores sociales.

Además, en la creación de un negocio innovador se necesita identificar lo siguiente:

- Problemas ambientales
- Investigación y desarrollo
- Creación de valor
- Suministro de servicios sociales

Siendo los temas siguientes a desarrollar de carácter social:

- Recuperación de ecosistema acuático
- Protección de animales abandonados
- Supra-reciclaje
- Creación de trabajo para jóvenes
- Generación de ingresos de pescadores
- Generación de ingresos para sectores vulnerables

MARTES 20 DE JUNIO DEL 2023

❖ **TERCERA PONENCIA**

Expositor: Sung-Yong, Oh.

Cargo : Investigador sénior, Instituto Coreano de Ciencias y Tecnologías Oceánicas (KIOST).

Tema :

**“GESTION EFICIENTE DE LA CRIANZA PARA MEJORAR LA
PRODUCTIVIDAD EN LA PISCICULTURA”**

VISION GENERAL

El contenido trata de la gestión social eficaz en el sector de la piscicultura, que repercute directamente en la productividad y, en última instancia, en la economía, es decir, en la rentabilidad que incide directamente en la productividad, así como en la economía y, por tanto, en la rentabilidad.

Este curso está diseñado para proporcionar una visión general de los diversos factores fisicoquímicos que influyen en la productividad, economía y, por tanto, en la rentabilidad por ejemplo el impacto de diversos factores fisicoquímicos de la calidad del agua en la productividad segura y satisfactoria de la acuicultura y su gestión.

Además, se aprenderá sobre la gestión de la alimentación y la reutilización de los residuos de la acuicultura.

El objetivo de esta conferencia es proporcionarle los conocimientos fundamentales para comprender y aplicar principios eficaces de gestión de la acuicultura.

El contenido principal de la conferencia será:

- ❖ El entorno de las instalaciones de cultivo y su gestión.
- ❖ Gestión de alimentación.
- ❖ Reutilización de residuos de la piscicultura.

Visión general:

¿Por qué es importante la gestión de la crianza para mejorar la productividad en la piscicultura?

Las altas densidades y la alimentación continua pueden provocar impactos medioambientales y si no hay una gestión adecuada del agua mineral en las instalaciones de cría o una gestión adecuada del agua mineral vertida, pueden surgir diversos problemas medioambientales, así como las elevadas tasas de mortalidad debidas a la degradación del medio ambiente.

En otras palabras, mantener un entorno acuícola respetuoso con el medio ambiente mediante una gestión adecuada del entorno mineral y del suministro de piensos conduce en última instancia a un negocio rentable gracias a la mejora de la productividad.

La gestión de la piscicultura es un factor importante que puede determinar el éxito o el fracaso de la industria piscícola.

ENTORNO DE LAS INSTALACIONES DE CRIANZA Y SU GESTIÓN

II.1 El entorno de las instalaciones de crianza

Para gestionar el entorno de la piscifactoría, hay que tener en cuenta varias condiciones desde el principio del plan de negocio de la piscifactoría.

- En primer lugar, tenemos que seleccionar especies objetivo que sean fáciles de manejar y tengan una alta eficiencia alimentaria y tasa de crecimiento.
- En segundo lugar, es importante tener en cuenta si existen condiciones adecuadas de calidad y cantidad de agua para la acuicultura, si hay catástrofes naturales y si existen buenas condiciones de infraestructura, como vías de comunicación. Además, el emplazamiento de la piscifactoría debe seleccionarse teniendo en cuenta si no hay problemas legales o normativos y si puede obtenerse el consentimiento informado de los residentes.
- En tercer lugar, las condiciones locales, como las preferencias de los consumidores y las tendencias, la estructura de distribución del mercado, incluidas las tendencias de la oferta y la demanda y los precios.
- En cuarto lugar, se debe considerar la modalidad de crianza como la clase del sistema de cultivo, densidad, recambio de agua.

- Por último, revisar los objetivos de producción, los detalles de las instalaciones y la rentabilidad mediante un estudio de viabilidad empresarial para un negocio de piscicultura. La piscicultura requiere un plan exhaustivo, y muchos de ellos están relacionados con el entorno de la piscifactoría.

Método de crianza

La gestión medioambiental de las piscifactorías depende del método de crianza, por lo que es muy importante revisar el método de crianza. Las piscifactorías pueden clasificarse en:

- Forma de estructura
- Intensidad de cultivo
- Método de recirculación del agua

En primer lugar, en cuanto a la estructura, según el material y la forma, las raceways de clavos (canales de flujos continuos), jaulas y filtración circulante.

En segundo lugar, en cuanto a la intensidad de cultivo es el número de peces por unidad de superficie o volumen, además en función del peso, puede dividirse en extensivo, semi-intensivo e intensivo.

Por último, el modo de recirculación del agua es decir la cantidad de agua de retorno y el flujo de agua de la media se controlan mediante un sistema de control y el grado de influencia de la naturaleza, además, el sistema de purificación se presenta en abierto, semi-cerrado.

Descripción por forma de estructura de criaderos

- ***Los embalses***, en términos de forma estructural, son el sistema más antiguo y se requiere mucha agua, el uso de agua varía según la filtración, inundación, evaporación y densidad de crianza.
- ***Las piscifactorías de flujo continuo (cisterna, raceway)***, tienen forma de tanques y RAS, son el segundo sistema de acuicultura más común y que se utiliza en la especie trucha arco iris y se utiliza aproximadamente 100 veces más que las necesidades diarias de agua del sistema, además de reutilizar.

- ***El sistema de corrales***, utiliza redes en un marco cuadrado, rectangular o circular con redes compartimentadas por ejemplo en el caso del aceite de soja marino, está expuesto a los efectos de la marea roja de agua fría y agua dulce.
- ***El sistema de recambio de agua***, es un sistema que reutiliza el agua recirculándola después de su tratamiento, por ejemplo, el sistema de filtración circular Magimoro utiliza un sistema de tratamiento del agua para reciclar a través del sistema de crianza, este sistema tiene una productividad elevada, pero debe ir acompañado de una gestión intensiva de la especie, como la aireación del agua de retorno.

Clasificación por intensidad de cultivo

Se clasifica en lo siguiente:

Cultivo extensivo:

- Se clasifica como un sistema que depende de los ecosistemas naturales o de la capacidad de carga del medio ambiente.
- Los métodos de acuicultura requieren grandes cantidades de superficie acuática para aumentar la productividad, y el crecimiento.
- Los peces dependen de alimentos naturales como gusanos, insectos y otras fuentes naturales de alimento.
- Se utiliza con densidades de población bajas, de unos 500 kg o menos, sin aireación.
- Clase más representativa: forma embalse- carpa,tilapia.

Cultivo semi-intensivo

- El cultivo de tilapia carpa es típico de la acuicultura semi-intensiva.
- Depende en cierta medida de la producción natural, con aireación y fertilizantes orgánicos inorgánicos o piensos para aumentar la productividad.

Cultivo Intensivo

- Depende de nutrición a base de alimentos balanceados.
- Corrales en áreas costeras/agua corriente/recirculación de agua.
- Cultivo de camarones, truchas, anguillas, etc. en regiones tropicales.

Clasificación por el método de recambio de agua.

En la clasificación por el método de retorno del agua, los sistemas hidropónicos se caracterizan generalmente por no hay recambio de agua, y las fugas por evaporación y la entrada de agua de lluvia determinan el agua mineralizada, por lo que es el método de acuicultura representativo abierto. Además, el sistema se encuentra en un medio acuático abierto, como lagos y océanos, sin uso de agua artificial.

Sistemas estáticos

- En general no hay recambio de agua
- Se determina el nivel de individuos según la cantidad evaporada, filtrada o agua de lluvia incorporada.
- El tipo más representativo sistema es el cultivo extensivo en embalses.
- Por ejemplo, los sistemas confinados son sistemas sin circulación ni control del agua de retorno siendo estas vulnerables a las variaciones naturales de la calidad del agua y a catástrofes naturales como las mareas rojas.

Sistema de recirculación semi-cerrada

Los sistemas semi-cerrados presentan una recirculación artificial del agua por medio de la gravedad, el intercambio de mareas y el retorno artificial de agua mediante bombas son posibles entonces proporcionan cierto grado de control de la calidad del agua.

- Posible controlar relativamente la calidad del agua.
- Lo que sí es posible es que los estanques y raceways sean semi-intensivos o intensivos.
- Un sistema semi-cerrado es un sistema de filtración por circulación, en el que la cantidad de agua devuelta depende de la cantidad de agua producida.
- Varía el volumen de producción según la proporción de agua recirculada.

Sistemas de recirculación cerrada

- Entorno acuático abierto.
- No hay circulación o recirculación artificial de agua.
- El tipo más representativo es el de corrales con estructuras de redes.

- Vulnerable a la fluctuación natural de la calidad del agua, a las mareas rojas y demás desastres.

Sistemas de recirculación abierta

- El tipo más representativo: sistema de recirculación (SRA), con filtración circular.
- Utiliza tratamiento de agua: recirculación y reuso del agua residual del cultivo.
- Mínimo recambio de agua: suplementa solo el volumen evaporado, o eliminado junto con los desechos sólidos
- El sistema de tratamiento de agua que se utiliza es para reciclar el agua, por lo tanto, el sistema de tratamiento de agua sólo repone el agua mineral perdida durante la evaporación descarga de residuos. Se puede decir que se trata de un nuevo método medioambiental al devolver sólo entre un 0 y un 20% del agua total del sistema. Este sistema es capaz de producir e invernadero durante todo el año, pero tiene el inconveniente de sus elevados costes de funcionamiento.

Selección de ubicación idónea

Deben tenerse en cuenta las infraestructuras sociales, como carreteras y electricidad, y la distancia a los mercados de venta, así como las leyes y normativas aplicables y el consentimiento de la comunidad.

Selección de la especie a cultivar

La selección de la especie también depende de la ecología, fisiológica, temperatura del agua, calidad del agua, tecnología de producción, tasa de crecimiento, datos de eficiencia y condiciones locales, preferencias de los consumidores, oferta y demanda nacional e internacional, precios, situación del mercado y distribución.

Mercado, canales y estructura de comercialización y factibilidad del negocio.

Las tendencias de la oferta y la demanda, situación de los precios, tendencias del mercado, canales de distribución, estructura de distribución, objetivos de producción, detalles y costes de las instalaciones, estructura de ingresos y estrategia de marketing, estructura de distribución del mercado y revisión de la viabilidad empresarial, etc.

Sólo elaborando un plan de negocio de piscicultura exhaustivo podrá asegurar la producción y alcanzar el éxito empresarial. Lo anterior debería darle una idea del impacto medioambiental de los ministerios de confección y de la importancia de las buenas prácticas piscícolas a la hora de elaborar un plan de negocio.

PRINCIPALES FACTORES DETERMINANTES DE LA CALIDAD DEL AGUA DE UN CRIADERO DE PECES

El ecosistema acuático presenta interacción entre los organismos vivos y su entorno natural y el impacto de los diversos factores determinantes de la calidad del agua mediante la piscicultura.

Los factores ambientales es clave de la calidad del agua en las piscifactorías, los ecosistemas acuáticos, la calidad del agua está interrelacionada con diversos factores físicos, químicos y biológicos y afecta a la tasa de supervivencia crecimiento y reproducción de los peces de piscifactoría.

Dentro de un sistema de acuicultura, la alimentación y la cría pueden afectar a la calidad del agua del ecosistema acuático, incluido el amoníaco, oxígeno disuelto PH y otros factores de calidad del agua en el ecosistema hidrológico.

Los factores físicos que afectan a los organismos acuícolas incluyen la temperatura del agua, densidad, conductividad eléctrica, salinidad, turbidez, color y los factores químicos incluyen el oxígeno disuelto, alcalinidad, dureza, Ph, dióxido de carbono, compuestos nitrogenados, sulfuro de hidrógeno, hierro, metales pesados.

Factores ambientales que afectan al organismo cultivado

A continuación, mencionare el análisis de algunos de los factores medioambientales que afectan a la acuicultura. Los factores físicos, como las fuentes de agua, son los más importantes.

La temperatura del agua afecta a la alimentación respiratoria de los peces de piscifactoría por lo que la asimilación del alimento afecta al comportamiento de la tasa de crecimiento y a la reproducción. Un incremento de 10⁰C puede desencadenar una respuesta química y

biológica que es de dos a tres veces mayor que la tasa de consumo de oxígeno en el sistema. La demanda de oxígeno es un factor más importante en aguas cálidas que en aguas frías.

La tasa de crecimiento es alta en el intervalo óptimo de temperatura, pero disminuye en el límite inferior o superior del intervalo de temperatura. En el límite superior del intervalo de temperatura, la tasa de crecimiento disminuye y la tasa de mortalidad aumenta.

La salinidad se refiere a la concentración de iones disueltos en el agua, que se encuentra fuera del rango mínimo de la literatura. Si varía la salinidad fuera de los parámetros óptimos, debe gastar energía metabólica para mantener la osmosis estable.

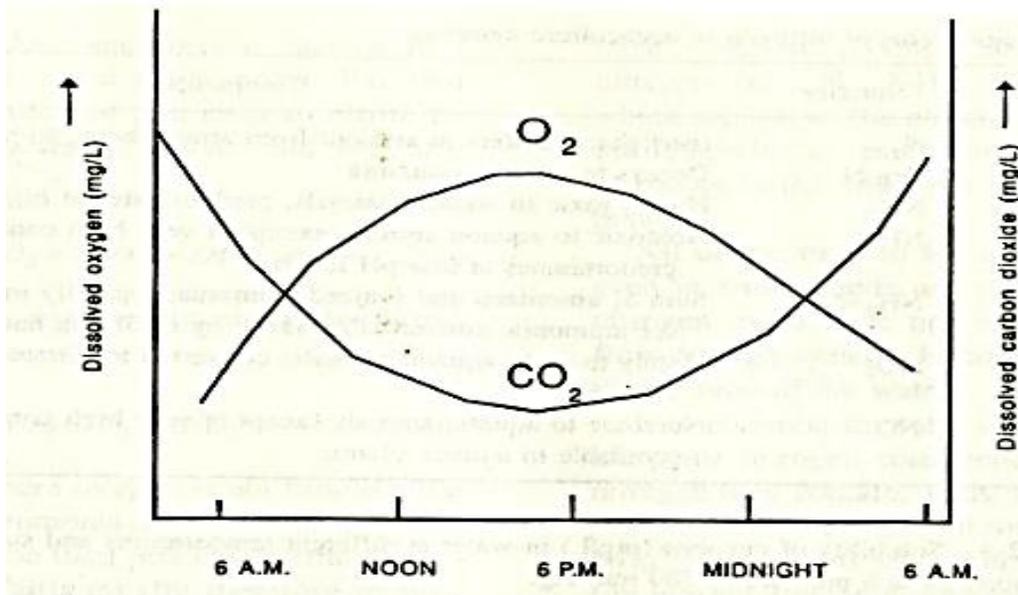
Los peces más pequeños los hace más sensibles a los cambios en el agua blanda y pueden no ser capaces de adaptarse a cambios superiores del 10%.

Los factores químicos son un factor científico, el oxígeno es también un determinante de la temperatura del agua y un factor esencial para la respiración. La demanda de oxígeno varía con la temperatura del agua, el tamaño de la especie, la alimentación, etc.

Además, las zonas de oxígeno varían y los peces más pequeños consumen más oxígeno por unidad de peso que los grandes. Siendo el primer factor limitante del cultivo en embalses el contenido de oxígeno disuelto en el agua.

Como muestra la figura, las concentraciones de oxígeno disuelto y dióxido de carbono muestran tendencias diurnas opuestas. En las granjas de pulpos, la aireación nocturna y triple es muy importante.

Figura 11: Concentraciones de oxígeno disuelto y dióxido de carbono (Internacional).



Los compuestos nitrogenados, derivados de los piensos son el segundo factor limitante propuesto en los sistemas de acuicultura de los cuales el amoníaco existe en forma de amoníaco ionizado y no ionizado.

El amoníaco no ionizado es muy tóxico para los glóbulos rojos de las branquias y los tejidos, ya que dificulta el transporte de oxígeno.

La excreción de amoníaco aumenta en proporción a la tasa de suministro de alimento y densidad de excreción del organismo cultivado.

El nitrito también es altamente tóxico, interfiriendo con el equilibrio de oxígeno y causando altas tasas de mortalidad con bajo nivel de oxígeno/la concentración incrementa cuando la eficiencia de nitrificación es baja.

El aumento de las concentraciones de óxido nitroso puede deberse a una filtración deficiente o la ineficacia del filtro por ejemplo la presencia de concentraciones sub-letales por 96 horas

notificadas de B5 o ácido acético amoniacal reducido y nitrógeno para diversas especies de peces.

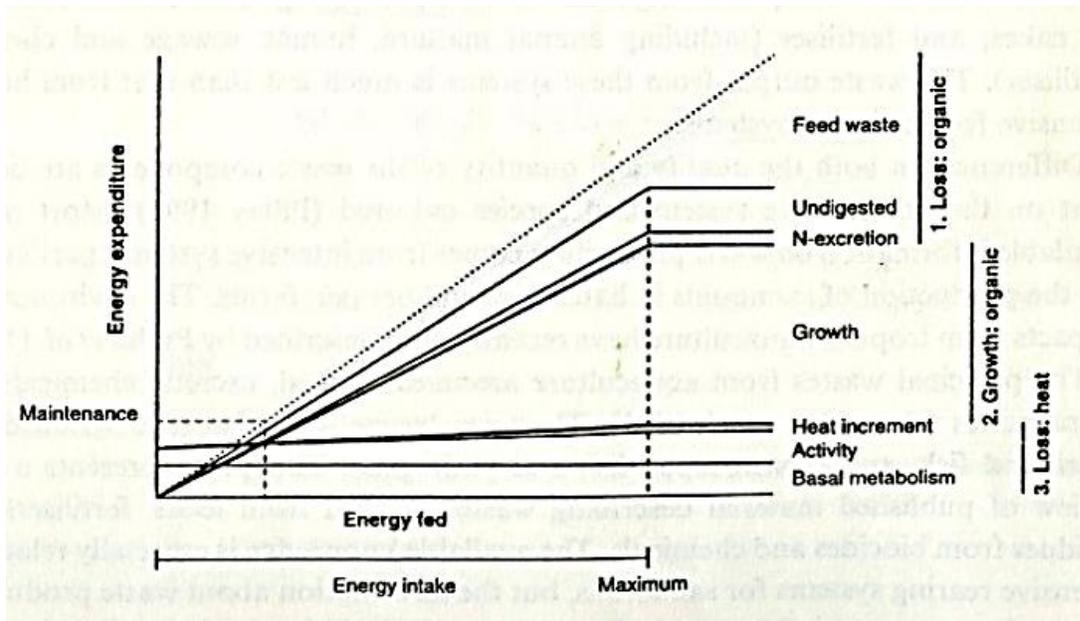
Residuos derivados de los alimentos, las fluctuaciones de los factores que influyen en la calidad del agua se deben principalmente a los residuos derivados de la alimentación, es decir, el pienso no consumido y compuestos nitrogenados como el ácido amoniacal que generan compuestos nitrogenados como el amoniaco y el ácido fosfórico.

Depende de la tecnología de producción y el método de alimentación y está estrechamente relacionado con el consumo de energía.

Como se muestra en la figura, la alimentación sirve para mantener la actividad digestiva y el crecimiento puede lograrse mediante la digestión y la absorción en el organismo, así como el mantenimiento del metabolismo basal. Sin embargo, el exceso de alimento más allá del crecimiento se pierde en forma de materia orgánica en el sistema, provocando un aumento del consumo de oxígeno.

Esto significa que la alimentación y la gestión de los residuos pueden tener un impacto directo en la productividad y la rentabilidad de las tienen un impacto directo en la productividad y rentabilidad del sistema.

Figura 12: Gestión de residuos



Informes sobre el nitrógeno amoniacal total y el nitrógeno técnico urinario excretado tras la alimentación en diversos de acuicultura.

Dependiendo de la especie de pez, entre el 20% y el 52% de la excreción total de la ingesta, el manual y el momento de la alimentación influyen en los patrones de excreción de amoníaco.

La cuantificación de la excreción de amoníaco permite al sistema calcular.

SISTEMA DE RECIRCULACIÓN PARA LA ACUICULTURA

Esta información permite al sistema determinar el momento de los cambios de agua, la dosificación de nitrógeno en el sistema y la eficacia de filtración necesaria del bio-filtro.

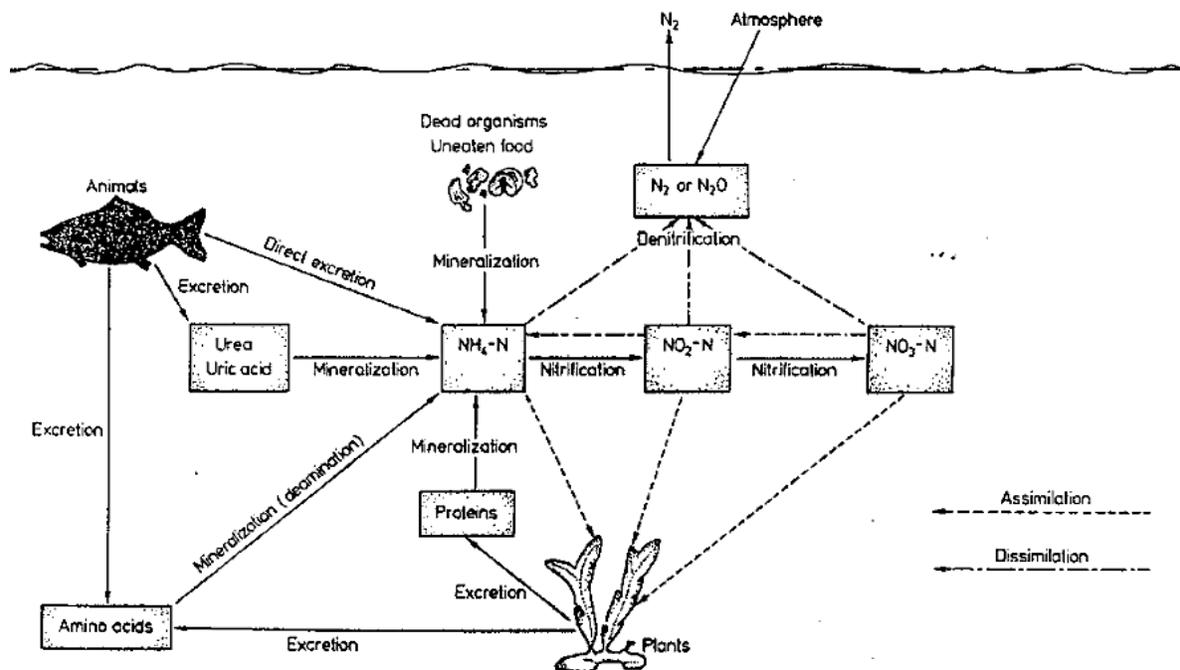
Filtración biológica

- Proceso bioquímico más importante dentro de un sistema de estanque cerrado.
- Mineralización, nitrificación y catabolismo de compuestos nitrogenados por bacterias de filtración suspendidas en el agua o adheridas a los medios filtrantes.

La eficacia de filtración del bio-filtro puede calcularse como se muestra en las figuras, la información de balance de masas para el crecimiento de los peces y la descarga de nutrientes suministrados al sistema de acuicultura puede utilizarse para calcular el crecimiento de los peces de piscifactoría y la información de gestión medioambiental del sistema.

En los sistemas de acuicultura por filtración circulante, que son los sistemas de acuicultura más intensivos y que requieren una mayor gestión de la especie. En la figura se muestra la gestión de la calidad del agua en el sistema de acuicultura de filtración circulante.

Figura 13: El ciclo del nitrógeno en acuarios de sistema cerrado.



Los procesos de tratamiento físico, químico y biológico son necesarios para la reutilización del agua, de ellos se tratarán la nitrificación y la des-nitrificación.

Mineralización

- Proceso en que se mineraliza la materia orgánica generada dentro del sistema: 1er. Fase de filtración biológica.
- Acción de las bacterias heterótrofas realiza la conversión de compuestos orgánicos nitrogenados en amoníaco (desaminación).

Nitrificación

- El amoníaco producido durante la nitrificación es convertido en nitrito y ácido nítrico por bacterias autótrofas y bacterias nitrificantes, siendo Archaea y Nitrobacter las principales bacterias nitrificantes.
- La importancia de la nitrificación convierte el amoníaco en nitrato produciendo una sustancia menos tóxica, como se mencionó anteriormente.
- La nitrificación es un proceso muy importante para gestionar los niveles en el sistema.

Factores que impactan en la eficiencia de nitrificación

Factores que afectan a la debida diligencia y eficacia son los compuestos tóxicos, temperatura Ph, oxígeno disuelto, salinidad, superficie del material filtrante.

Los compuestos tóxicos interfieren en el crecimiento y la proliferación de los microorganismos de vida libre e inhiben el metabolismo celular.

La eficacia de la nitrificación también se reduce si se produce un descenso brusco de ***la temperatura***, la tasa de oxidación del amoníaco disminuye un 30% y la tasa de oxidación del ácido nitroso disminuye un 8% para una disminución de 1.5 °C.

El Ph oscila entre 7.1 y 7.8 (oxidación de amoníaco 7.8; oxidación del ácido nitroso 7.1) en el agua dulce, en el agua de mar oscila entre 7.0 y 8.2, pero presenta una disminución de 0.5 -1 a los minutos.

Las bacterias nitrificantes son aeróbicas y requieren niveles de ***oxígeno disueltos*** suficientes para desarrollarse. En caso de deficiencia de oxígeno, las bacterias anaeróbicas pueden incrementar en el sistema.

La fermentación aumenta la concentración de ácidos orgánicos, amoníaco, dióxido de carbono en el sistema. La eficacia de la nitrificación puede reducirse aumentando la concentración de ácidos orgánicos, amoníaco y dióxido de carbono en el sistema.

Las bacterias de filtración pueden sobrevivir a una variación paulatina de **la salinidad**, pero cuando la PPT dentro del agua cambia, la eficiencia de la nitrificación.

La superficie del medio de bacterias nitrificantes es más de 100 veces superior a la de las bacterias flotantes, y cuanto más pequeña es la partícula del medio, mayor será el área de la superficie, sin embargo, pueden producirse atascos u obstrucción, además la circulación del agua debe controlarse cuidadosamente.

La alcalinidad debe ser compensada ya que durante la nitrificación disminuye.

Se requiere una adecuada proporción de **concentración de amoníaco** y ácido nitroso.

Tipos de filtración por nitrificación

Biofiltros sumergidos

Los bio-filtros sumergidos, siempre está sumergido y se suministra el oxígeno mediante el agua entrante (limitante) por lo que el oxígeno es el factor limitante, depende del flujo de entrada, es decir, del 60% descendente que fluye de la capa superior a la inferior y existen dos formas de afloramiento, que es lo contrario del afloramiento descendente.

Biofiltros percoladores

La segunda forma es de flujo descendente, como se puede ver en la imagen, un tanque de filtración de profundidad de aspersion que rocía agua en la calidad del lecho filtrante es una filtración vertical

En este caso, el oxígeno procede principalmente del aire y, de nuevo, la energía para el bombeo y el retro-lavado del agua será necesaria.

Contactores Biológicos Rotatorios

Hay un disco en el caso de un bio-drone el tambor cilíndrico se llena con un medio de alta superficie específica, y en los bio-discos, los discos están espaciados en lo más estrechamente posible para conseguir la superficie específica correcta.

La velocidad de rotación será en función del tamaño y del grado de secado por falta de oxígeno mantenerlo entre 2 y 6 rpm, en función de la concentración de amoníaco y ácido azídico. Se requiere energía para la rotación.

Reactores de lecho fluidizado

El siguiente es un filtro de microesferas, que utiliza microesferas de plástico más ligeras que el agua y va a ser una unidad soldada porque utiliza un medio de gran superficie que conduce a una alta eficiencia de nitrificación, tienen la desventaja de tener que utilizar agitación mecánica.

Biobolas

No sólo en términos de eficiencia de nitrificación, sino también en términos de eliminación de altas concentraciones de sólidos en el retro-lavado, además tienen la ventaja de poder realizar también una filtración mecánica.

❖ CUARTA PONENCIA

Expositor: Kyung-Shin, Kim

Cargo : Investigador Asociado del Instituto de Desarrollo Marítimo y Pesquero de Corea (KMI).

Tema :

“SISTEMA DE GESTION DE RECICLADO DE DESECHOS MARINOS EN COREA”

Desarrollare estos tres puntos en la ponencia:

- Estado de los residuos marinos en Corea del Sur
- Leyes y planes básicos relacionados con los residuos marinos en Corea del Sur.
- Política de reciclaje de residuos marinos del gobierno de Corea del Sur.

Mencionare que, en el 2020 asistimos a otro gran cambio cuando la Ley de Basuras Marinas se convirtió en ley por derecho propio. Ahora tenemos un recurso que sabemos que es un tema de actualidad en la comunidad internacional.

La parte de reciclaje de los desechos marinos empezó a mediados de la década de 2010, en 2022 el Ministerio de Océanos y Pesca anuncio la política de reciclaje, el tipo de organización y sistema básico de planificación que se establece, para que podamos empezar a clasificar o puede considerarse un punto de partida para el reciclaje. Como les mencione, la mayor parte procede de los residuos de la pesca, así que en realidad es una política de residuos marinos.

El reciclaje de desechos marinos, o recuperación de recursos, es el negocio del reciclaje de desechos marinos en comparación con otros sectores porque parte de la política empresarial y ahora podría considerarse que se han sentado algunas bases en las fases iniciales, bastante en comparación con otros sectores.

Se ha creado una política de reciclaje o circulación de recursos que está promoviendo actualmente y se va a gastar mucho dinero en ello. Por lo tanto, si usted está haciendo negocios en el país de Perú o en Perú o investigando en Perú, espero que esto te ayude mucho.

ESTADO DE LOS RESIDUOS MARINOS EN COREA DEL SUR

Corea es un país donde las zonas marítimas y terrestres están separadas, el Ministerio de Medio Ambiente se encarga de los residuos y los asuntos terrestres, y el Ministerio de Océanos y Medio Ambiente se encarga de los asuntos marinos.

El aumento de la cantidad de recolección de basura marina es de 96,631 Tn en 2018 a 138,362 Tn en 2020.

Las basuras marinas en la playa o flotantes están aumentando en cantidad recolectada, pero los residuos sedimentarios están disminuyendo. Barcos recolectadores de basura marina (35 de propiedad estatal, 7 para recogida de libros, y barcos de recogida propiedad municipal) y la utilización de más de 1000 guardias ambientales marinos para la recolección de residuos marinos.

En primer lugar, a partir de 2018, el género de volúmenes de 3D en alta mar representaron el 65% de las 94.000 toneladas, seguidos del 35% del volumen procedente de residuos marítimos de 50,444 Tn, excluyendo los fenómenos naturales, los descartes pesqueros son de aproximadamente 44.557 Tn.

En 2019, una industria nos pidió que ayudáramos a estimar los residuos generados por la pesquería y los residuos generados por piscifactorías, y creo que se puede considerar como la suma de estos dos, los residuos procedentes de aguas arriba son de 44.000 Tn y la cantidad que proviene de piscifactorías es de unas 29.000 Tn.

La basura flotante, sedimentada o ubicada en las costas son responsables el municipio, estado y el Ministerio de Asuntos Marinos, pero la basura que hay en las costas son responsables el Ministerio de Medio Ambiente y el Ministerio de Océanos.

En el caso de la basura, hay 35 barcos de la capital que son propiedad del estado que recogen los desperdicios por ejemplo la basura frente a la playa ha aumentado dramáticamente, y la razón es porque es basura visible por eso el Ministerio de Océanos y Ambientales ha puesto en marcha recientemente un sistema llamado Centro de Mejora del Medio Marino y unas 1000 personas limpian regularmente la basura de las playas con mano de obra.

Desarrollo del sistema de gestión de residuos marinos

Siendo estos los pasos que se desarrolló en el sistema de gestión:

Proyecto orientado en la eliminación

El primer paso fue a principios del 2010 cuando las políticas se centraban en la recogida de basura marina es decir que empezó como una campaña para limpiar la basura, y mucho tiene que ver con políticas preventivas y política de esfuerzo, de otro lado en el Departamento de Pesca y Océanos presentó la ley de 1996 y se creó, actualmente tenemos una jurisdicción única sobre los océanos, tanto en tierra como en alta mar.

Gestión multilateral

Así que en 2009 comenzó a elaborarse el primer plan de gestión de los ecosistemas marinos y entonces el sistema de gestión de los desechos marinos es un sistema nacional.

La política dirigida por el gobierno, es expandir el proyecto de eliminación de escombros hundidos o flotantes, desarrollo de la tecnología de eliminación, presentación del sistema de seguimiento.

Manejo precautorio y sistemático

En la tercera fase, se destina a políticas de prevención y campañas, además se le asigna un presupuesto.

Los países que tienen su propia legislación sobre desechos marinos son Corea del Sur, Japón, Estados Unidos de América y luego Australia.

Lo fundamental es que hemos pasado a un sistema de reciclaje y circulación de recursos, así que en general, paso uno a paso cuatro números uno es el cambio en el flujo general de lo recogido por las fuerzas marítimas y la mejora de la gestión centralizada del sistema de gestión

La evolución de la política de gestión de residuos marinos

Creo que podemos resumirlo en cuatro aspectos:

Material objetivo

Los residuos plásticos marinos y los microplásticos se han subdividido como objetivos de gestión en comparación con los residuos marinos en general.

Dirección de gestión

La dirección de la política del Ministerio de Océanos y Asuntos Ambientales de Corea del Sur ha estado bastante orientada a la gestión de residuos durante más de 15 años y ahora está cambiando bastante hacia una política de prevención.

Propósito de la política

La política de cambio de enfoque de la recolección de basura marina a la prevención de impactos, pasando de la ampliación de la recolección a la reducción de impactos.

El objetivo político del país ha estado cambiando por lo que recolectamos los desechos marinos y gestionamos su transformación.

Gestión de recursos

La transición a una política de economía circular para aumentar la utilidad de los residuos y promover el reciclaje en la incineración de basura marina.

En la actualidad hay políticas de reciclado para que estos residuos tengan un tratamiento antes que pudieran ser reciclados, anteriormente sólo se extraía en lugar de reciclarlo y ahora estamos buscando a algún tipo de tendencia en tecnología en reciclarlo.

Lo siguiente de lo que vamos a mencionar es sobre la legislación de los desechos marinos:

LEYES Y PLANES BÁSICOS RELACIONADOS CON LOS RESIDUOS MARINOS EN COREA DEL SUR

Como he mencionado anteriormente la política de residuos de Corea del Sur consiste en gestionar los residuos terrestres y marinos, por lo que la política general de residuos se encuentra en el capítulo 6 de la Ley de Gestión de residuos, la parte relacionada con el reciclaje y aprovechamiento de los recursos está en La Ley de Fomento de la Conservación y el Reciclaje de recursos.

Cuando se trata de residuos terrestres sin tratar, también se trata de residuos marinos en el océano, no está sujeta a la Ley de Gestión de Residuos en Tierra ni a la Ley de Fomento de la Conservación y el Reciclaje de Recursos para promover la conservación y el reciclaje de los recursos. Los residuos marinos tienen su propia legislación. El más destacado es el que entró en vigor en diciembre de 2020.

La Ley de Gestión de Residuos Marinos, o Marine Waste Management, es una ley que exige que los residuos marinos sean definidos como residuos desechados en el océano o abandonados en la costa y básicamente establece un objetivo de 10 años para evitar la entrada de residuos terrestres en el océano, además menciono que el 65% de los residuos desechados son residuos terrestres que llegan al océano por lo que es interesante las medidas que optarán el ministro de Medio Ambiente y Asuntos Marítimos y Pesca para evitar que el agua que baja de la tierra y desechos llega al océano.

Recursos de ahorro y promocional del reciclaje

El reciclaje de residuos, como residuos plásticos, responsabilidad ampliada del productor.

Luego están las nuevas medidas de prevención de la contaminación marina, y prohibición de cualquier desecho marino, además hay una directiva que exige que se conozca el origen de la basura.

Ley de residuos

La ley de residuos y suelos contaminantes, entró en vigor en el mes de julio de 2022, la legislación especial para hacer especiales los productos marinos procedentes de residuos terrestres.

Ley de promoción de reciclaje de residuos de productor pesqueros (en vigor a partir de julio de 2022)

La Ley de Gestión de Residuos se convierte en la ley básica, y luego los subproductos marinos son precisamente productos de la pesca.

El Ministerio de Océanos y Ambiente se encarga de reciclar las conchas y los residuos de aceite.

Reutilización de subproductos de pescado como huesos, aletas, vísceras y cáscaras.

Instalación y operación de instalaciones para la valorización de los recursos de productos pesqueros y establecimiento de planes básicos para la reutilización de subproductos pesqueros.

Reforma de la ley de pesca marítima y de la acuicultura

Introducción del sistema de garantía de la cuota (a partir de 2024).

Sistema de registro para importadores, productores y vendedores de productos pesqueros.

Prevenir el uso excesivo de aparejos de pesca, investigación sobre la situación real de la pesca de especies marinas, etc.

Comisión Interministerial para la lucha contra la basura marina (Ley de gestión de residuos marinos)

Función de deliberación y mediación relacionado con la basura marina.

- ❖ Información relevante sobre políticas relacionadas con la gestión de residuos.
- ❖ Indicar asuntos relacionados con la coordinación y colaboración en la regularización de políticas sobre la gestión de residuos marinos por parte de las agencias

gubernamentales centrales y las autoridades locales, así como la resolución de conflictos y la prestación de apoyo en asuntos relacionados con su gestión.

- ❖ Mejora de leyes, políticas y regulaciones relacionadas con la gestión de residuos marinos.
- ❖ Con relación a la formulación, implementación, monitoreo del progreso y evaluación del plan básico de las agencias gubernamentales relevantes.
- ❖ Reducción de residuos marinos propuestos y practicados por ciudadanos para la prevención de la contaminación marina.

Plan básico de gestión de basura marina (2021-2030)

Ahora la parte de la que voy a mencionar es el plan básico de gestión global para el uso marino que a partir del 2021 se está aplicando durante 10 años, y el objetivo es reducir los plásticos marinos al 50% para el año 2030 y cero para 2050.

Esa es la clave, y para lograrlo, tienen cinco estrategias y 16 acciones, además actualmente se están llevando a cabo 40 proyectos, así que la mayor política en la parte de prevención es finalmente la marina.

Prevención

- ❖ Instalación de instalaciones para evitar que los residuos terrestres entren en el océano.
- ❖ Reducción de la pérdida y el abandono de residuos de pesca y acuicultura en el océano.

Mejora de la recolección y transporte

- ❖ Instalación de infraestructuras de recogida de residuos marinos en la costa.
- ❖ Ampliación del sistema de adopción de playas y la ampliación del centro de monitoreo ambiental marino, en el cual es realizado por mes el recojo de residuos de la playa.

En términos sencillos, se trata de una limpieza en la que una fuerza marina se encarga de recoger la basura de su zona siendo estas personas empleados no a tiempo completo, sino en forma de trabajos públicos temporales en cada región por ejemplo son empleados que recogen periódicamente, tal vez una o dos veces al mes para un helipuerto en particular y por lo general para residuos de la playa.

Además, actualmente hay unas 1200 personas en Corea del Sur y hay un puesto de limpieza designado por la policía marítima por lo que desempeñan este papel de recogida de basura o de vigilancia del vertido de basura en la playa

Reutilización y tratamiento

- ❖ Obtención de tecnologías de tratamiento de residuos marinos altamente contaminados, instalación de centros de recolección y reciclaje.
- ❖ Apoyo a la industria de reciclaje de desechos marinos y apoyo a la investigación y desarrollo de reciclaje de desechos marinos.

Los desechos marinos han sido un problema durante mucho tiempo porque no se puede reciclar en algunos casos por lo que son sustancias extrañas, y lo que se necesita mayormente son solo los residuos orgánicos de animales.

Por lo que tenemos que adelantarnos y mejorarlo para convertirlo en un material de tratamiento reciclable de residuos reciclables, por ejemplo, vamos a tener una rama separada de reciclaje de residuos marinos, para que las empresas privadas ya estén en el primer tren o para que puedan llevarse los residuos reciclables de un lugar determinado de forma gratuita o por un pequeño precio al por mayor, sin coste alguno.

Fortalecimiento de la capacidad de gestión

- ❖ Aplicación de las tecnologías inteligentes para la vigilancia y el monitoreo de la basura marina ilegal.
- ❖ Apoyo a la investigación y desarrollo sobre micro-plásticos marinos.

El desarrollo de la capacidad de gestión, *¿qué sabe usted de la iniciativa?*

En nuestro país la Inteligencia Artificial se está incorporando en muchas tecnologías, por lo que también estamos trabajando en la marina.

Mejora de la conciencia pública

- ❖ Fortalecimiento del apoyo a las organizaciones privadas relacionadas con la gestión de residuos marinos.
- ❖ Fortalecimiento de la educación, la promoción y las campañas.

Por último, la parte de concienciación pública del programa también estamos reforzando nuestro apoyo a las ONG dedicadas a los desechos marinos, educación e investigación, especialmente ahora que hay mucha cooperación de la sociedad civil por todo el país ya que han sido asignadas para trabajar con la educación en el extranjero como jóvenes y estudiantes universitarios.

Llevamos mucho tiempo luchando por conseguir fondos para la educación que es el mismo tema que les mencionare

Plan de acción para la promoción del reciclaje de residuos marinos (2022)

Es un plan básico resuelto por el Comité de Gestión de Residuos Marinos mencionado anteriormente por lo que no es un instrumento básico, sino un esfuerzo conjunto de los ministerios extranjeros y el sector privado lo caracteriza como un plan básico nacional. Así que el contenido de este plan básico no es sólo el Ministerio de Océanos y Asuntos Ambientales sino también el Ministerio de Comercio, Industria y Energía y el Ministerio de Contratación y Finanzas.

Alguna forma de reciclaje o simple granulado de plástico es una forma de trocear los plásticos marinos después de haber sido procesados enteros, es una forma fragmentada de materia prima reciclable que puede descomponerse y telegrafarse.

Al no haber ninguna empresa de desarrollo tecnológico, la mayoría se incineran o se eliminan.

Asimismo, hasta 2027 se desea aumentar la tasa de reciclaje de materiales de residuos marinos del 10% al 20% en comparación con la cantidad recogida es decir aumentar de 12,000 Tn a 24,000 Tn.

Siendo estas las cuatro estrategias:

Establecimiento de un sistema de recolección, transporte y recopilación

- ❖ Fortalecimiento del reciclaje de residuos generados por buques.
- ❖ Establecimiento de un sistema de clasificación, recolección y suministro de residuos marinos para su reciclaje.

Está relacionada con el establecimiento de zonas de recogida para potenciar el reciclaje de los residuos pre-consumo que se generan como las botellas de bebidas que se pueden reciclar para fabricar ropa o algún tipo objeto.

Separación y disposición adecuada de residuos sólidos marinos

- ❖ Mejora del sistema de clasificación, recopilación y almacenamiento de residuos marinos en las zonas costeras.
- ❖ Refuerzo de la promoción de la separación y el reciclaje de residuos marinos, mejora de los aparejos de pesca para el reciclaje (aparejos de material único).

Las emisiones segregadas que es en realidad una situación difícil porque los pescadores son los que inicialmente trajeron las arandelas de plástico al mar y cuando los depositan en tierra, no los eliminan por separado.

Lo que estamos promoviendo la clasificación y esta parte del proceso requiere el consentimiento de los pescadores.

Desarrollo de tecnologías de reciclaje y apoyo a la industria

- ❖ Ampliación de las instalaciones de tratamientos de residuos marinos altamente contaminados.
- ❖ Apoyo a la mejora de las condiciones empresariales de la industria del reciclaje y apoyo a la venta de productos reciclados.

La opción de la cooperación sigue sin ser posible, hay un montón de políticas y proyectos que se están llevando a cabo en términos de desarrollo de normas.

Colaboración y gobernanza

- ❖ Fortalecimiento de la organización encargada de la gestión y el reciclaje de aparejos en el Ministerio de Océanos y Pesca.
- ❖ Mejora de la colaboración con agencias gubernamentales, la industria, la academia y las instituciones de investigación pertinentes.

Se ha creado un consejo de reciclado, y se ha realizado reuniones para tratar de entender y estamos haciendo este tipo de cosas donde estamos tomando en la demanda privada donde

hay dificultades con el reciclaje y estamos haciendo mejoras en la política y organizativas relacionadas con la basura solar ahora es una guerra de protección marina llamada que se encarga de la basura marina, y hay una serie de organizaciones que participan en la basura es un problema que se solapa a ambos lados del océano y estamos trabajando en ello, así que creo que así se puede entender.

Composición y reciclaje de residuos pesqueros

En primer lugar, los residuos pesqueros de Corea son en su mayoría provienen de la pesca, el 90% es de la pesca y la mayor parte es material plástico, sobre todo el control de las herramientas accesorias.

Además, les mencionare más adelante, el EPS de la espuma de polietileno que utilizamos en nuestras piscifactorías está prohibido desde noviembre de este año, así que probablemente no haya mucho problema con la parte del reciclaje en acuicultura porque se está detectando el uso en sí.

Lo que se observa en la parte superior de la imagen es el proceso tratamiento de las redes de pesca usadas; es la colección, separación, cortado, lavado, fundición y luego se tritura para hacer pellets y se pone plástico en la parte superior que es lo que estamos utilizando actualmente.

Reciclaje y mejora de materiales de los boyantes de cultivo

- ❖ Producir y vender anualmente los flotadores de EPS (EPS Buosys) utilizados en la acuicultura en forma de lingotes (Ingots) por lo que se produce y vende ingotes a partir de boyas (poliestireno expandido) utilizadas en las piscifactorías anualmente.
- ❖ Difusión de boyas acuícolas certificadas como alternativa a las boyas EPS (55 millones de unidades). Este desarrollo y promoción de boyas acuícolas certificadas que no utilizan o minimizan el uso de plásticos mediante la concesión de subsidios.

El gobierno de Corea del Sur ha prohibido el uso de micro-plásticos como fuente de EPS desde el año 2013 hasta 2023 en noviembre de este año.

Ampliación de la instalación de depósitos de residuos marinos y operación de una instalación de tratamiento regional de residuos marinos

Les mencionare cuando tenemos desechos marinos y son llevados a tierra, la principal que se debe hacer es un lugar de recogida para recogerlos, y en Corea, los lugares de recogida son principalmente 770 puntos (106 en tierra y 664 en el mar) para el año 2023 a 1200 puntos de recogida para el año 2029.

Estando ubicados los puntos de reciclaje principalmente a los pescadores que vivían y pescaban en puertos pesqueros o cerca de la playa.

Operación de instalaciones de tratamiento de residuos marinos a gran escala (105 mil millones de won por instalación).

Los 2 centros de tratamiento de residuos marinos que se están construyendo están programados para operar desde 2024, y los residuos marinos se procesaran como materiales de reciclaje o para la producción de petróleo.

Instalación de centros de acopio de residuos marinos y operación de sistemas de gestión de reciclaje utilizando tecnología inteligente.

¿Qué es una bebida alcohólica reciclada creada para reciclar residuos?

Está hecha con el propósito de reciclar, así que no es lo mismo que hemos mencionado antes, además los equipos de limpieza marina antes mencionados pudieron identificar los primeros aislados de los residuos pesqueros reciclables que reciclamos.

La instalación de centros de acopio de residuos marinos actualmente está gestionada por una institución pública.

- ❖ Con el fin de promover el reciclaje de residuos de pesca, se ampliará el proyecto de instalación de centros de recolección de residuos de pesca a partir del 2023 (2 centros) y se expandirá a 5 centros para el año 2025. Además, para fomentar el reciclaje de residuos de pesca, se ampliará el proyecto de instalaciones en áreas donde se generan muchos residuos de pesca.
- ❖ Operación del sistema inteligente de gestión reciclaje de residuos marinos, se presenta un sistema para la gestión sistemática de la instalación de recolección de residuos marinos existente (instalación de equipos y enlace del sistema). A partir de 2024, se

llevará a cabo la investigación y el desarrollo para proporcionar información sobre la cantidad

Podemos llamarlo sistema, pero no lo estamos haciendo manualmente, lo estamos haciendo con inteligencia artificial.

Ahora es un sistema que utiliza tecnología inteligente para funcionar como un sistema no tripulado, y esta investigación probablemente empezara en 2024 y terminara el 2050, es decir 25 años después.

Desarrollo de un sistema integral de tratamiento de residuos marinos en alta mar

- ❖ Desarrollo de tecnología de barcos respetuosos con el medio ambiente para recolectar y tratar los residuos marinos en alta mar, desde el 2022 a 2026 se ha financiado un proyecto de 450 mil millones de won (presupuesto del Ministerio de Océanos y Pesca, del Ministerio de Industria, Comercio y Recursos, y de los gobiernos locales).
- ❖ Recogida de residuos plásticos en el mar o que se generan en el para producir combustible de hidrogeno, con una escala de 2500 Tn, recolección de residuos plásticos flotantes y producción de hidrogeno a través del método de descomposición térmica (plasma).

Certificación de reciclaje de residuos marinos

En Corea, tenemos una marca de certificación para los artículos que se reciclan en el país y apoyamos las políticas gubernamentales al respecto. Pero antes de eso, no había ningún reconocimiento para los desechos marinos.

Actualmente, el combustible que se utiliza como materia prima para los productos fabricados a partir de desechos marinos nos estamos preparando para introducirlo y promocionarlo, probablemente este año.

- ❖ A partir del 2024, se otorgará una marca de certificación de reciclaje de residuos marinos en conexión con el proyecto de investigación y desarrollo nacional.
- ❖ Los productos o materiales certificados serán preferidos en la adquisición gubernamental de acuerdo con las leyes pertinentes y recibirán una prioridad en la adquisición pública.

Apoyo a empresas de reciclaje de basura marítima

Este es un apoyo para asegurar una red de ventas de reciclaje, así que en el Ministerio de Industria apoya los gastos necesarios para que las empresas participen en exposiciones nacionales y extranjeras.

Sólo apoyamos la consultoría para las ventas nacionales y en el extranjero, y como he mencionado antes, las compras prioritarias del sector público. Así que, para los productos que han sido certificados por Marine Books, se anima a las instituciones públicas a realizar compras y se está apoyando este estatus de pago.

En cuanto a los productos con certificación de reciclado, tenemos apoyo para ello, así que se mencionara más adelante si una empresa desarrolla un producto a largo plazo con el negocio de ese país y obtener el reconocimiento.

Como he mencionado antes, los desechos marinos reciclaje es ahora una operación del sector privado, y en general, el gobierno está trabajando con el Ministerio de Medio Ambiente y, también con el Ministerio de Comercio, Industria y Energía, y luego con institutos de investigación y empresas privadas.

Operación del Foro de Cooperación Público- Privada para el reciclaje de Basura Marina (2022) a empresas productoras de materiales y productos de reciclaje de residuos marinos nacionales, academia, instituciones de investigación, gobierno, etc. participaran.

Desarrollo de tecnología de reciclaje de desechos marinos

Para reciclar los desechos marinos se está desarrollando tecnología, y esto se hará a partir de 2025, es decir, probablemente en 24 años más o menos, dependiendo de cómo funcionen las cosas. Probablemente se aplicará a partir de 2025, y la parte más representativa son los diversos como he mencionado muchas veces, no siempre es fácil reciclar los residuos este tipo de residuos primarios de alto riesgo y alta contaminación a un posible estado primario, hay algunos que no se están desarrollando ahora mismo.

Actualmente está previsto el desarrollo tecnológico para crear estructuras e instalaciones para estos residuos.

La segunda es que utilizaremos los residuos marinos para que el sector privado pueda crear un producto reciclado, es el sector privado que apoya la financiación permanente del desarrollo y luego tenemos los desechos marinos que he mencionado antes.

Luego hay una sección sobre el sistema de gestión del reciclaje, que se está implantando actualmente en Corea, por ejemplo, soporte para teléfonos móviles, alfombrillas de coches, y luego accesorios que van en los coches.

Desafíos futuros para fomentar el reciclaje de basura marina

Si nuestro país va a hacer la recogida de basura marina o la recogida preventiva o técnicas de prospección marina, estas técnicas empleadas son bastante avanzadas y conocidas en el mundo, pero cuando se trata de la parte relacionada con este reciclaje o cultivo de recursos, nuestro país todavía está en proceso de avance, así que creo que lo que tenemos que hacer una planificación al futuro.

Simplificación de materiales

- ❖ Simplificación de materiales utilizados en equipos y suministros de acuicultura.

Suministro de Materiales

- ❖ Estimación de la cantidad generada por material reciclaje.
- ❖ Proporcionar información necesaria para el sector privado, como ubicación, cantidad generada y frecuencia de generación.

Empresa tecnológica

Apoyo o más de 10 empresas destacadas en tecnología de reciclaje de residuos marinos. Apoyo a la expansión internacional de empresas tecnológicas de residuos marinos (proyectos de cooperación internacional).

Creación de ecosistemas

Reciclaje de materiales- clasificación de materiales- pretratamiento – producción – venta para crear un ecosistema circular. Se pueden tomar medidas de flexibilización de regulaciones si es necesario.

MIERCOLES 21 DE JUNIO DEL 2023

❖ QUINTA PONENCIA

Expositor: Dong-Hun,Go.

Cargo : Director del departamento en investigación de políticas pesqueras del Instituto Marítimo de Corea (KMI).

Tema :

“SOLUCIONES PARA APAREJOS DE PESCA ABANDONADOS, PERDIDOS O DESCARTADOS EN LA ECONOMÍA CIRCULAR: CENTRÁNDOSE EN LOS CASOS DE LA REPUBLICA DE COREA”

Hemos realizado estudios de investigación sobre la obtención de recursos a partir de los aparejos de pesca abandonados siendo el objetivo proponer estrategias para la obtención de recursos a partir de aparejos mediante el desarrollo de nueva industria con el fin de lograr la meta principal de preservar el medio ambiente marino, realizando la pesca y comunidad pesquera sostenible.

Además, de proponer una política de reciclaje de recursos impulsada por el mercado como una alternativa potencial de la política de recolección de residuos dirigida por el gobierno.

Siendo esto los siguientes puntos a mencionar:

- ❖ Estado actual de pesca marítimo de captura y problemas de pesca fantasma.
- ❖ Conceptos y tendencias de economía circular.
- ❖ Casos de economía circular.
- ❖ Estimación del valor de recursos obtenidos de aparejos de pesca abandonados, perdidos o descartados (ALDFG).

ESTADO ACTUAL DE PESCA MARÍTIMO DE CAPTURA Y PROBLEMAS DE PESCA FANTASMA.

1.1.- Estado actual de pesca marítimo de captura

Disminución de recursos de pesca marítima de captura y de producción:

❖ Recursos marítimos de captura:

5 millones (Década de 1980) ----- 4 millones (Década de 1990) ----- 3 millones (Década de 2000)

❖ Producción

1,5 millones (Década de 1980) ----- 1,4 millones (Década de 1990) ----- 0,93 millones (Promedio del periodo de 2016-2020).

Siendo estas las causas de disminución de recursos de pesca marítima de captura:

- ❖ Reducción de superficie de caldero: reducción de 21% tras la firma de acuerdos de ZEE y de pesca.
- ❖ Sobrepesca y pesca ilegal por las actividades pesqueras excesivas de sobrepesca de peces inmaduros.
- ❖ Residuos marinos y pesca fantasma son aparejos de pesca abandonados, perdidos o descartados (ALDFG) en la superficie marina y/o fondos marinos.

1.2. Problemas de pesca fantasma

La pesca fantasma se refiere al estado en el que los aparejos de pescas abandonadas, pérdidas o descartados (ALDFG) permanecen en el océano y atrapan continuamente peces u otra vida marina.

Siendo los problemas de la pesca fantasma; los accidentes marinos graves (138 accidentes en el 2014 – 227 accidentes en el 2019), deterioro ambiental en pueblos y comunidades pesqueras.

- ❖ La magnitud y tipos de aparejos de pesca abandonados, perdidos o descartados:

La cantidad de aparejos de pesca abandonados por año: 44000 toneladas.

Los principales tipos de aparejos de pesca abandonados son redes de enmalle y trampas.

Figura 14: Magnitud y tipos de aparejos de pesca abandonados, perdidos o descartados.

[Magnitud y tipos de aparejos de pesca utilizados en Corea]

Clasificación	Red de enmalle	Trampa	Red embudo fijado con ancla Red embudo con alas	Red de enmalle de fondo	Red de cerco	Acuicultura marina	Total (1.000 toneladas)
Vida útil (año)	< 1	2	3	3	3	2	
Cantidad de uso real (1.000 toneladas)	81	29	2,7	5	0,5	12,5	130
Perdida anual (1.000 toneladas)	26 (32%)	15 (27%)	0,8 (30%)	-	-	2 (16%)	44 (34%)

[Pesca con redes de enmalle]
[Pesca con trampas]

Fuente: Elaboración por parte del Instituto Marítimo de Corea.

- ❖ Política implementada hasta la fecha es sobre la recolección y remolque de aparejos de pesca abandonados o perdidos.
- ❖ Principal problema de la gestión de aparejos de pesca abandonados, perdidos o descartados es la falta de espacio terrestre para su gestión.

CONCEPTOS Y TENDENCIAS DE ECONOMÍA CIRCULAR

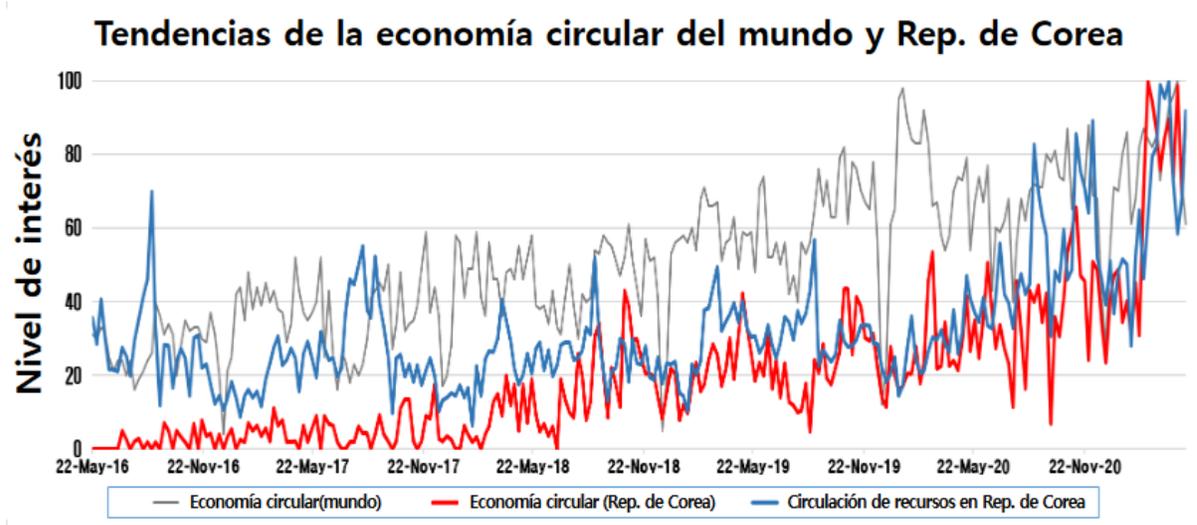
La economía circular se refiere a los mercados que proporcionan incentivos cuando reutiliza los productos en lugar de descartado y extraer nuevos recursos (UNCTAD).

ECONOMÍA CIRCULAR: ecosistema industrial que convierte los residuos en recursos.

En 2019, el interés mundial de la economía circular ha llegado su nivel más alto.

En 2021, el interés en la economía circular (circulación de recursos) de Corea alcanzo su nivel más alto.

Figura 15: Tendencias de la economía circular del mundo y República de Corea.



CASOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

En Noruega presenta máquinas de recolección de residuos y estos residuos pasan por un tratamiento automático.

En Estados Unidos se presenta la máquina de Daisy de Apple (Recolección y extracción automatizados)

En Corea del Sur, hay sacos para la recolección de redes de pesca abandonadas o perdidas y limpieza ultrasónico, además de un buque de hidrogeno para la recolección de residuos marinos.

Asimismo, en otros países extranjeros elaboran relojes, gorros, mochilas, zapatillas y entre otros con los restos de aparejos abandonados.

ESTIMACIÓN DEL VALOR DE RECURSOS OBTENIDOS DE APAREJOS DE PESCA ABANDONADOS

Encuestas

Se ha realizado encuesta a 135 expertos en el campo del reciclaje de aparejos de pesca abandonados, perdidos o descartados (ALDFG por sus siglas en inglés) (ejecutada desde junio a agosto de 2021).

La elaboración de cuestionario utilizando el método de valoración contingente.

Conclusiones e implicaciones

Las empresas están dispuestas a comprar si el precio del material reciclados de aparejos de pesca abandonados es un 23% más alto que el precio del material comprado previamente por las empresas.

❖ SEXTA PONENCIA

Expositor: Jong-Hwa, Won.

Cargo : Foresys Co.

Tema :

“TECNOLOGÍAS ADECUADAS PARA EL RECICLAJE DE RESIDUOS MARINOS Y CASOS DE APLICACIÓN”

Los residuos deben ser gestionados y Foresys gestiona los residuos marinos.

- a. Recolección y gestión integral de residuos marinos y fluviales flotantes.
- b. Circulación sostenible de residuos marinos y reciclaje de recursos.

Solución para la Gestión de Contaminación Fluviales

- ❖ Bloqueo y captura de residuos fluviales.
- ❖ Monitoreo y análisis de residuos mediante el internet de las cosas.
- ❖ Uso de embarcaciones dedicadas solo a la recolección de residuos.

Solución para la Circulación de Residuos Marinos

Se desarrolla tecnologías para cada proceso y minimizamos la posibilidad de afectar al medioambiente mediante el monitoreo específico de cada proceso.

- ❖ Somos la primera fábrica inteligente del mundo con el sistema de monitoreo para cada proceso.
- ❖ La energía que usamos en la producción es 100% renovable incluidas fuentes de calor de generación de energía de hidrógeno.
- ❖ Tenemos procesos de elaboración que minimizan los posibles daños al medio ambiente.

Generación de residuos marinos de Corea

- ❖ Los principales residuos marinos de Corea: plásticos (redes de pesca, cuerdas) y conchas.
- ❖ Los residuos marinos se generan de manera proporcional a las actividades pesqueras; se estima que se genera 44, 000 toneladas anuales de residuos de aparejos de pesca,

con base en la pérdida de dichos objetos según el Ministerio de Océanos y Pesca en 2016, siendo los cabos 11.8% de residuos y la espuma de poliestireno con el 15.3%. Además, se estima que se generan unas 280 mil Tn de conchas de ostras anualmente, lo que corresponde a alrededor del 90% de la producción anual de ostras.

- ❖ Los residuos marinos son difíciles de procesar, pero tienen un alto potencial de ser reciclados; los residuos marinos están contaminados por sal y materia orgánica, en comparación con los de la tierra, además las redes de pesca son de resinas sintéticas de alta resistencia, como PET y nailon, en su mayoría, con respecto a las conchas están compuestas de carbonato de calcio, por lo que pueden reemplazar a la piedra caliza.

Políticas de Circulación de Residuos Marinos en Corea

Se busca expandir infraestructura de pretratamiento de residuos marinos y sentar las bases para activar el reciclaje.

- ❖ Medidas para promover el reciclaje de residuos marinos (22-12-2022);
Visión: es crear un entorno marino y pesquero sostenible a través de la circulación de recursos.
Metas: lograr el 20% o más del reciclaje (de toda la cantidad recolectada en 2021).
Preparar un sistema de suministro de materia prima reciclada para 2024.
- ❖ Comité de gestión de residuos marinos
El comité está formado por 10 expertos con amplia experiencia y conocimiento en materia de residuos marinos.
Los residuos marinos requieren una gestión interministerial a lo largo de todo el ciclo, desde la producción hasta el uso, la recogida, el tratamiento y el reciclaje, debido a sus características. Por tanto, el comité se encarga del desarrollo de políticas necesarias y la coordinación durante todo el ciclo de vida de los residuos marinos generados en tierra y en el mar.
- ❖ Creación de un clúster de circulación de recursos.

Demanda de reciclaje de plásticos marinos reciclados

La necesidad de reciclar residuos plásticos marinos se incrementa en consonancia con la necesidad de lograr la economía circular.

Figura 16: Demanda de reciclaje de plásticos marinos reciclados.



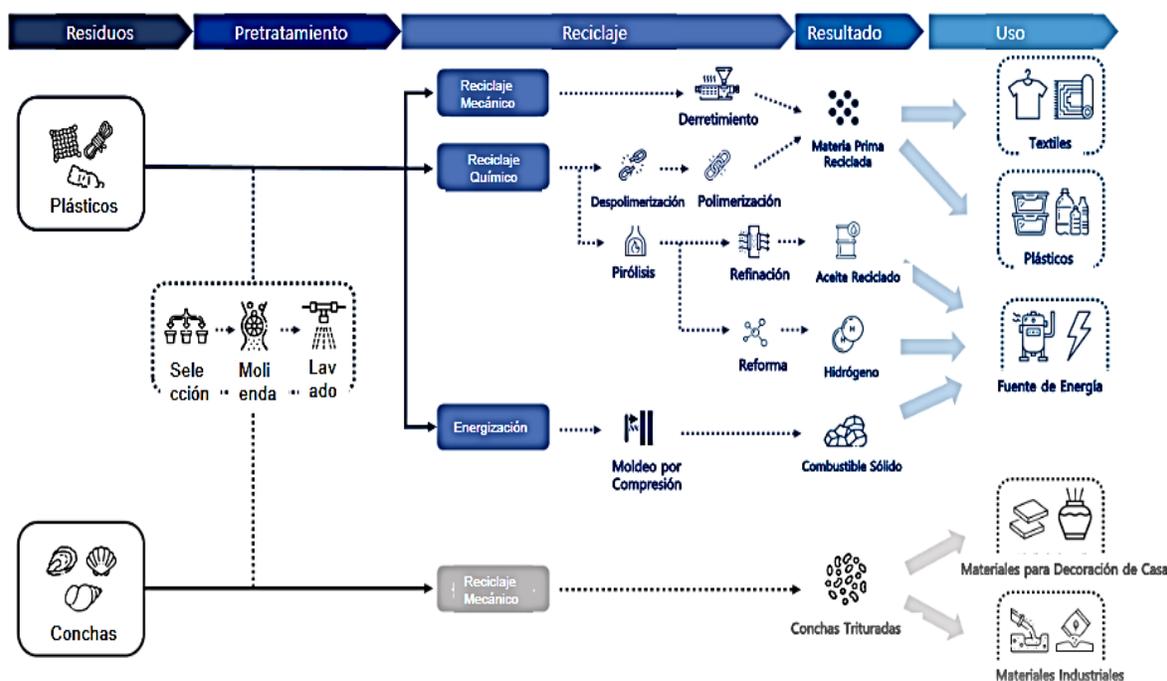
Reciclaje de residuos marinos

Los métodos de reciclaje de residuos plásticos marinos son: mecánicos, químicos y energización.

- ❖ **Reciclaje mecánico;** el reciclaje físico es un proceso para producir nuevos plásticos a través del proceso de separación y refinación, manteniendo la estructura química de los plásticos.
- ❖ **Reciclaje químico;** el reciclaje químico es un proceso mediante el cual se produce la descomposición del polímero para obtener los componentes de partida.
- ❖ **Energización;** se puede crear energía por la inflamabilidad y el valor calorífico de los residuos plásticos.

Los residuos marinos de Corea (como plásticos y conchas) se convierten en diversos productos, al ser reciclados.

Figura 17: Reciclaje de residuos marinos.



CLAUSURA

Se finalizó con el Discurso de Clausura de la **PhD. Myeong-Hwa, Jung** directora del KOLAC y Directora de la División de Política Pesquera del Instituto Marítimo de Corea mencionando el agradecimiento por cooperación en la organización del evento al Dr. Julio Granda Lizano Decano Facultad de Ingeniería Pesquera y de Alimentos de la Universidad Nacional del Callao- Codirector del KOLAC, Mag. Walter Alvites Director de la Escuela Profesional de Ingeniería Pesquera de la Facultad de Ingeniería Pesquera y de Alimentos de la Universidad Nacional del Callao.

Además, menciono el agradecimiento a la participación de más de 300 asistentes en los tres días del evento, el cual se contó con investigadores, funcionarios de instituciones públicas y privadas, entidades ONGs extranjeras en relación al sector pesca y acuicultura y así como la presencia de Asociaciones de comunidades pesqueras y acuícolas en el Perú y Latinoamérica, asimismo dio agradecimiento a la Srta. Chaeryeong Lee, Srta. Lidia S. Samaniego.

IV.- RESUMEN DE PREGUNTAS Y RESPUESTAS:

PREGUNTAS DE LOS ASISTENTES	RESPUESTAS DE LOS ESPECIALISTAS DE COREA DEL SUR
LUNES 19 DE JUNIO DEL 2023	
¿Cómo se ha ido implementando la economía Circular en Corea en la Industria Pesquera?	La economía circular en la industria pesquera en Corea consiste principalmente en el reciclaje de artes de pesca desechadas y subproductos pesqueros. En detalle, se reutilizan artes de pesca de nailon, mientras que los peces muertos se usan como fertilizante y las conchas como enmiendas agrícolas y materiales de construcción.
¿Cómo se puede realizar un estudio de Marcaje de artes de pesca para evitar la pesca fantasma?	La manera más común para disminuir los daños causados por la pesca fantasma es utilizar artes de pesca biodegradables. Estos días, también se está desarrollando un arte de pesca con una escotilla de escape para que los peces puedan escapar cuando el arte se cae al mar.
¿Qué otras especies a parte del bacalao, presentan estas particularidades para su uso en diferentes industrias?	Los pescados grandes como el bacalao pueden utilizarse como materias primas de distintas industrias. Por ejemplo, la piel como parte de producto de cuero, los intestinos como ingrediente cosmético, y los huesos y las cabezas como ingredientes para el caldo.
¿Cómo podemos disminuir el tema de los residuos de alimentación en jaulas de peces?	Si los residuos de alimentación emitidos por los trabajadores en jaulas causan la contaminación, haría falta elaborar regulación para impedir su vertido o instalar infraestructura para tratar los desperdicios de alimentos.

<p>En Corea del Sur, ¿existe una política transversal para aplicación de Economía Circular en las etapas tanto como extractivas/productivas como en acuicultura? ¿Qué ejemplos prácticos se podrían ensayar en la realidad peruana?</p>	<p>En Corea, se promulgó la Ley de Promoción del Reciclaje de Subproductos Pesqueros en 2022, y con base en ella, se estableció una política para reciclar subproductos como huesos, aletas y caparazones generados en el proceso de pesca, cultivo, procesamiento y venta de productos pesqueros como recursos. Si existen subproductos de la pesca con alto valor en Perú, se puede reciclarlos.</p>
<p>¿Qué medidas deben tener en cuenta los pescadores artesanales acerca de la contaminación marítima?</p>	<p>La prevención de la contaminación marina no tiene nada que ver con el tamaño de la pesquería. Es decir, los pescadores artesanales no deberían contaminar el mar, pero si no hay instalaciones para reducir la contaminación, el sector público debe proporcionarlas para prevenir la contaminación. En resumen, lo más importante es que no se debe pensar que está bien generar contaminantes marinos porque son pequeños.</p>
<p>¿Cuál es el porcentaje de utilización de los subproductos en la pesca en Corea?</p>	<p>Antes, los subproductos de la pesca se clasificaban como desechos en Corea, por lo que había muchas dificultades para reciclarlos. Sin embargo, se promulgó la Ley de Promoción del Reciclaje de Productos Marinos en 2022 para aumentar la tasa actual de reciclaje del 19,5% al 30% en 2027.</p>
<p>¿En Perú ocurrió un derrame de crudo en nuestras lugares de pesca, la pregunta es cuanto en que tiempo se limpia de estos metales que contiene los hidrocarburos?</p>	<p>En Corea también hubo derrames de petróleo crudo en el mar, y realizamos los trabajos de limpieza hasta el punto de que se recuperó el ecosistema marino. Por citar un ejemplo, ocurrió una marea negra donde se filtraron 12 547 kℓ de petróleo de un petrolero frente a la costa de Taean. Entonces, 1,23 millones de personas limpiaron las zonas afectadas y después de dos años y medio, empezaron a recuperarse.</p>

<p>¿Es posible como medida de transición, frente al cambio climático que los pescadores artesanales también ingresen a la acuicultura como medida de economía circular?</p>	<p>La acuicultura no es medida de la economía circular. Sin embargo, el sector en cuestión está cobrando más importancia como alternativa a la reducción del suministro de productos acuáticos, a medida que aumenta la incertidumbre en la industria pesquera y disminuyen las capturas debido al cambio climático. Considero que la transición a la acuicultura es relevante y fundamental para garantizar la sostenibilidad de los pescadores artesanales y los hogares.</p>
<p>¿Qué expectativas se tienen en Corea con la implementación del Plan Marco 2023-27 de reaprovechamiento?,¿cómo es o se propicia la participación del sector pesquero para el cumplimiento del mismo?</p>	<p>El mayor efecto esperado del Plan de Reciclaje de Subproductos de la Pesca es aumentar el valor económico de los desechos al reciclarlos, y este incremento significa una mayor competitividad industrial. En particular, se reducirá la venta de pescados como materia prima, y se realizará el procesamiento de materias primas y el reciclaje de subproductos con el fin de aumentar el valor agregado. Como resultado, se implementará la gestión de los recursos pesqueros y aumentarán los ingresos de los pescadores.</p>
<p>¿cómo podemos disminuir el tema de los residuos de alimentación en jaulas de peces?</p>	<p>Los residuos de alimentación emitidos por los trabajadores en jaulas causan la contaminación, haría falta elaborar regulación para impedir su vertido o instalar infraestructura para tratar los desperdicios de alimentos.</p>
<p>En base a las pruebas de productos elaborados ¿cómo ha sido la aceptación de las mascotas de estos productos?</p>	<p>A las mascotas les gusta el olor del polvo de pescado, por lo que no hubo grandes dificultades al verificar la palatabilidad. Desarrollamos tecnologías de desodorización y aromatización para aumentar la palatabilidad.</p>
<p>¿Las cabezas de langostino se pueden procesar para comida para animales?</p>	<p>Sí, se puede, y, de hecho, el procesamiento no es difícil. Creo que la clave es desarrollar una tecnología que pueda utilizar al máximo los ingredientes nutricionales contenidos en sus cabezas y analizar las necesidades de los consumidores.</p>

<p>¿Qué otros beneficios da el aceite de lubina en el aspecto alimenticio y económico?</p>	<p>La taurina, el omega 3 y la proteína son los nutrientes más importantes en el mercado de alimentos para mascotas, y la lubina es rica en los tres nutrientes. Normalmente, se utilizan la taurina sintética, el salmón y la pechuga de pollo para la taurina, el omega 3 y la proteína respectivamente, pero como la lubina contiene los tres nutrientes, se pueden reducir los costos de elaboración.</p>
<p>Los productos que elaboran a base de los desechos de la lubina es solo para gatos (polvo y aceite), ¿Qué criterio tuvieron en cuenta para elegir a la lubina?</p>	<p>La lubina no es solo para gatos. La taurina que se encuentra en gran cantidad en la lubina es un aminoácido esencial que los gatos deben ingerir, por lo que la mayoría de los consumidores eran los criadores de gatos. Ahora contamos con una tecnología para extraer colágeno y vendemos alimentos que mejoran la piel de perros. La lubina se consideró como un disruptor del ecosistema durante casi 30 años en Corea, y mientras buscábamos la forma más eficiente de utilizarla, llegamos a la conclusión de que podemos usarla como alimento para mascotas.</p>
<p>¿Se puede atender simultáneamente los dos canales B2B y B2C, sin que los distribuidores mayoristas se vean afectados, como es su política de precios?</p>	<p>El margen de distribución es de un 30% y el precio mínimo al consumidor se establece por separado para las ventas en línea y las ventas fuera de línea. Monitoreamos de manera constante a las empresas para que puedan competir de manera justa, y si una empresa infringe reglas en repetidas ocasiones, no le suministramos productos. También hay ocasiones en las que las empresas realizan ventas en línea y colaboran con los distribuidores para ventas offline.</p>

¿Los residuos de calamar gigante, también podría ser utilizado como ingrediente para elaboración de alimento de mascotas?

Se me hace complicado responder a su pregunta porque los datos sobre residuos de calamares gigantes son difíciles de encontrar en Corea. Sin embargo, si contienen ingredientes funcionales necesarios que ayudan a prevenir las enfermedades comunes de las mascotas, se podría desarrollar y utilizar una tecnología de extracción de alta pureza. También se puede buscar otros mercados además del de los ingredientes alimentarios. Sin embargo, los consumidores pueden mostrarse reacios a las materias primas, por lo que también se debe considerar una solución a este problema.

MARTES 20 DE JUNIO

¿Puede por favor indicarme que ejemplos tiene de Acuicultura Multitrofica Integrada (IMTA) en agua dulce?

Los ejemplos de la Acuicultura Multitrófica Integrada (IMTA) en agua dulce son; el sistema de acuicultura con tecnología Biofloc y el sistema de acuicultura Acuaponía.

¿Qué tan eficiente están siendo las tecnologías de tratamiento de efluentes de piscicultura, empleando vegetales acuícolas, como lo son las macrófitas acuáticas?

La acuaponía consiste en utilizar minerales generados durante el proceso de acuicultura como nutrientes de crecimiento para el cultivo e inducir al mismo tiempo la purificación del agua. Para seleccionar y manejar organismos acuáticos, hay que evaluar la eficiencia general de la acuicultura, incluida la eficiencia del tratamiento de aguas residuales de la acuicultura a través de una evaluación integrada como (1) qué tan económicas son las plantas, (2) cuánto pueden contribuir las plantas a la purificación del agua y la reducción del agua descargada, (3) si las plantas generan un efecto secundario o terciario como toxicidad o impacto negativo en los peces, (4) si las plantas pueden soportar el cambio de temperatura del agua, el cambio de pH y la entrada de materia orgánica, (5) si las plantas del cultivo hidropónico influyen en la eficiencia de las instalaciones de filtración como tanques de filtro biológico, tanques de sedimentación, etc, y (6) qué impactos tiene la superficie adicional para cultivos hidropónicos en la eficiencia económica.

<p>¿Cómo abaratar costos el sistema de recirculación?</p>	<p>El sistema de recirculación tiene la desventaja de un mayor costo en comparación con otros métodos de cultivo. El alto consumo de energía debido a un diseño y construcción ineficientes provoca un aumento constante de los costos en la operación del sistema. Por tanto, para reducir los costos, debe haber un diseño que pueda usar la energía de manera eficiente y un manual de operación estable. El manual de operación estándar permite gestionar el óptimo entorno de cultivo donde las especies acuícolas objetivo pueden crecer. En este sentido, solo cuando contamos con un sistema de bajo precio y alta eficiencia, se puede abaratar costos del sistema de recirculación.</p>
<p>¿En qué etapa del proceso de cultivo acuícola es más factible la implementación de estrategias de economía circular?</p>	<p>Muchas etapas del proceso de cultivo acuícola están interrelacionadas, y para generar resultados como implementar estrategias de economía circular, cada etapa debe operarse de manera eficiente. Primero, se puede mejorar el rendimiento económico a través de una gestión de cultivo más eficiente como gestión de la calidad del agua, desecho y enfermedades, suministro de alimentos, etc. en cada etapa de producción de organismos acuícolas, como la gestión de crías, la producción de peces jóvenes y el fomento de peces adultos. En el cultivo, es fundamental manejar la alimentación, ya que es la etapa que genera el mayor costo. Si ya cuenta con el método de cultivo del pez objetivo, podrá lograr éxito en la industria acuícola económica solo cuando establezca un método de suministro de alimento que no cause desperdicio y pueda optimizar la eficiencia del alimento.</p>

<p>¿Cómo podemos bajar los nitritos y nitratos en una producción de peces ?</p>	<p>De hecho, no tengo idea de cómo reducir los nitritos y nitratos en las actividades pesqueras realizadas en el ecosistema natural. Sin embargo, se espera una alta densidad cuando los peces capturados durante la pesca se almacenan vivos en el muelle. Si no se proporciona aire o agua fresca en este momento, la falta de oxígeno disuelto podría ser el factor ambiental más determinante.</p>
<p>¿Cuáles son los factores que deben principalmente ser manejados para que en un cultivo acuícola no perjudique al medio acuático?</p>	<p>Por medio de la acuicultura, se produce una gran cantidad de nutrientes y desechos sólidos, ya que los peces se crían y alimentan a una densidad incomparablemente más alta que por medio de los ecosistemas naturales. Los cultivos en estanques, en el agua corriente y en jaulas requieren su gestión, debido a que estos desechos afectan directamente al ecosistema. En otras palabras, las actividades de cultivo deben llevarse a cabo dentro de la capacidad de carga en la medida en que no afecten al ecosistema circundante, y se necesita la gestión ambiental como la eliminación periódica de desechos, la instalación de tanques de sedimentación y limpieza de caladeros para minimizar el impacto sobre el ecosistema natural. También hace falta promover activamente la adopción de métodos de cultivo que reutilicen los desechos generados en las piscigranjas como BFA, IMTA y acuaponía, o la adopción de métodos de cultivo ecológicos que permitan cultivar organismos y gestionar el medio ambiente al mismo tiempo a través del sistema de recirculación.</p>

Teniendo en cuenta que los parámetros: Temperatura, Salinidad, y oxígeno son muy importantes en la maricultura, ¿Qué contingencias aplican ante un cambio drástico de estos parámetros para evitar la mortalidad de las especies cultivadas o ante la presencia de mareas rojas?

Cuando los organismos causantes de la marea roja se reproducen en grandes cantidades, se adhieren al tracto respiratorio de los animales acuáticos y causan trastornos respiratorios. Y como consumen todos los nutrientes como el nitrógeno y el fósforo, mueren, se hunden en el fondo al mismo tiempo y utilizan oxígeno en su descomposición. Entonces, el oxígeno disuelto se reduce rápidamente, lo que puede causar daños a los organismos acuícolas. Además, si son organismos tóxicos, los peces y conchas pueden envenenarse al respirar o alimentarse, y llegar a la muerte. Las consecuencias de la marea roja están estrechamente relacionadas con los factores ambientales circundantes. Al considerar que dicho fenómeno tiene lugar en el período de alta temperatura en verano, la temperatura del agua es el factor ambiental más importante. En las piscifactorías en espacios terrestres, la saturación de oxígeno disuelto es baja durante el período de alta temperatura, por lo que se debe aumentar al máximo el suministro de oxígeno con un dispositivo de aireación, de oxígeno y de oxígeno líquido durante la marea roja. En este momento, es necesario verificar de vez en cuando la cantidad de oxígeno disuelto en el agua para evitar la sobresaturación. También hace falta suprimir el consumo de oxígeno y la actividad metabólica debido a la alimentación mediante la suspensión de la alimentación. En cuanto a jaulas marinas, es necesario trasladarlas a una zona segura del mar donde no se produzca la marea roja, o cambiar de la capa de agua sumergiendo o haciendo flotar las jaulas en una capa de agua segura tras investigar los tipos de organismos causantes de la marea roja, densidad de la capa de agua o capa de agua de distribución. Al igual que en las piscigranjas en espacios terrestres, hace falta inducir el suministro de oxígeno en la jaula y la elución del agua del fondo con un dispositivo de aireación, suministro de oxígeno y oxígeno líquido. Cuando los organismos causantes están distribuidos a baja densidad en la capa inferior, se debe aflorar el agua del fondo con suministro de aire para dispersar los organismos distribuidos en la superficie hacia el exterior, y dispersar los organismos o evitar su entrada con un tornillo de barco. En jaulas marinas, se puede presentar hipoxia durante la noche si ocurren mareas rojas de alta densidad, por lo que se debe prestar una especial atención a los cambios de oxígeno en la madrugada. Los cambios en la salinidad en el mar son relativamente pequeños, y se deben a la entrada de grandes cantidades de agua dulce desde la tierra o en la temporada de lluvia. Mientras tanto, los peces estenohalinos pueden estresarse, no crecer y llegar a morir por no poder controlar la presión osmótica en medio de los cambios en la salinidad. En este contexto, es necesario realizar un monitoreo continuo de los cambios en la salinidad.

<p>¿Cómo afecta la contaminación a la pesca? y ¿qué posibles graves consecuencias?</p>	<p>La contaminación marina afecta al medio ambiente del ecosistema, lo que puede impedir el crecimiento y la supervivencia de los recursos biológicos. De no atender las principales causas de la contaminación marina, se pronostica que la productividad del ecosistema circundante se reduzca considerablemente. Además, si sobrepasamos los límites, se va a generar una gran cantidad de costos sociales para mejorar el medio ambiente en el futuro.</p>
<p>De acuerdo a los diversas tecnologías aplicada en los cultivos acuícolas, ¿Cuáles son los rendimientos productivos, por ejemplo: acuaponía, cultivo multitrófica y las especies que son adecuadas para estos fines?</p>	<p>La acuaponía consiste en utilizar minerales generados durante el proceso de acuicultura como nutrientes de crecimiento para el cultivo e inducir al mismo tiempo la purificación del agua. Para seleccionar y manejar organismos acuáticos, hay que evaluar la eficiencia general de la acuicultura, incluida la eficiencia del tratamiento de aguas residuales de la acuicultura a través de una evaluación integrada como (1) qué tan económicas son las plantas, (2) cuánto pueden contribuir las plantas a la purificación del agua y la reducción del agua descargada, (3) si las plantas generan un efecto secundario o terciario como toxicidad o impacto negativo en los peces, (4) si las plantas pueden soportar el cambio de temperatura del agua, el cambio de pH y la entrada de materia orgánica, (5) si las plantas del cultivo hidropónico influyen en la eficiencia de las instalaciones de filtración como tanques de filtro biológico, tanques de sedimentación, etc, y (6) qué impactos tiene la superficie adicional para cultivos hidropónicos en la eficiencia económica. Las especies de peces en acuaponía son tilapia, Carpa común, <i>Hypophthalmichthys molitrix</i>, <i>Ctenopharyngodon idella</i>, <i>Lates calcarifer</i>, <i>Silurus asotus</i>, <i>Oncorhynchus masou</i>, <i>Oncorhynchus keta</i>, <i>Maccullochella peelii</i>, Lobina negra y Camarón gigante de Malasia, según el Instituto Nacional de Ciencias Pesqueras de Corea (NIFS, por sus siglas en inglés) en 2020.</p>

<p>¿hay experiencia en el tratamiento de residuos o lodo orgánico producto de la acuicultura especialmente en el cultivo de truchas?</p>	<p>Los desechos orgánicos sólidos de las piscigranjas se pueden utilizar como fuente de nutrientes para los microbios en el sistema BFA. Cabe señalar que es de suma importancia la relación de carbono/nitrógeno (C:N) en el sistema BFA. Por tanto, se requiere un monitoreo continuo para su manejo, y el Instituto Nacional de Ciencias Pesqueras de Corea (NIFS, por sus siglas en inglés) realizó un estudio comparativo con <i>Silurus asotus</i> y <i>Cyprinus carpio</i> en piscigranjas y piscigranjas al aire libre.</p>
<p>Existe normativa en corea para la gestión de residuos en pesquería/acuicultura en agua dulce</p>	<p>Sí, la Ley de Ordenación Pesquera aborda los desechos marinos generados por la pesca y la acuicultura. Esta ley estipula el deber de los pescadores de administrar las pesquerías, limpiarlas, etc.</p>
<p>Respecto a la creación de nuevos materiales provenientes de reciclajes ¿Qué metodología utilizan?</p>	<p>La metodología es así: Identificación de nuevos materiales provenientes de residuos a través de la búsqueda bibliográfica realizada en el extranjero - Investigación de la generación anual del desecho - Análisis del valor del desecho en el mercado del nuevo material - Planificación de la investigación - Solicitud de gastos de I+D+I.</p>
<p>Con respecto al reciclaje de residuos de conchas de abanico y piel de pescado. ¿En corea del sur como lo manejan? ¿Cuál es el destino final? ¿Cómo lo incluyen en la economía circular? Si aún no lo hacen, ¿tienen proyectos para la reutilización de estos?</p>	<p>En Corea, se implementó un Plan Marco para el Reciclaje de Subproductos de la Pesca, como pieles de pescado, caparazones de crustáceos y conchas. Los caparazones de los crustáceos como los de camarones y cangrejos se utilizan para elaborar suplementos para la salud (en concreto, quitosano) y materiales bio-plásticos. La piel de pescado se utiliza como material para productos de cuero, y las conchas como aditivo en estructuras de cemento.</p>
<p>Con respecto a los micro-plásticos, ¿existe alguna metodología para la recuperación a gran escala del medio acuático?</p>	<p>No recaudamos micro-plásticos del agua, pero se está desarrollando un equipo para recaudar micro-plásticos de la playa como un proyecto nacional de I+D y este proyecto va a terminar en 2025.</p>

<p>¿Tienen ejemplo de la normativa para que el ESTADO y las empresas compren un porcentaje de productos reciclados?</p>	<p>El Gobierno otorga la certificación GR (Good Recycled Product), que consiste en certificar productos reciclados de alta calidad, de acuerdo con la Ley de Fomento al Ahorro y Reciclaje de Recursos. El Gobierno y las instituciones públicas están obligados a comprar productos reciclados según la Ley de Promoción de Compra de Productos Verdes.</p>
<p>¿Cuál es la actividad que genera mayor residuo en el ámbito marino en Corea?</p>	<p>El 60% de la basura de los océanos procede de los residuos terrestres que no se gestionan en tierra y desembocan en el mar a través de los ríos, y la mayoría de los residuos generados en el mar obedecen a la industria pesquera.</p>
<p>La vinculación con empresas y el fomento que se les da es uno de los eslabones más difíciles de unir ¿qué incentivos a parte de las subvenciones se utilizan para que las empresas participen?</p>	<p>El Gobierno apoya proyectos de I+D nacionales para fomentar empresas recicladoras, y favorece las ventas de productos reciclados a través de la certificación GR (Good Recycled Product). Además, en los criterios ESG, se incluye el reciclaje como uso de materiales de desecho para productos.</p>
<p>¿Cuentan con un programa de recojo de residuos que generan las embarcaciones que se dedican a la pesca, como es y de que se trata?</p>	<p>El Ministerio de Océanos y Pesca se encarga de los residuos generados en los buques pesqueros. El Ministerio en cuestión delega la recolección a la Agencia Pública de Infraestructura Pesquera de Corea (FIPA, por sus siglas en inglés) y el presupuesto anual es de 20 mil millones de wones. La FIPA confirma las áreas de recolección y las publica para que el sector privado realice recolección. Existen alrededor de 150 empresas de investigación y recolección de desechos de pesca en Corea.</p>

<p>¿Cuáles sería la metodología para implantar el reciclaje de residuos sólidos en la pesca Artesanal?</p>	<p>Primero, es necesario estimar la cantidad de residuos que se generan anualmente, ya que el suministro de residuos es muy importante para poder utilizarlos como material de reciclaje. Por ejemplo, se usan varios materiales para fabricar una red de pesca, por lo que hay que estimar cuantitativamente la cantidad de cada material. Luego, hace falta analizar dónde se generan principalmente esos residuos sólidos e instalar un punto de recolección donde se puedan recolectar los desechos. También es fundamental desarrollar tecnología para eliminar la sal y las sustancias extrañas de los desechos de pesca.</p>
<p>¿Qué experiencias presentan sobre la gestión de residuos de embarcaciones pesqueras?</p>	<p>Primero, se ofrece formación periódica a los pescadores sobre desechos marinos. Como la formación es parte del curso obligatorio, la mayoría de los pescadores reciben capacitación sobre cómo manejar los desechos de la pesca. Cabe indicar que, en Corea, se operan puntos de recolección de desechos de pesca en el mar frente al puerto pesquero o en el puerto pesquero para que los pescadores traigan a la tierra los desechos producidos en lugar de emitirlos al mar. Los gobiernos centrales y locales asumen el presupuesto para la instalación del punto de recolección o el costo del tratamiento de los desechos recolectados en el punto de recolección. Mejorar la infraestructura como los puntos de recolección de desechos de pesca es tan importante como aumentar la conciencia de los pescadores para evitar el vertido de los desechos generados al mar. También es esencial utilizar el nombre real para identificar al propietario del arte de pesca. En Corea, se está desarrollando un arte de pesca electrónico que permite identificar al propietario con la tecnología RFID.</p>

<p>De acuerdo a su experiencia ¿Cuál fue el punto de partida o como lograron la dicotomía entre Ministerio de Ambiente y Ministerio de Pesca y Océanos?</p>	<p>En Corea, hay un Comité de Gestión de Residuos Marinos basado en la Ley de Gestión de Residuos Marinos. Cuando se necesita cooperación entre ministerios relacionados, como el de Océanos y Pesca y el de Medio Ambiente, los ministerios plantean una agenda ante el Comité. Los temas no tan importantes como para abordarlos como agenda se tratan a través de la cooperación entre el personal de nivel de trabajo en el subcomité de dicha organización.</p>
<p>¿Cuáles serían los lineamientos a seguir para establecer políticas públicas para reciclaje y reutilización de residuos?</p>	<p>En Corea, se estableció el Plan de Activación del Reciclaje de Residuos Marinos en 2022 para impulsar el reciclaje y reutilización de residuos marinos.</p>
<p>¿Cómo recaudan los micro-plásticos, y como es el proceso de reciclaje en Corea?</p>	<p>En Corea, no se recaudan los micro-plásticos del agua, pero actualmente se está desarrollando un equipo para recaudar micro-plásticos de la playa como un proyecto nacional de I+D. Se buscan recolectar arena y micro-plásticos juntos, tratar los micro-plásticos y devolver la arena a la playa. Se han desarrollado varias tecnologías de separación: a través de la succión como una aspiradora, mediante la fuerza de rotación que separa los micro-plásticos de la arena, etc.</p>
<p>¿Cuáles son los costos por tonelada para proceder al reciclaje de los residuos marino?</p>	<p>El costo del procesamiento de desechos marinos en Corea es de unos 300.000 a 500.000 wones, y se puede reciclar plástico a unos 1.500 dólares por tonelada en la empresa Foresys.</p>

<p>Sobre los sedimentos de que están compuestos como es su regulación y control esta diferenciado en sedimentos de ríos y de mares , no sé si nos pueden compartir su ley de residuos en océanos en español o ingles</p>	<p>Puede ver las leyes y reglamentos de Corea en inglés en esta página: elaw.klri.re.kr</p>
<p>¿Que debe acompañar a las políticas de regularización normativa para que se exitosa?</p>	<p>Lo más importante es una comunicación continua con las partes interesadas que están sujetas a políticas de regularización. Por ejemplo, para tratar el problema de los desechos de la pesca, se debe aumentar la aceptabilidad de las políticas a través de un diálogo continuo con los pescadores, las organizaciones pertinentes y los productores de artes de pesca. Para que las regulaciones se implementen debidamente, serían necesarios proyectos piloto para mejorar deficiencias antes de su implementación.</p>

MIERCOLES 21 DE JUNIO

<p>¿Cómo se calcula el porcentaje de afectación a los recursos pesqueros por aparejos o artes de pesca abandonados?</p>	<p>El impacto negativo de los aparejos y las artes de pesca abandonados en los recursos pesqueros puede variar de un país a otro. Se estima que, en Corea, los aparejos abandonados representan el 10% de la producción de recursos pesqueros, y el daño a la industria pesquera debido a los artes desechados es de aproximadamente 379 millones de dólares estadounidenses. Es decir, si no se desechan aparejos ni artes de pesca en el mar, la producción pesquera podría aumentar un 10%.</p>
<p>Importante darle valor a los residuos como restos de mallas arrojados al mar, como implementar esa política en el sector pesca peruano, alguna ruta inicial para lograrlo</p>	<p>Para gestionar las redes abandonadas en el mar, se requiere recolectar desechos del mar, así como establecer una política gubernamental para evitar que se generen más desechos. Los pescadores también deben realizar esfuerzos para recolectar las redes abandonadas en el mar. Después de traer los residuos a la tierra con base en las políticas gubernamentales y los esfuerzos de los pescadores, será necesario desarrollar tecnologías que puedan reciclar las redes abandonadas. También hará falta analizar qué tipos de redes se abandonan en el mar, y en qué área se llevan a cabo sus vertidos, y qué políticas y esfuerzos deben hacer el Gobierno y los pescadores.</p>

<p>¿por qué la producción de un producto con recursos reciclados estaría costando más que hacerlo convencionalmente?</p>	<p>Generalmente la producción de productos con recursos reciclados es más costosa, ya que es más complicado el proceso de producción con desechos de pesca reciclados. Por ejemplo, al fabricar un producto con recursos existentes, se compran recursos existentes y se los convierte en productos. Sin embargo, para utilizar los desechos de pesca como recurso, hay que recolectar los desechos de pesca abandonados en el mar y tratar los desechos salados. Es decir, se requieren dos procesos adicionales para elaborar productos con recursos reciclados, y esto supone un costo relativamente más elevado.</p>
<p>Sobre el reemplazo de embarcaciones de fibra de vidrio ¿Cuáles serían los materiales de construcción más apropiados?</p>	<p>Hoy en día, el plástico reforzado con fibra (FRP, por sus siglas en inglés) se considera como el material más adecuado para construir barcos pequeños o barcos de pesca. En muchos países como Corea y Estados Unidos, se utiliza este material en la construcción de barcos pequeños o barcos de pesca, ya que es más económico, y se puede convertir con facilidad en comparación con el aluminio y el hierro. Sin embargo, tiene muchas desventajas en términos ambientales, ya que no es reciclable y contiene muchos microplásticos.</p>
<p>¿Se podría aprovechar los desperdicios de los materiales de pesca para instrumentos de artes de pesca?</p>	<p>Creo que se pueden aprovechar los desperdicios de los materiales de pesca para instrumentos de artes de pesca. Sin embargo, puede haber diferencias en la calidad, por lo que se necesitan esfuerzos por desarrollar tecnología. En Corea, también se planteó la misma idea que la suya, pero al respecto, muchos expertos en las industrias relacionadas comentaron que la calidad no estaría a la altura, lo que supone una baja demanda de los productos.</p>
<p>¿Cuál es la metodología para establecer un centro de reciclaje de productos pesqueros?</p>	<p>Mi presentación se enfoca en la economía circular y el reciclaje de artes abandonadas y buques, por lo que es difícil responder sobre un centro de reciclaje de productos pesqueros.</p>

<p>Con respecto a la valorización de los residuos, ¿cuál es la metodología o similar para la valorización de residuos sólidos domiciliarios?</p>	<p>Se aplican diferentes métodos para recolectar basura marina y residuos sólidos domiciliarios, ya que se generan en diferentes lugares, es decir, los desechos marinos en el mar y los desechos sólidos domiciliarios en la tierra. En Corea, se utilizan buques para recolectar basura marina y llevarla a la tierra. Luego, se tratan dichos residuos de acuerdo a sus características. Mientras tanto, los residuos sólidos domiciliarios se crean en tierra y en su mayoría, se puede identificar quién los descartó. Por lo tanto, se cobra una tarifa de tratamiento a la persona o empresa que los descartó y se los trata a través de segregación.</p>
<p>¿Cómo se ha gestionado la participación del gobierno central y de los gobiernos locales en relación al reciclaje?</p>	<p>El gobierno central o los gobiernos locales pueden fomentar el reciclaje mediante el apoyo al desarrollo tecnológico y la construcción de infraestructura. Por ejemplo, para convertir los desechos en productos con materiales reciclados, se necesita garantizar la calidad, y para ello, el gobierno central y los gobiernos locales pueden aportar el financiamiento, la publicidad y la capacitación como parte de un esfuerzo por fomentar el reciclaje. En la etapa de recolección y tratamiento de residuos, es necesario construir infraestructura como equipos e instalaciones que puedan tratar grandes cantidades de residuos, y terrenos para almacenarlos temporalmente. Como las empresas tienen una carga de costos en la construcción de infraestructura, el gobierno central o los gobiernos locales deben estar a cargo de dicho trabajo para fomentar el reciclaje de desechos.</p>

<p>¿Qué medidas preventivas desarrollan en Corea para mitigar la acumulación de artes de pesca abandonados y aparejos? ¿Cómo gestionan las basuras generadas en las embarcaciones y como es su recepción en puerto?</p>	<p>En Corea, entre los residuos generados por los barcos, son más problemáticos los cascos de los barcos pesqueros hechos de plástico reforzado con fibra de vidrio (FRP, por sus siglas en inglés). Este material no es reciclable, por lo que, en la mayoría de los casos, se elimina por incineración o vertedero. Cabe indicar que se desguaza un barco de pesca, cuando llega al final de su vida útil. Para hacerlo, el propietario del barco de pesca se comunica con el astillero, y en el astillero, se traslada el barco de pesca para dismantelar el casco con equipos pesados como una excavadora, y más tarde, el casco desmontado se deja como pequeñas piezas de plástico reforzado con fibra. Luego, las empresas de tratamiento eliminan esas piezas enterrándolas o incinerándolas.</p>
<p>¿Cuál es la relación de los desechos de la actividad pesquera versus material reciclado? ¿Cuál es la calidad de estos materiales del reciclaje de los desechos de la pesca (redes, aparejos entre otros)?</p>	<p>No existen estadísticas oficiales sobre la tasa de reciclaje de los desechos de pesca en Corea. El reciclaje de dichos residuos aún está en una etapa inicial, y lo realizan algunas empresas innovadoras. En este sentido, opino que la tasa de uso de materiales reciclados es reducida. Según tengo entendido, la calidad de estos materiales reciclados varía ligeramente de una empresa a otra y de un producto a otro. Por ejemplo, los zapatos de Adidas con materiales reciclados de pesca son de buena calidad, mientras que la calidad de algunos productos de algunas pymes es relativamente baja, lo que muestra claramente la necesidad de un mayor desarrollo tecnológico.</p>

<p>¿Cuál es la instalaciones y métodos de reciclar los residuos de la pesca</p>	<p>Las plantas de pretratamiento a gran escala son eficientes para reciclar los residuos de la pesca. Cabe indicar que para recolectar los diversos desechos de la pesca y llevarlos a tierra, se requiere un gran terreno para clasificarlos y tratarlos de acuerdo a las características del material. Una planta de pretratamiento a gran escala se considera como una instalación integral para tratar residuos marinos, ya que ahí se lavan los desechos de pesca salados, se clasifican los materiales según sus características y se los almacena para que las empresas relacionadas puedan llevarlos con el fin de elaborar nuevos productos.</p>
<p>¿Cuál es el costo del equipo para el reciclaje de equipos de pesca y donde se puede conseguir?</p>	<p>El hilo de pesca está hecho de nailon y se recicla con el mismo equipo que las redes. Con ese equipo, también se puede separar anzuelos y quitar sustancias extrañas. Las instalaciones para el reciclaje físico están a unos 600 millones de wones.</p>
<p>¿Cómo lograron q los pescadores coreanos asuman su rol de protección al medio ambiente y participen del proceso de reciclaje de los recursos pesqueros?</p>	<p>En Corea tampoco es muy activa la participación de los pescadores en la protección del medio ambiente marino, ya que los residuos que se emiten son mixtos y les molesta separarlos para reciclarlos. Sin embargo, estos días, su conciencia está cambiando y su participación en la conservación del medio ambiente marino está aumentando. Además, con el desarrollo de la industria del reciclaje de desechos marinos, se creó una estructura en la que la protección ambiental deriva en sus ingresos, y la situación va mejorando.</p>
<p>¿Qué experiencias existen de utilizar el carbonato de calcio de las conchas como fertilizantes, abonos y enmiendas agrícolas?</p>	<p>Se usa el carbonato de calcio de las conchas como fertilizante en Corea. Sin embargo, no se recicla mucha cantidad, al tener en cuenta la cantidad total de desechos.</p>

<p>¿Cuál es el costo de la fabricación de reciclaje de residuos pesqueros?</p>	<p>Es difícil cuantificar los costos, pero cuesta alrededor de 1,5 dólares por un kilo de plástico en Corea.</p>
<p>En Corea, cuando extraen los residuos del mar ¿En qué momento realizan la segregación de los residuos?</p>	<p>La segregación de los residuos se realiza después de que fueron vertidos como residuos mixtos.</p>
<p>¿Cómo podemos transferir la tecnología Coreana al Perú para reciclar y transformar los residuos de la pesca y acuicultura?</p>	<p>Creo que la manera más adecuada para transferir la tecnología coreana a Perú es a través de proyectos de Ayuda Oficial al Desarrollo. La transferencia tecnológica también podría realizarse por las inversiones de las empresas coreanas como la nuestra. Para la inversión directa, es probable que se requieran algunas garantías y apoyo del gobierno peruano.</p>
<p>¿Corea del Sur ha desarrollado algún tipo de tecnología para reciclar escamas de pescado?</p>	<p>La tecnología en cuestión fue desarrollada a escala de laboratorio hace unos 10 años, pero no fue comercializada.</p>

V.- PARTICIPACIÓN DE ORGANIZACIONES:

- **LUNES 19 DE JUNIO**

Se tuvo la participación de 278 participantes de diferentes países como Perú, Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, España, Guatemala, Honduras, México, Paraguay, Puerto Rico, asimismo se contó con participantes de asociaciones de pesca, comunidades que desarrollan la actividad acuícola, así también como CITESpesqueros y acuícolas, Ministerio de Producción, OEFA, WWF, Universidades públicas y privadas y entre otros.

- **MARTES 20 DE JUNIO**

Se tuvo la participación de más de 300 participantes de diferentes países como Perú, Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, España, Guatemala, Honduras, México, Panamá, Paraguay, Puerto Rico, se contó con participantes de asociaciones de pesca, comunidades que desarrollan la actividad acuícola, así también como entidades nacionales CITESpesqueros y acuícolas, Ministerio de Producción, OEFA, WWF, Universidades públicas y privadas y entre otros, e entidades de Latinoamérica Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura (INCOPECA) (Costa Rica), profesores de la Facultad de Ingeniería Pesquera de la Universidad Tecnológica Regional (Argentina), Universidad Indígena Unibol Guaraní (Bolivia), Cooperativa de pesca mujeres de la pesca artesanal y del borde costero Arica Camarones (Chile), Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (SERNAPESCA) (Chile), Universidad de Nariño (Colombia), Universidad de la Amazonia (Colombia), Ministerio de Producción Ecuador (Ecuador), Universidad de El Salvador (El Salvador), Universidad de Barcelona (España), Universidad de San Carlos de Guatemala (Guatemala), investigadores de la Dirección de Normativa de la Pesca y Acuicultura (DIPESCA) del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA) (Guatemala), Asociación para la Conservación Ecológica de las Islas de la Bahía (Honduras), Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste (México), Universidad Autónoma de Queretano (México), Universidad Nacional Autónoma de México (México), Instituto Nacional de Pesca (México), Universidad Veracruzana (México), Universidad Autónoma de Nayarit (México), Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca (México), Universidad Autónoma de Baja

California Sur (México), Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C. (México), Universidad Autónoma de Querétaro (México).

- **MIERCOLES 21 DE JUNIO**

Se mencionó el agradecimiento a la participación de más de 300 asistentes en los tres días del evento de diferentes países como Perú, Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Guatemala, España, Honduras, México, Paraguay y Puerto Rico, siendo estas las instituciones que participaron; Citepesquero Ilo, DIREPRO de Apurímac (Dirección Regional de Producción), DIREPRO de San Martín, Escuela Nacional de Marina Mercante (ENAMM), Fondo Nacional de Desarrollo Pesquero (FONDEPES), Future of Fish, Cooperación Alemana/Proyectos de investigación (GIZ), Gobierno Regional de Ayacucho, Gobierno Regional del Callao, Instituto del Mar del Perú (IMARPE), Instituto de Investigación de la Amazonia (IIAP), Instituto Tecnológico de Producción (ITP), Ministerio de la Producción (PRODUCE), Municipalidad de la Punta, Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), Programa Nacional de Innovación (PNIPA), Organismo Nacional de Sanidad Pesquera (SANIPES), Sociedad Peruana de Derecho Ambiental (SPDA), WWFPerú y entre otros; asimismo se contó con investigadores, funcionarios de instituciones públicas y privadas, entidades ONGs extranjeras en relación al sector pesca y acuicultura y así como la presencia de Asociaciones de comunidades pesqueras y acuícolas en el Perú y Latinoamérica.

ANEXOS:

❖ FIGURAS LUNES 19 DE JUNIO DEL 2023

Figura 1. Desarrollo de la Inauguración del evento con el discurso de apertura de la PhD. Myeong-Hwa, Jung, Directora del KOLAC y de la División Política Pesquera del Instituto Marítimo de Corea (KMI).



Figura 2. Las palabras de bienvenida por parte del Dr. Julio M. Granda Lizano, Decano de la Facultad de Ingeniería Pesquera y de Alimentos de la Universidad Nacional del Callao y Co-director del KOLAC.



Figura 3. La participación de más de 250 participantes en el Tercer Curso Internacional “*ECONOMÍA CIRCULAR: Desafíos y oportunidades para la acuicultura y pesca de pequeña escala*”, del 19 de junio del 2023.

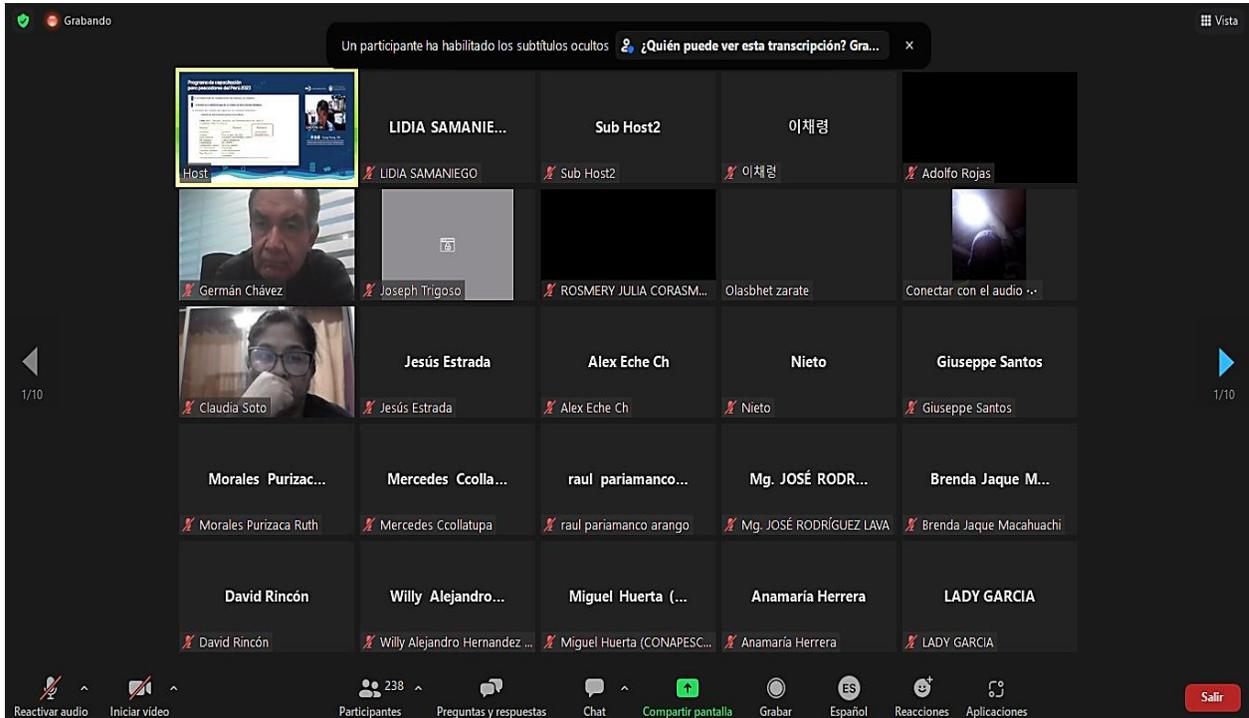


Figura 4. Presentación de la primera ponencia del PhD. Jung-Gon, Ryu, director del Instituto de Investigación de Política Pesquera con el tema “Aplicación de la Economía Circular en la Pesca para apoyar a los pescadores tras el vertido de petróleo en Perú”, con la participación de más de 300 participantes.



Figura 5. Presentación de la segunda ponencia del MSc. Min-Jun,Kang, CEO of Bally's co. Ltd con el tema “Comercialización de alimentos para mascotas mediante el reciclaje de recursos pesqueros (Bass)”, con la participación de más de 300 participantes.



❖ FIGURAS MARTES 20 DE JUNIO DEL 2023

Figura 6. Presentación de la tercera ponencia del PhD. Sung-Yong, Oh, investigador principal del Instituto Coreano de Ciencia y Tecnología Oceánicas (KIOST) “Gestión eficaz de los cultivos para mejorar la productividad de la piscicultura”, con la participación de más de 300 participantes.

The screenshot shows a Zoom meeting interface. At the top, there are several video thumbnails of participants, including ROSMERY JULIA COR..., FABRICIO, Vicky campos pantocc, Dr. Emilio Peña (Messi...), and Synthia. The main content area displays a presentation slide with the following text:

Programa de capacitación para pescadores del Perú 2023

Un participante ha habilitado los subtítulos ocultos. ¿Quién puede ver esta transcripción? Gra...

III. Gestión de la Alimentación

4. Gestión del Suministro de Alimentación

Suministro de Alimentos en Piscicultura Intensiva

- Identificación de la ingesta de alimentos de los peces de acuicultura
- Es de suma importancia observar el patrón de ingesta de alimentos
- Detectar el tiempo real la acción de ingesta. Reducción de costos, suministro eficiente de alimentos, protección ambiental, incremento de eficiencia de alimentos
- Acción de ingesta de alimento, comportamiento ante estornudo estresante, comportamientos natatorio y colectivo → Se está llevando a cabo la investigación y Desarrollo de metodología de detección del comportamiento y acción de ingesta de alimento de los peces.

Below the text are two diagrams: Fig. 4. Sistema de monitoreo de la ingesta de alimentos y Fig. 5. Sistema de monitoreo de la ingesta de alimentos. The right side of the slide features a video of Sung-Yong Oh, with his name and affiliation: 오승용 Sung-Yong, Oh, Investigador principal del Instituto Coreano de Ciencia y Tecnología Oceánicas (KIOST).

At the bottom of the Zoom window, the participant count is 295, and the language is set to Spanish. A 'Salir' button is visible in the bottom right corner.

Figura 7. Presentación de la cuarta ponencia del PhD. Kyung-Shin, Kim, investigador asociado del Instituto Marítimo de Corea con el tema “Sistemas de gestión del reciclado de desechos marinos en Corea”, con la participación de más de 300 participantes.

The screenshot shows a Zoom meeting interface. At the top, there are several video thumbnails of participants, including Vicky campos pantocc, ROSMERY JULIA COR..., Germán Chávez, FABRICIO, Jess, and GENARO HUAMANC... The main content area displays a presentation slide with the following text:

Programa de capacitación para pescadores del Perú 2023

II. Leyes y planes básicos relacionados con los residuos marinos en Corea del Sur

Categoría	El contenido principal
Ley de Recursos Marinos (Revisada en octubre de 2020)	Definición de desechos marinos (residuos desechados en el océano o abandonados en la costa). Establecimiento de un plan nacional sobre 10 años. Medidas para evitar la entrada de residuos marinos en el océano.
Decreto de Aumento y Promoción del Pescaje (Ley de Pescaje)	Los residuos marinos son responsabilidad de la entidad responsable de los. Los residuos marinos son responsabilidad del gobierno, que gestionan con áreas marinas y los residuos desechados son responsabilidad del Ministerio de Asuntos Marítimos y Pescaje. Promoción de investigación de generación de residuos de la costa. Noticias y noticias para las autoridades responsables.
Ley de Pescaje	Pescaje de residuos marinos. Reciclaje de residuos marinos. Reciclaje de residuos marinos como materia de plástico, responsabilidad compartida del productor (responsabilidad del productor) - KIOST.
Ley de Pescaje	Ley de Pescaje y Subsidio. Contaminación. Reciclaje de residuos marinos como plásticos, cables, redes y cascadas, ingredientes de productos marinos como alimentos, fertilizantes, pesticidas, químicos y productos farmacéuticos, materiales de construcción y materiales para el viento en el mar. Los residuos marinos para la recuperación y procesamiento como bio-fuel y otros.
Ley de Pescaje	Investigación y aplicación de tecnologías para la recuperación de los residuos marinos, los productos marinos y el establecimiento de planes locales para la recuperación de residuos marinos. Investigación de tecnologías de reciclaje y desarrollo de subproductos marinos, apoyo al establecimiento de instalaciones de reciclaje.
Decreto de la Ley de Pescaje	Investigación del sistema de gestión de los residuos (a partir de 2016). Zonas de reciclaje para instalaciones, instalaciones y unidades de producción marinas. Promoción de reciclaje de residuos marinos. Investigación sobre la situación actual de los países de residuos marinos, etc.

Below the table is a video of Kyung-Shin Kim, with her name and affiliation: 김경신 Kyung-Shin, Kim, Investigadora Asociada, Instituto de Desarrollo Marítimo y Pesquero de Corea.

At the bottom of the Zoom window, the participant count is 300, and the language is set to Spanish. A 'Salir' button is visible in the bottom right corner.

❖ FIGURAS MIÉRCOLES 21 DE JUNIO DEL 2023

Figura 8. Presentación del PhD. Dong-Hun, Go, Director de Blue Food y Emerging con el tema “Estudio sobre la valorización de los residuos pesqueros mediante la economía circular”, con la participación de más de 300 participantes.

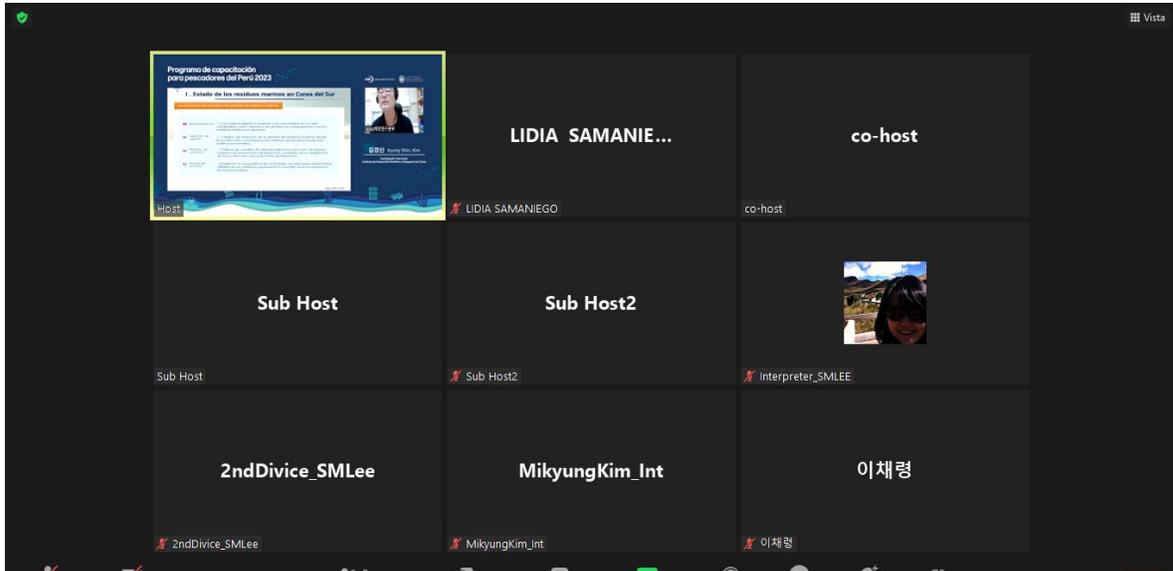


Figura 9. Presentación del PhD. Jong-Hwa, Won, CEO PORESYS con el tema “Tecnologías adecuadas para el reciclaje de residuos marinos y casos de aplicación”, con la participación de más de 300 participantes.

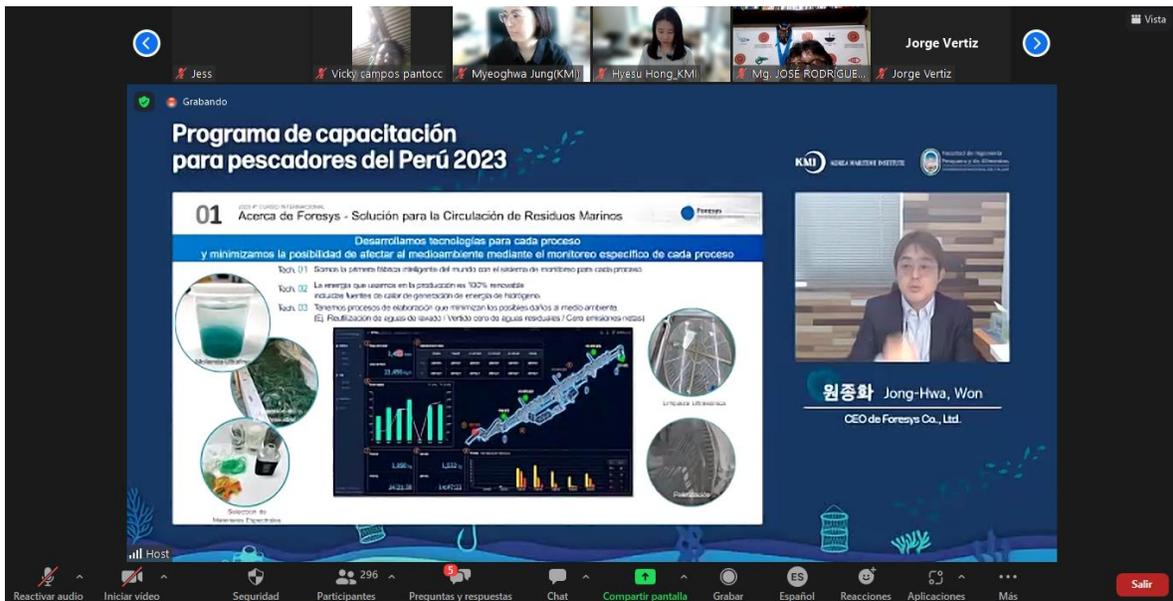


Figura 10. Publicidad del Tercer Curso Internacional KOLAC.

3^{ER} CURSO INTERNACIONAL

"ECONOMÍA CIRCULAR: DESAFÍOS Y OPORTUNIDAD PARA LA ACUICULTURA Y PESCA DE PEQUEÑA ESCALA"

Ingreso libre previa inscripción!

19 - 21 JUNIO
(DÍA PERÚ)

19:00 HORAS
(HORA PERÚ)

TRANSMISIÓN VÍA:
PLATAFORMA ZOOM
(INGRESO LIBRE, LIMITE DE VACANTES)

ESPECIALISTAS:

- PhD. JungGon Ryu
Korea Maritime Institute
- PhD. MinJun Kang
CEO of Bally's
- PhD. SungYong Oh
Korea Maritime Institute
- PhD. KyungShin Kim
Korea Maritime Institute

Figura 11. Publicidad del Tercer Curso Internacional KMI.

2023 CURSO INTERNACIONAL KMI-UNAC

"ECONOMÍA CIRCULAR: Desafíos y oportunidades para la acuicultura y pesca de pequeña escala"

19 al 21 de Junio, 19:00 - 21:00 (FECHA Y HORA PERÚ) [En línea \(Zoom\)](#)

Información General

Organizadores
 Instituto Marítimo de Corea(KMI)-Facultad de Ingeniería Pesquera y de Alimentos(FIPA),
 Universidad Nacional del Callao(UNAC)
 Fecha/Hora(Perú) 19 al 21 de Junio del 2023, 19:00-21:00 horas
 Modalidad Plataforma virtual Zoom

Público objetivo

- Pesca y acuicultura en países latinoamericanos
- Docentes investigadores de universidades públicas y privadas
- Funcionarios de organismos públicos y privados
- Instituciones no gubernamentales
- Pescadores artesanales y acuicultores, ...etc

Pre - inscripción

Fecha límite de pre-inscripción 16.06.2023

Ir a la pre-inscripción → rellenar el formulario → completar la inscripción

Debido al número limitado de participantes en la reunión de Zoom, sólo se enviará el enlace(ID/PW) a los participantes aprobados tras el proceso de selección.

Ir a la pre-inscripción

※ Prohibido compartir el enlace de la reunión.

Día 1 / 19 de Junio del 2023		
Hora	Título	Ponentes
19:00-19:10	Discurso de apertura	Chang-Mo, Ma Vicepresidente, Instituto Marítimo de Corea
	Palabras de bienvenida	Jio Granda Lizano <small>Decano de la Facultad de Ingeniería, Pesquera y de Alimentos de la Universidad Nacional del Callao - Coordinador del KOLAC</small>
19:10-19:20	Orientación	KOLAC
19:20-20:00	Pesca y Economía Circular	Jeong-Gon, Ryu Director, Instituto Marítimo de Corea
20:00-20:10	Break time & Encuesta de satisfacción	
20:10-20:50	Caso de reciclaje de mariscos	Min-Jun, Kang Director ejecutivo, Ballys Co., Ltd.
20:50-21:00	Break time & Encuesta de satisfacción	
Día 2 / 20 de Junio del 2023		
Hora	Título	Ponentes
19:00-19:40	Prevención de residuos pesqueros	Sung-Yong, Oh Investigador sénior, Instituto Coreano de Ciencias y Tecnologías Oceánicas
19:40-20:00	Break time & Encuesta de satisfacción	
20:00-20:40	Reciclaje de residuos pesqueros - política coreana	Kyung-Shin, Kim Investigador Asociado, <small>Instituto de Desarrollo Marítimo y Pesquero de Corea</small>
20:40-21:00	Break time & Encuesta de satisfacción	
Día 3 / 21 de Junio del 2023		
Hora	Título	Ponentes
19:00-19:40	Pesca y Economía Circular	Dong-hun, Go Director, Asociación de Pesca de Corea
19:40-20:00	Break time & Encuesta de satisfacción	
20:00-20:40	Reciclaje de residuos pesqueros - caso	Jong-Hwa, Won CEO, PORESYS
20:40-20:50	Break time & Encuesta de satisfacción	
20:50-21:00	Discurso de Clausura	Myeong-Hwa, Jung Directora del KOLAC



KMI KOREA MARITIME INSTITUTE



Facultad de Ingeniería
Pesquera y de Alimentos
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO