

Plan de Sanidad Acuícola 2021-2023

Edición: Marzo, 2021

Número de páginas: 40

Código interno:

Copia no controlada

## Índice

1.	Introducción.....	5
2.	Antecedentes .....	7
3.	Objetivos .....	8
3.1	General.....	8
3.2	Específicos .....	8
4.	Población objetivo .....	9
5.	Relación con las políticas nacionales y sectoriales .....	10
6.	Componentes del Plan de Sanidad Acuícola 2021-2023 .....	12
6.1	Componente 1: Prevención de la introducción y diseminación de enfermedades que afectan los recursos hidrobiológicos .....	12
6.1.1	Antecedentes.....	12
6.1.2	Actividades del componente .....	13
6.1.3	Resultados esperados.....	15
6.1.4	Resumen de actividades .....	15
6.2	Componente 2: Vigilancia de enfermedades que afectan a los recursos hidrobiológicos .....	16
6.2.1	Antecedentes.....	16
6.2.2	Actividades del componente .....	17
6.2.3	Resultados esperados.....	23
6.2.4	Resumen de actividades .....	23
6.3	Componente 3: Control de enfermedades endémicas que afectan a los recursos hidrobiológicos .....	24
6.3.1	Antecedentes.....	24
6.3.2	Actividades del componente .....	25
6.3.3	Resultados esperados.....	27
6.3.4	Resumen de actividades .....	27
6.4	Componente 4: Fortalecimiento de los conocimientos técnicos en sanidad acuícola de los actores de la cadena productiva acuícola.....	29
6.4.1	Antecedentes.....	29
6.4.2	Actividades propuestas .....	30
6.4.3	Resultados esperados.....	31
6.4.4	Resumen de actividades .....	32
7.	Herramientas de regulación de la sanidad de los recursos hidrobiológicos.....	34
8.	Programación de actividades.....	35
9.	Referencias bibliográficas .....	36

## Figuras

<b>Figura 1.</b> Modelo de gestión sanitaria .....	6
<b>Figura 2.</b> Esquema de la población objetivo .....	9
<b>Figura 3.</b> Categorías productivas de la población objetivo.....	9
<b>Figura 4.</b> Esquema de articulación del Plan de Sanidad Acuicola 2021-2023 con las políticas nacionales y sectoriales .....	11
<b>Figura 5.</b> Herramientas preventivas de la introducción y diseminación de enfermedades que afectan los recursos hidrobiológicos .....	13
<b>Figura 6.</b> Total de derechos acuícolas vigentes en las categorías productivas AREL, AMYPE y AMYGE.....	29

## Tablas

<b>Tabla 1.</b> Planes de Emergencia Sanitaria priorizados durante el 2021-2023 .....	14
<b>Tabla 2.</b> Resumen de actividades del componente 1 .....	15
<b>Tabla 3.</b> Situación sanitaria de las enfermedades del plan de vigilancia oficial de los recursos hidrobiológicos 2017-2019 .....	16
<b>Tabla 4.</b> Lista de los métodos diagnósticos implementados y por implementar en los laboratorios de sanidad acuícola de SANIPES.....	20
<b>Tabla 5.</b> Programación de implementación de metodologías a ser desarrolladas en los laboratorios de sanidad acuícola de SANIPES durante el periodo 2021-2023 .....	21
<b>Tabla 6.</b> Programación de Pruebas interlaboratorio en materia de sanidad acuícola a ser desarrolladas durante el periodo 2021-2023 .....	22
<b>Tabla 7.</b> Resumen de actividades del componente 2.....	23
<b>Tabla 8.</b> Resumen de actividades del Componente 3.....	27
<b>Tabla 9.</b> Resumen de actividades del componente 4.....	32
<b>Tabla 10.</b> Listado de instrumentos normativos a ser aprobados en el marco del Plan de Sanidad Acuícola 2021-2023 .....	35



## **Glosario de siglas y acrónimos**

AMYGE	Acuicultura de Mediana y Gran Empresa
AMYPE	Acuicultura de Micro y Pequeña Empresa
AREL	Acuicultura de Recursos Limitados
ARI	Análisis de Riesgo de Importación
DGA	Dirección General de Acuicultura
DHCPA	Dirección de Habilitaciones y Certificaciones Pesqueras y Acuícolas
DIREPRO	Dirección Regional de la Producción
DFSPA	Dirección de Fiscalización y Supervisión Pesquera y Acuícola
DSNPA	Dirección Sanitaria y de Normatividad Pesquera y Acuícola
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
OD	Oficina Desconcentrada
OIE	Organización Mundial de Sanidad Animal
PRODUCE	Ministerio de la Producción
SANIPES	Organismo Nacional de Sanidad Pesquera
SDIP	Subdirección de Inocuidad Pesquera
SDSNA	Subdirección de Sanidad Acuícola

## 1. Introducción

El Plan de Sanidad Acuícola 2021-2023, es el primer plan enfocado en la sanidad de los recursos hidrobiológicos del Perú. Describe las prioridades para fortalecer el modelo de gestión de la sanidad basado en tres ejes primordiales: prevención, vigilancia y control de enfermedades, con la finalidad de apoyar la sostenibilidad, la productividad y el acceso a mercados de los productos peruanos de la acuicultura.

Ante ello, los objetivos del Plan de Sanidad Acuícola 2021-2023 son los siguientes:

1. Implementar el marco regulatorio previsto para la gestión de la sanidad de los recursos hidrobiológicos.
2. Prevenir el ingreso y diseminación de enfermedades que afectan a los recursos hidrobiológicos.
3. Fortalecer la vigilancia de enfermedades que afectan a los recursos hidrobiológicos.
4. Desarrollar planes de control de enfermedades que afectan a los recursos hidrobiológicos
5. Fortalecer los conocimientos técnicos en sanidad acuícola, de los actores de la cadena productiva acuícola.

Dichos objetivos contemplan actividades conducentes a fortalecer el modelo de gestión de la sanidad de los recursos hidrobiológicos (Figura 1), las mismas que son el resultado del análisis realizado en los últimos 3 años (2017- 2019) respecto a sanidad acuícola<sup>1</sup> en el Perú. Asimismo, el presente plan describe actividades específicas, actores involucrados, indicadores de desempeño, resultados esperados y el presupuesto requerido para su ejecución.

El Plan de Sanidad Acuícola 2021-2023 desarrolla, de manera integral, la hoja de ruta a seguir por SANIPES en los próximos 3 años en base al modelo de gestión sanitaria propuesto. Al concluir este periodo, se espera lograr la protección de la salud de los recursos hidrobiológicos priorizados y con ello mejorar la productividad de los centros de producción acuícola, regular el movimiento de los recursos hidrobiológicos dentro del país y de aquellos que ingresan desde el extranjero, asegurar la disponibilidad de servicios de diagnóstico de enfermedades y minimizar los impactos de las enfermedades que afectan a los recursos hidrobiológicos, tanto de cultivo como silvestres, contribuyendo con la seguridad alimentaria y la sostenibilidad de la actividad acuícola en el país.

---

<sup>1</sup> Informe de Sanidad Acuícola 2017-2019

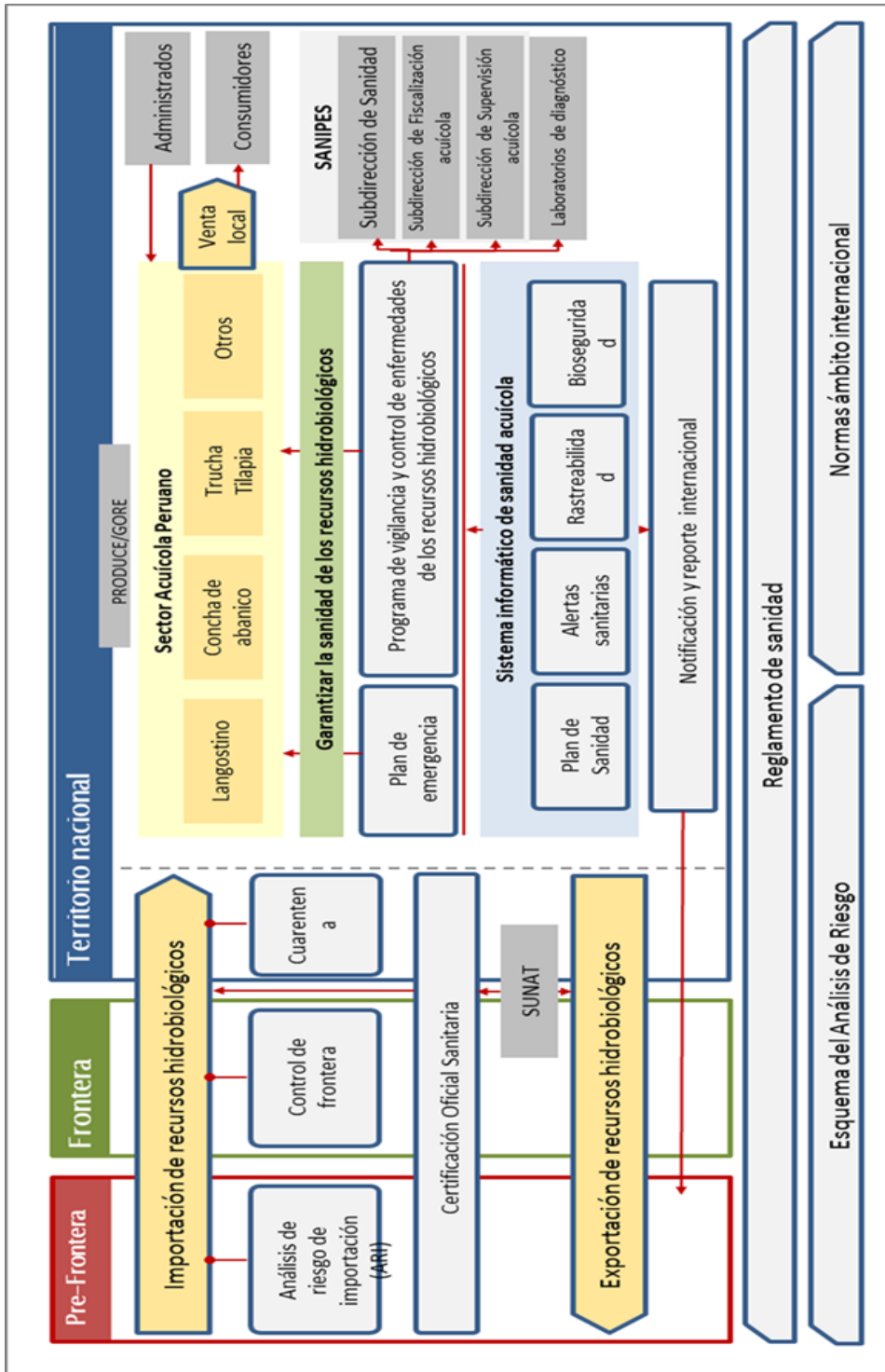


Figura 1. Modelo de gestión sanitaria

## 2. Antecedentes

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), predice que la demanda mundial de peces y mariscos aumentará en el futuro. Al respecto, la pesca de captura continuará proveyendo una gran proporción de los mariscos del mundo, pero es necesario un crecimiento sostenido en el sector de la acuicultura para satisfacer las futuras demandas anticipadas. La acuicultura en los últimos 30 años, viene creciendo a un ritmo mayor que otros sectores importantes de la producción de alimentos, contribuyendo con el 16% de la proteína animal que se consume en el mundo. Sin embargo, al ser un sector de rápido crecimiento, tanto en la demanda como en la producción, es probable enfrentarse a riesgos y desafíos sanitarios cada vez mayores (FAO,2014).

Las enfermedades en los recursos hidrobiológicos son una amenaza importante para el desarrollo de la acuicultura en el mundo. En el Perú, esta problemática cobra gran importancia debido a que la acuicultura representa un sector en crecimiento, 40% en los últimos 10 años, concentrándose en las especies concha de abanico, trucha arcoíris, langostino blanco y tilapia. No obstante, se han reportado agentes patógenos que han afectado el desarrollo creciente de esta industria, tales como el Virus del síndrome de las manchas blancas (WSSV) en el langostino durante el año de 2004, el Virus de la tilapia Lacustre (TiLV) en la tilapia en el 2018 y el Virus de la Necrosis Pancreática Infecciosa (IPNV) en la trucha arcoíris en el 2019.

En este contexto, el Plan de Sanidad Acuícola 2021-2023 se ha desarrollado para abordar las debilidades y brechas identificadas en el Informe de Sanidad Acuícola 2017-2019, a través de la implementación del modelo de gestión sanitaria en las especies priorizadas, orientado principalmente en las líneas estratégicas de marco regulatorio, fortalecimiento de capacidades, prevención, vigilancia y control de enfermedades, capacidad diagnóstica y soluciones tecnológicas; algunas de las cuales ya se encuentran en marcha dentro de proyectos institucionales transversales.

Asimismo, el informe identificó la necesidad de articular con diferentes actores públicos y privados, con el objeto de garantizar que las actividades se consoliden y que los recursos se apliquen de manera eficiente y efectiva, todo con la finalidad de proteger el estatus sanitario del país y con ello, contribuir con la competitividad y sostenibilidad del sector acuícola.

### **3. Objetivos**

#### **3.1 General**

Implementar el modelo de gestión sanitaria de los recursos hidrobiológicos de origen acuícola en el país, con la finalidad de apoyar la sostenibilidad, la productividad y el acceso a mercados.

#### **3.2 Específicos**

- Implementar el marco regulatorio previsto para la gestión de la sanidad de los recursos hidrobiológicos.
- Prevenir el ingreso y diseminación de enfermedades que afectan a los recursos hidrobiológicos.
- Fortalecer la vigilancia de enfermedades que afectan a los recursos hidrobiológicos.
- Desarrollar planes de control de enfermedades que afectan a los recursos hidrobiológicos.
- Fortalecer los conocimientos técnicos de los actores de la cadena productiva acuícola en materia de sanidad acuícola.

#### 4. Población objetivo

El Plan de Sanidad Acuícola 2021-2023, tendrá como ámbito de acción a las especies priorizadas que sustentan la mayor producción acuícola en el país, como trucha arcoíris, langostino blanco, concha de abanico, tilapia, paco, gamitana y paiche, así como algunas especies marinas que vienen cobrando gran importancia en la acuicultura nacional, como el lenguado nativo. Dichas especies se encuentran distribuidas en los siguientes departamentos: Tumbes, Piura, Ancash, Lima, Ica, San Martín, Puno, Pasco, Cusco, Junín, Cajamarca, Huancavelica, Tacna, Loreto, Ucayali y Madre de Dios.

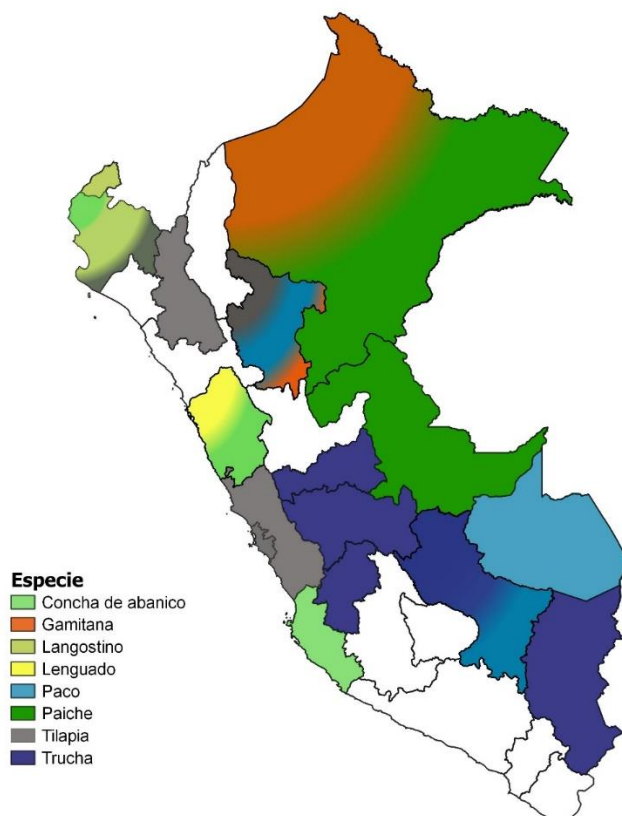


Figura 2. Esquema de la población objetivo

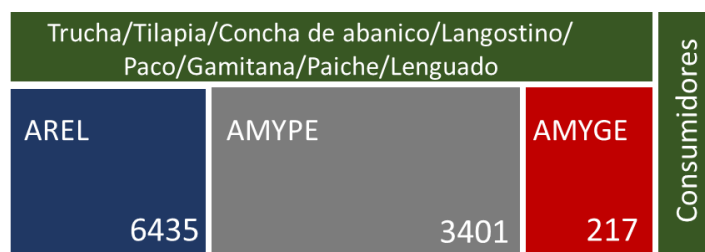


Figura 3. Categorías productivas de la población objetivo (PRODUCE, 2020)

## 5. Relación con las políticas nacionales y sectoriales

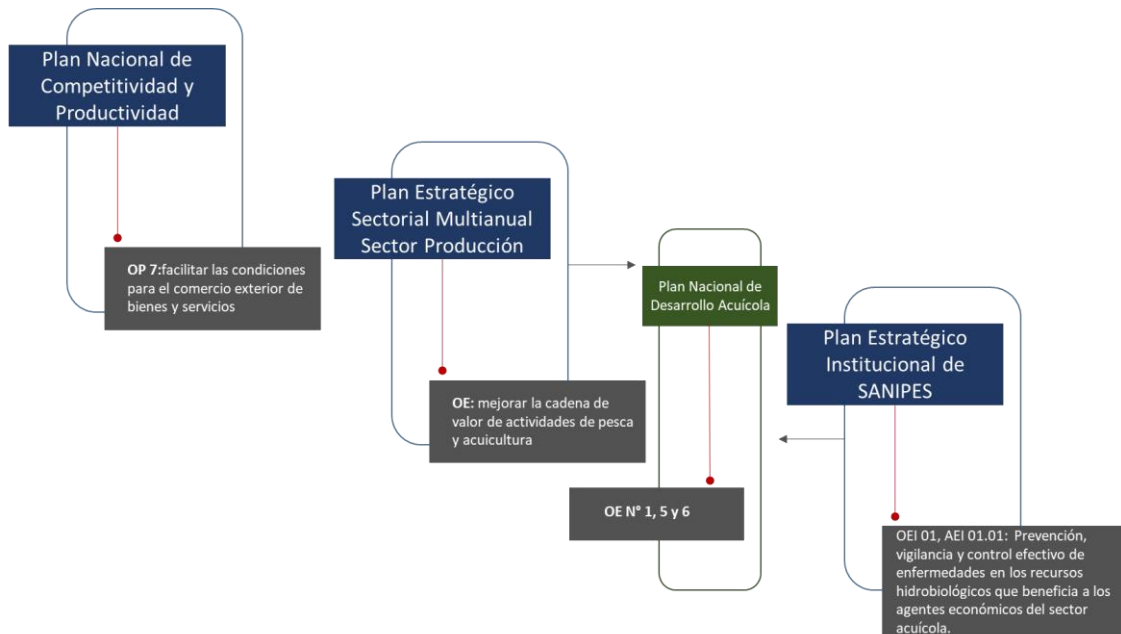
El Plan de Sanidad Acuícola 2021-2023, se encuentra enmarcado en las políticas nacionales y sectoriales, que constituyen herramientas de gestión para la planificación, entre los cuales se encuentran:

- a. Plan Nacional de Competitividad y Productividad: Aprobado mediante Decreto Supremo N°237-2019-EF, el cual tiene como objetivo servir de enlace entre la visión de país diseñada a partir de la política nacional y la implementación de medidas de política necesarias para orientar la realidad del país hacia esa visión. Su diseño resalta la importancia de sumar los esfuerzos de todos los agentes que intervienen en cada actividad económica y social a fin de garantizar su ejecución. En ese contexto, se establecieron 9 objetivos prioritarios, siendo el Objetivo Prioritario N°7, “*facilitar las condiciones para el comercio exterior de bienes y servicios*”, a fin de lograr que los procesos vinculados al comercio exterior sean más eficientes y competitivos en comparación con aquellos que se desarrollan a nivel mundial. Asimismo, la medida de política 7.3, dirigida a las entidades sanitarias, busca fortalecer el rol que cumplen las entidades sanitarias, y optimizar los procesos de control y vigilancia sanitaria. En este sentido, SANIPES cumple un rol importante en relación a la recepción de las alertas sanitarias o notificaciones del exterior, así como en el trabajo de la gestión de riesgos sanitario y en la participación del establecimiento de un modelo de gobernanza sanitaria.
- b. Plan Nacional de Desarrollo Acuícola: Aprobado mediante Decreto Supremo N° 001-2010-PRODUCE, el cual tiene como propósito apoyar y guiar el proceso de desarrollo de la acuicultura, a través de la movilización de recursos financieros del sector público (gobierno central, gobiernos regionales), el sector privado y la cooperación internacional; el desarrollo de recursos humanos y un mejoramiento del desempeño de las instituciones encargadas de promover y fomentar la acuicultura en el Perú.

En ese contexto, los Objetivos N° 1, 5 y 6 del Plan, se encuentran alineados a las actividades que SANIPES desarrolla en materia de sanidad acuicola. Así, el Objetivo N°1, que busca “*incrementar la calidad, productividad y el volumen de producción acuícola comercializado a nivel nacional e internacional*”, se traduce en la implementación de acciones de prevención, vigilancia y control destinadas al desarrollo de las capacidades exportadoras de las empresas productoras acuícolas; el Objetivo N° 5, consistente en “*promover el desarrollo de servicios de control sanitario para la producción y comercialización acuícola*”, es atendido mediante el establecimiento de un sistema de sanidad acuícola, con capacidad para apoyar a los acuicultores en la lucha cotidiana con los patógenos que afectan a los cultivos y darle respuesta oportuna y eficaz a los brotes de posibles epizootias. Finalmente, el Objetivo N°6 “*Promover la investigación y desarrollo, la adaptación y transferencia tecnológica en materia acuícola*”, se implementa mediante el establecimiento de prioridades para la investigación sobre el desarrollo de la acuicultura. En ese sentido, la ejecución del Plan de Sanidad Acuicola 2021-2023 contribuirá significativamente en el logro de los objetivos antes mencionados.

- c. Plan Estratégico Sectorial Multianual 2017-2023. Aprobado mediante Resolución Ministerial N° 200-2020-PRODUCE, el cual tiene como uno de sus objetivos estratégicos mejorar la cadena de valor de las actividades pesca y acuicultura y como acción estratégica, mejorar el nivel de cumplimiento de los estándares de sanidad e inocuidad de los productos de origen pesquero y acuícola. En relación a esta acción estratégica, el Organismo Nacional de Sanidad Pesquera – SANIPES, de acuerdo a su Ley de creación, Ley N° 30063, es el organismo técnico especializado adscrito al Ministerio de la Producción, encargado de normar, supervisar y fiscalizar las actividades de sanidad e inocuidad pesquera, acuícola y de piensos de origen hidrobiológico, en el ámbito de su competencia.
- d. Plan Estratégico Institucional 2021-2024 de SANIPES: Mediante Resolución de Presidencia Ejecutiva N° 013-2021-SANIPES/PE, SANIPES aprueba su Plan Estratégico Institucional SANIPES 2021-2024, el cual contiene 4 Objetivos Estratégicos Institucionales (OEI), el primero de los cuales es “*Implementar instrumentos preventivos*”

y correctivos en materia fiscalización y sanción para toda la cadena productiva de pesca y acuicultura”, siendo las acciones estratégicas para el cumplimiento de este OEI, la “Prevención, vigilancia y control efectivo de enfermedades en los recursos hidrobiológicos que beneficia a los agentes económicos del sector acuícola”.



**Figura 4.** Esquema de articulación del Plan de Sanidad Acuicola 2021-2023 con las políticas nacionales y sectoriales

## 6. Componentes del Plan de Sanidad Acuícola 2021-2023

### 6.1 Componente 1: Prevención de la introducción y diseminación de enfermedades que afectan los recursos hidrobiológicos

#### 6.1.1 Antecedentes

El ingreso y diseminación de enfermedades infecciosas entre continentes y países, usualmente está relacionado con el movimiento de recursos hidrobiológicos de un área a otra (Yoshimizu, 1996).

La importación de animales vivos constituye uno de los factores de más alto riesgo para la introducción y diseminación de uno o más patógenos exóticos que pueden afectar la sanidad de los recursos hidrobiológicos y desencadenar epizootias en el país. Asimismo, estos patógenos pueden provocar pérdidas catastróficas, tal como lo sucedido a consecuencia del Virus del Síndrome de las Manchas Blancas, enfermedad que provocó pérdidas económicas mundiales cercanas a los mil millones de dólares<sup>2</sup>, obstaculizando el crecimiento de la industria langostinera durante el 2000 al 2005 (Berger *et al.*, 2005).

En ese sentido, es necesario que la actividad de importación de animales vivos, gametos y productos o subproductos, sea evaluada y autorizada luego de un análisis de riesgo previo a la importación. Dicho esto, la aplicación del análisis de riesgo asociado a las importaciones (ARI), se convierte en una herramienta necesaria para la toma de decisiones para proteger la salud de los recursos hidrobiológicos, y de esta manera evitar futuras pérdidas económicas asociadas a la presencia de enfermedades.

SANIPES como autoridad sanitaria, es competente<sup>3</sup> para autorizar o denegar el ingreso al territorio nacional de recursos y productos hidrobiológicos, previo análisis de riesgo, en el ámbito de la sanidad e inocuidad. De acuerdo a lo mencionado en el acápite 5.2.1 del Informe de Sanidad Acuícola 2017-2019, SANIPES ha venido desarrollando análisis de riesgo a recursos y productos hidrobiológicos, previa importación. Sin embargo, aún se han identificado brechas que deben ser atendidas, a fin de que esta tarea sea ejecutada eficazmente.

Durante los años 2017 al 2019, se han importado gran cantidad de recursos hidrobiológicos, como ovas embrionadas de trucha arcoíris y post larvas de langostino blanco principalmente, procedentes de diversos países. Sin embargo, no todas las mercancías que ingresaron al territorio nacional han sido sometidas a un proceso de análisis de riesgo, siendo algunos de ellos evaluados en base a riesgos de transmisión de enfermedades. En el caso de los análisis de riesgo realizados, éstos se han basado únicamente en el análisis de información secundaria, no habiéndose realizado auditorías sanitarias in situ a los países exportadores, las cuales son necesarias para evaluar y corroborar la forma en que la autoridad sanitaria competente regula (en materia de sanidad) las actividades de producción, exportación e importación de recursos hidrobiológicos y subproductos de la acuicultura. Tampoco se cuenta con información cuantitativa, resultante de la aplicación de medidas de bioseguridad, vigilancia pasiva, respuesta ante brotes, cantidad y localización de los centros de cultivo, entre otros, que permitan realizar un ARI fortalecido.

Asimismo, otros mecanismos de prevención, lo constituyen el control en fronteras de los recursos y productos acuícolas importados, así como la aplicación de medidas de bioseguridad en los centros de cultivo, actividades éstas orientadas a prevenir el ingreso y diseminación de enfermedades, y que son consideradas como medidas de gestión del riesgo (última etapa de un ARI).

---

<sup>2</sup> First report of White spot syndrome virus in farmed and wild penaeid shrimp from lagoa dos patos estuary, southern Brazil

Lissandra Souto Cavalli, Luis Alberto Romano, Luis Fernando Marins, Paulo César Abreu  
Braz J Microbiol. 2011 Jul-Sep; 42(3): 1176–1179. Published online 2011 Sep 1. doi: 10.1590/S1517-83822011000300004

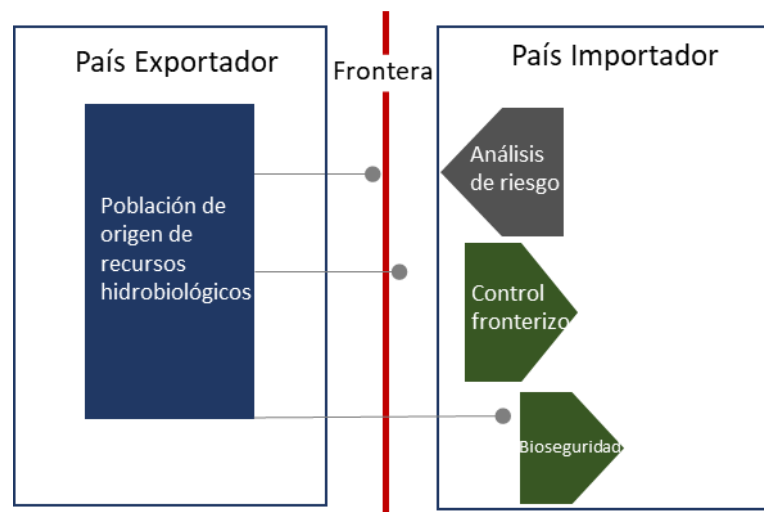
<sup>3</sup> Ley N° 30063, Ley de Creación del Organismo Nacional de Sanidad Pesquera– SANIPES y sus modificatorias (Decreto Legislativo N°1402)

En el Perú, SANIPES desempeña una actividad regulatoria que implica la verificación documentaria (en materia de sanidad) de los recursos hidrobiológicos y mercancías de uso en acuicultura importados, con el fin de prevenir, controlar o ejecutar acciones orientadas a proteger y mejorar el estatus sanitario del país. Dichas actividades son realizadas en puntos de control internos o en fronteras (terrestres, acuáticas o aéreas). No obstante, el número de puestos de control es muy limitado y no permite asegurar el control fronterizo ni la regulación de la movilización nacional de animales acuáticos vivos y mercancías destinadas a la acuicultura.

Por otro lado, la cuarentena constituye una herramienta preventiva que permite fortalecer la bioseguridad en los centros acuícolas. Durante su ejecución, en forma previa a la siembra de los recursos en los estanques de cultivo, se realizan las evaluaciones sanitarias (ej. análisis de enfermedades) y monitoreo de la salud de los animales, a fin de disminuir problemas asociados a enfermedades e incrementar la probabilidad de éxito durante la fase de engorde.

En base a su importancia, la cuarentena debe ser aplicada de manera obligatoria en cada proceso de importación de recursos hidrobiológicos y debe tener como requisito un análisis de riesgo y un plan de contingencia. No obstante, en el Perú no existe registro previo en la aplicación de medidas cuarentenarias en recursos hidrobiológicos, a pesar de contar con una importación continua de ovas embrionadas de trucha arcoíris (*Oncorhynchus mykiss*) y post larvas de langostino blanco (*Peneaus vannamei*). Asimismo, no se cuenta con normas ni instrumental regulatorio que determinen el tratamiento de la cuarentena, como tampoco existen procesos cuarentenarios definidos.

En este contexto, de acuerdo a las brechas identificadas, el presente acápite propone las acciones o actividades correctivas en aras de mejorar las medidas preventivas que deben ser aplicadas para prevenir la introducción y diseminación de enfermedades que afectan los recursos hidrobiológicos.



**Figura 5.** Herramientas preventivas de la introducción y diseminación de enfermedades que afectan los recursos hidrobiológicos

### 6.1.2 Actividades del componente

Para el desarrollo de este componente se han considerado las siguientes actividades:

#### a. Evaluar y verificar la importación y movilización de recursos hidrobiológicos - ARI

Los riesgos sanitarios que involucran las actividades de importación y movilización de los recursos hidrobiológicos, pueden ser disminuidos a través del desarrollo previo de un Análisis de Riesgo de Importación (ARI).

En ese sentido, es de vital importancia que los recursos hidrobiológicos que actualmente son importados para fines acuícolas, tales como: post larvas de langostino blanco (*Penaeus vannamei*) y ovas de trucha arcoíris (*Onchorhynchus mykiss*), sean evaluados a través de un ARI, a fin de asegurar que su importación y traslado no representen un riesgo de introducción de patógenos causantes de enfermedades en los recursos hidrobiológicos y se perjudique el estatus sanitario del país.

**b. Desarrollar propuestas normativas para fortalecer las acciones de prevención en los puestos de control fronterizos y en los establecimientos de cultivo.**

Esta actividad comprende la elaboración de un procedimiento técnico sanitario enfocado en acciones de fiscalización en puestos fronterizos, a fin de disminuir el riesgo del ingreso de enfermedades.

Por otro lado, es importante que en los establecimientos de cultivo, el productor pueda implementar controles preventivos (Buenas prácticas acuícolas, programas de higiene y saneamiento y bioseguridad) con la finalidad de disminuir el riesgo de introducción y diseminación de enfermedades.

En ese sentido, a fin de asegurar la implementación de controles preventivos, se desarrollarán lineamientos sanitarios que exijan al productor el establecimiento de un plan de bioseguridad y la aplicación de medidas cuarentenarias en su centro de cultivo.

**c. Elaborar y actualizar los Planes de Emergencia Sanitaria (PES) de enfermedades exóticas (OIE) – a través de simulacros.**

Las enfermedades exóticas tienden a ocasionar grandes pérdidas en la industria acuícola e incluso pesquera, en caso afecte a las especies silvestres. Es por ello, que ante cualquier evento de mortalidad es necesario el descarte de la presencia de enfermedades exóticas, y hacer una adecuada disposición final de los animales y recurso hídrico, entre otras medidas de contingencia, que deben estar detalladas en un Plan de Emergencia Sanitaria.

Estos planes constituyen una herramienta sumamente importante para actuar rápida y eficazmente ante el ingreso de una enfermedad nunca antes reportada en el país. Ello, con el objetivo de evitar su diseminación hacia otras unidades productivas, establecimientos de cultivo vecinos y ambientes naturales. No obstante, es necesario que para una adecuada aplicación de estos planes, los actores de la cadena productiva sean adecuadamente capacitados y entrenados a través de la ejecución de Simulacros.

En ese contexto, de acuerdo a las especies acuícolas priorizadas, la SDSNA contemplará la elaboración de los Planes de Emergencia Sanitaria para las enfermedades detalladas en la Tabla 1.

**Tabla 1.** Planes de Emergencia Sanitaria priorizados durante el 2021-2023

<b>Especie Susceptible</b>	<b>Enfermedad Exótica</b>	<b>Categoría</b>
Langostino blanco ( <i>Penaeus vannamei</i> )	Virus iridiscente del Hemocito 1 (DIV1)	Emergente
Langostino blanco ( <i>Penaeus vannamei</i> )	<i>Enterocytozoon hepatopenaei</i> (EHP)	Emergente
Trucha arcoíris ( <i>Onchorhynchus mykiss</i> )	Septicemia Hemorrágica Viral (SHV)	Notificación obligatoria Ante la OIE
Trucha arcoíris ( <i>Onchorhynchus mykiss</i> )	Necrosis Hematopoyetica infecciosa (NHI)	Notificación obligatoria Ante la OIE
Tilapia ( <i>Oreochromis niloticus</i> )	<i>Francisella noatunensis</i>	Emergente

### 6.1.3 Resultados esperados

Con la ejecución de las actividades contempladas en el presente componente se espera:

1. Disminución efectiva de enfermedades a través de la implementación de medidas de prevención por parte de los productores acuícolas.
2. Mantener el estatus sanitario del país.
3. La prevalencia de enfermedades endémicas ha disminuido, consecuencia de la implementación de medidas de mitigación.
4. Capacidad de respuesta ante emergencias sanitarias, fortalecida.
5. Laboratorios con capacidad de realizar el diagnóstico de enfermedades exóticas de manera temprana para reducir el posible impacto de las mismas.
6. Equipo institucional a nivel nacional, especializados en sanidad de los recursos hidrobiológicos, competentes para brindar respuestas rápidas

### 6.1.4 Resumen de actividades

**Tabla 2.** Resumen de actividades del componente 1

Actividad	Meta física anual	Involucrados	Presupuesto requerido anual (S/.)	Indicador
Elaboración de una guía para el desarrollo del plan de bioseguridad para los centros de producción acuícola (AMYPE)	01 guía de bioseguridad	SANIPES y Acuicultores	127,470.00 <sup>4</sup>	N° de guías aprobadas
Evaluar y verificar la importación y movilización de recursos hidrobiológicos	02 análisis de riesgos de importación ejecutados en el periodo anual	Autoridad Sanitaria del país de origen, establecimientos de origen, SANIPES	207,400.00	% Reducción del riesgo de introducción de enfermedades
Desarrollo de propuesta normativa para la prevención de enfermedades en los recursos hidrobiológicos	02 propuestas normativas <sup>5</sup>	SANIPES y Acuicultores	12,000.00	N° de instrumentos normativos aprobados
Validar los Planes de Emergencia Sanitaria mediante la	01 simulacro ejecutado en el periodo anual	SANIPES, Laboratorios de diagnóstico, acuicultores, DIREPRO,	20,000.00	% de acuicultores preparados ante una emergencia sanitaria

<sup>4</sup> Actividad financiada por el fondo de la Secretaría del Foro de Cooperación económico Asia Pacífico -APEC, denominado "Fortalecimiento de la gestión de la sanidad acuícola para promover el intercambio comercial y la sostenibilidad de la producción de alimentos, para los pequeños acuicultores". El cual se desarrollará durante el periodo 2021.

<sup>5</sup> Meta Física contemplada para el periodo 2021 (2 instrumentos normativas) y para 2022 (1 instrumento normativo).

Actividad	Meta física anual	Involucrados	Presupuesto requerido anual (S/.)	Indicador
ejecución de Simulacros		PRODUCE, Policía Nacional		
Elaborar y actualizar los Planes de Emergencia Sanitaria de enfermedades exóticas (OIE)	02 planes de emergencia sanitaria de enfermedades exóticas en el periodo anual	SANIPES Laboratorios de diagnóstico, Acuicultores, PRODUCE, DIREPRO	12,000.00	N° de planes de emergencia sanitaria aprobado

## 6.2 Componente 2: Vigilancia de enfermedades que afectan a los recursos hidrobiológicos

### 6.2.1 Antecedentes

La vigilancia de las enfermedades que afectan a los recursos hidrobiológicos contempla los servicios de diagnóstico y vigilancia, en los cuales se incluye la detección temprana de enfermedades, el manejo de las enfermedades, la certificación de la condición sanitaria y el estatus sanitario del país, zona o compartimento.

SANIPES, siguiendo los lineamientos de la Organización Mundial de la Sanidad Animal (OIE) a través del Código Sanitario para los Animales Acuáticos, estructura el sistema de vigilancia de enfermedades para el país, importante herramienta para la gestión sanitaria, mediante el cual se investiga sistemáticamente las poblaciones de recursos hidrobiológicos para identificar la presencia y distribución de enfermedades.

Para el diseño de las acciones de vigilancia, se requiere conocer la distribución y la dinámica poblacional de los recursos hidrobiológicos con el fin de priorizar los recursos de acuerdo a su nivel de riesgo, volumen de producción nacional, impacto económico, seguridad alimentaria y fines comerciales.

El Informe de Sanidad Acuícola 2017-2019 (SANIPES, 2020), resume el estatus sanitario de los componentes en los cuales se agrupa la actividad acuícola en Perú, los cuales son peces, crustáceos y moluscos.

En el mencionado documento se describe la cobertura y resultados de la vigilancia sanitaria (activa y pasiva) realizada a nivel nacional en los últimos 3 años (2017-2019), en las especies que fueron priorizadas de acuerdo a los componentes, como tilapia, trucha arcoíris, langostino blanco y concha de abanico, principalmente. En base a estos resultados, el estatus sanitario del país se describe en la Tabla 3.

**Tabla 3.** Situación sanitaria de las enfermedades del plan de vigilancia oficial de los recursos hidrobiológicos 2017-2019

Especie	Enfermedad	Carácter	Situación Sanitaria
Tilapia	<i>Francisella noatunensis</i>	Interés productivo	Exótica
	<i>Streptococcus agalactiae</i>	Interés productivo	Endémica
	Virus de la tilapia lacustre (TiLV)	Emergente	Endémica
Trucha	Virus de la Necrosis Hematopoyética Infecciosa (IHN)	Listada OIE	Exótica
	Virus de la Septicemia Hemorrágica Viral (VHS)	Listada OIE	Exótica
	Virus de la Necrosis Hematopoyética Epizootica (EHN)	Listada OIE	Exótica

	Virus de la Necrosis Pancreatica Infecciosa (IPN)	Interés productivo	Endémica
	Virus de la Anemia Infecciosa del Salmón (ISA)	Listada OIE	Exótica
	<i>Renibacterium salmolinarum</i> (BKD)	Interés productivo	Exótica
Langostino blanco	Virus de la cabeza amarilla – genotipo 1 (YHV1)	Listada OIE	Exótica
	Virus del Síndrome de las Manchas Blancas (WSSV)	Listada OIE	Endémica
	Virus de la Necrosis Hipodérmica y Hematopoyética Infecciosa (IHHNV)	Listada OIE	Endémica
	Hepatopancreatitis necrotizante (NHP)	Listada OIE	Endémica
	Virus del Síndrome de Taura (TSV)	Listada OIE	Endémica
	Virus de la Mionecrosis Infecciosa (IMNV)	Listada OIE	Exótica
	Enfermedad de Necrosis Hepatopancreática Aguda (AHPND)	Listada OIE	Exótica
Concha de abanico	<i>Perkinsus marinus</i>	Listada OIE	Exótica
	<i>Perkinsus olseni</i>	Listada OIE	Exótica

La tabla 3, evidencia la ausencia de enfermedades de notificación obligatoria ante la OIE, en especies como tilapia, trucha arcoíris y concha de abanico. Sin embargo, en la especie langostino blanco existen enfermedades de notificación obligatoria ante la OIE (WSSV, IHHNV, NHP y TSV), que son consideradas enfermedades endémicas a nivel nacional. Por lo tanto, a través del plan de vigilancia, será importante evaluar las prevalencias de estas enfermedades en los departamentos más afectados, a fin de establecer programas de control específicos que permitan reducir los niveles de prevalencia y los problemas consecuentes en los centros de producción acuícola.

## 6.2.2 Actividades del componente

Para el desarrollo de este componente se han considerado las siguientes actividades:

### a. Vigilancia pasiva

La vigilancia pasiva incluye la detección temprana de enfermedades mediante el reporte de alertas sanitarias, reporte de mortalidad atípica y la vigilancia realizada por los operadores acuícolas e investigadores. Esta información robustece el conocimiento del comportamiento de las enfermedades en las diversas zonas del Perú; sin embargo, ésta depende de las capacidades técnicas de los actores de la cadena acuícola, la facilidad y voluntad de reportar y la decisión de investigar el caso.

Es por ello que, a través del Plan de Sanidad 2021 – 2023 se busca fortalecer el sistema de vigilancia pasiva mediante la mejora de la capacidad diagnóstica mediante el entrenamiento a los profesionales y operadores acuícolas.

Asimismo, se continuará durante el periodo 2021-2023 con la implementación de soluciones tecnológicas para digitalizar procesos como el de vigilancia activa de enfermedades, alertas sanitarias, rastreabilidad, desinfección de ovas de trucha arcoíris, farmacovigilancia, vigilancia pasiva de enfermedades y control de enfermedades en los recursos hidrobiológicos, que faciliten el reporte y respuesta rápida del sector ante mortalidad atípica o reportes de resultados. En esa línea, se tiene contemplado el desarrollo e implementación de una guía virtual para la identificación en campo de las principales enfermedades que afectan a los recursos hidrobiológicos en el Perú, lo que representará una herramienta clave para crear conciencia sobre las enfermedades importantes de los recursos hidrobiológicos y alentar la notificación sanitaria de enfermedades frente a la autoridad sanitaria. La guía de campo proporcionará orientación para los diferentes actores de la cadena acuícola, incluyendo a los laboratorios de diagnóstico y científicos sobre cómo reconocer y reportar enfermedades significativas de los recursos hidrobiológicos.

Como resultado de una adecuada vigilancia, se pueden establecer los parámetros permitidos para obtener los índices productivos en la crianza de recursos hidrobiológicos, parámetros tales como las tasas de mortalidad, las tasas de crecimiento y otros indicadores de salud y producción (por ejemplo, la eficiencia de conversión de alimentos) y que permiten al acuicultor evaluar el desempeño de su centro de cultivo.

#### b. Vigilancia activa

La vigilancia activa se basa principalmente en las acciones establecidas en el Plan de Vigilancia Oficial de las enfermedades que afectan a los recursos hidrobiológicos, a través de las fiscalizaciones sanitarias programadas y ejecutadas por SANIPES, en los principales departamentos productores de las especies priorizadas. Durante estas acciones, se recopila información relevante en materia de sanidad acuícola de los centros de producción y medios naturales acuáticos que, como se detalla en el Informe de Sanidad Acuícola (SANIPES, 2020), ha permitido describir la distribución y evaluar la prevalencia de enfermedades endémicas a nivel nacional, así como la presencia de enfermedades exóticas (en caso se hayan podido identificar a través de estas acciones).

Las acciones del SANIPES para realizar la vigilancia activa, también denominadas fiscalizaciones sanitarias, son ejecutadas semestralmente en los centros de cultivo caracterizados como de alto riesgo ante la presencia de enfermedades, lo cual hace que deban ser realizadas de forma analítica y objetiva. Las fiscalizaciones sanitarias reflejan, por lo general, cómo se están desarrollando las actividades de acuicultura en las diferentes especies. Por lo tanto, los operadores de los centros de producción acuícola son un elemento indispensable en el proceso de fiscalización, para ayudar en la caracterización de las buenas prácticas acuícolas, bioseguridad y protocolos de higiene.

Durante las fiscalizaciones sanitarias, se genera una gran cantidad de datos, lo cual hace necesaria la implementación de herramientas digitales que faciliten el control del proceso de fiscalización y el registro de la información. El manejo y análisis de todo el conjunto de datos debe ser realizado de manera eficiente, a fin de que pueda favorecer la toma de decisiones en materia de sanidad acuícola.

En el caso de la vigilancia sanitaria de las enfermedades exóticas, ésta se basa en demostrar la ausencia de enfermedades de alto riesgo que afecten la sostenibilidad del sector, por lo que demanda gran cantidad de recursos en personal, materiales y equipos para la toma de muestras, análisis de laboratorio e interpretación de los resultados. A través de los resultados que se obtengan cada semestre, se debe realizar la identificación de los centros de cultivo con alto riesgo sanitario que serán incorporados a la siguiente etapa de la vigilancia.

De igual manera, en el caso de las enfermedades emergentes o nuevas infecciones resultantes de la evolución o modificación de un agente patógeno, también requieren de los mismos recursos logísticos, personal, materiales y equipos para la toma de muestras, análisis de laboratorio e interpretación de los resultados, para el desarrollo de la vigilancia y la toma de decisiones.

En ese sentido, tanto las enfermedades consideradas exóticas como las emergentes, son un riesgo constante que puede afectar el estatus sanitario del país. En el Perú, las dos especies que más se producen son trucha arcoíris y langostino blanco, ambas dependen de la importación de las ovas embrionadas y postlarvas, respectivamente (SANIPES, 2020). En consecuencia, el riesgo de introducción de enfermedades se incrementa mediante la importación de recursos hidrobiológicos vivos en todas sus fases de desarrollo; por ese motivo, la vigilancia activa ejecutada en los puestos fronterizos y los centros de cultivo acuícola, es fundamental para preservar el estatus sanitario del país.

De acuerdo a lo antes mencionado, la prevención y la vigilancia de las enfermedades son campos dinámicos que demandan mantenerse constantemente capacitados en materia de sanidad acuícola como en el reconocimiento de signos clínicos, realización de necropsias, toma de muestras, métodos diagnósticos, así como en las herramientas operativas como el análisis de riesgo, bioestadística, epidemiología y gestión de emergencias sanitarias entre los principales requerimientos técnicos.

Para la implementación de la vigilancia en el marco del Plan de Sanidad 2021 –2023, se requiere de recursos humanos, físicos y financieros, con miras de aumentar la cobertura actual, la cual solo cubre el 31.4% de las unidades epidemiológicas identificadas<sup>6</sup>. En este contexto, es necesario duplicar la cobertura de la vigilancia hasta el año 2023, lo cual permitirá determinar con un mayor nivel de confianza, el escenario sanitario existente en el Perú y en los principales recursos hidrobiológicos.

### c. Diagnóstico

Para desarrollar la vigilancia de enfermedades y el diagnóstico de las mismas, es fundamental disponer de resultados de laboratorio válidos. Estos resultados se logran aplicando unas buenas prácticas de gestión, métodos analíticos y de calibración válidos, una técnica adecuada y garantía y control de calidad, y al mismo tiempo un sistema de gestión de calidad ( OIE, 2019).

El sistema de gestión de calidad permite al laboratorio demostrar tanto competencia como capacidad de generar resultados técnicamente válidos y constantes, que satisfagan las necesidades de sus clientes. La necesidad de un reconocimiento mutuo de los resultados analíticos para el comercio internacional y la aceptación de estándares internacionales como la norma ISO/IEC 17025: Requisitos Generales para la Competencia en los Laboratorios de Análisis y Calibración, de 2005 (ISO/IEC, 2005), requieren de unos buenos sistemas de gestión de la calidad en el laboratorio (OIE, 2019).

En esa línea, los laboratorios de SANIPES relacionados a sanidad acuícola ubicados en Tumbes, Lima y Puno, se encuentran bajo el sistema de gestión de calidad de laboratorio, aplicando las metodologías recomendadas en el Manual de pruebas de diagnóstico de la OIE (2019) y en el marco de la norma NTP ISO/IEC 17025 (2017).

No obstante, la SDSNA identificó que existe la necesidad de implementar nuevas metodologías en los laboratorios de SANIPES, a fin cubrir el alcance total del Plan de Vigilancia Oficial de enfermedades en los recursos hidrobiológicos, así como los Planes de emergencia ante enfermedades emergentes. Ante ello, y en conjunto con la coordinación de laboratorio, se desarrolló la Tabla 4, mediante la cual se han identificado las metodologías implementadas y por implementar en cada una de las sedes de laboratorio de sanidad acuícola de SANIPES.

A través de la implementación de las metodologías identificadas (Tabla 5), se espera fortalecer la vigilancia activa de las enfermedades por parte de SANIPES, en cumplimiento con los lineamientos de la OIE, los cuales detallan que para la confirmación de una enfermedad en el territorio, zona o compartimiento, se requiere emplear más de un método diagnóstico, como es el caso de la histopatología para la identificación de lesiones microscópicas y el PCR para la detección del patógeno a nivel de su material genético.

---

<sup>6</sup> Informe Técnico N°005-2019-SANIPES/DSNPA/SDSNA, mediante el cual se determina 121 Unidades epidemiológicas a nivel nacional, la cual incluye los siguientes recursos: tilapia (28), trucha arcoíris (60), langostino blanco (6), choro (10), concha de abanico (8), concha negra (2), ostra (1) y navaja (6).

**Tabla 4.** Lista de los métodos diagnósticos implementados y por implementar en los laboratorios de sanidad acuícola de SANIPES

Componente	Especie	Método diagnóstico	Agente patógeno	Laboratorio PEBLT-Puno	Laboratorio Callao	Laboratorio Tumbes
Peces	<i>Oncorhynchus mykiss</i> (Trucha arcoíris)	Histopatología	Virus, parásitos, hongos y bacterias	-	P	P
		Microbiología	<i>Aeromonas salmonicida</i>	I	I	-
			<i>Weissella ceti</i>	I	P	
			<i>Flavobacterium physophilum</i>	I	P	
			<i>Yersinia ruckeri</i>	I	I	-
			Virus de la Necrosis Hematopoyética Infecciosa (IHN)	P	I	-
		Biología molecular	Virus de la Necrosis Hematopoyética Epizoótica (EHN)	P	I	-
			Virus de la Septicemia Hemorrágica Viral (VHS)	P	I	-
			Virus de la Necrosis Pancreática Infecciosa (IPN)	P	I	-
			Virus de la Anemia Infecciosa del Salmón (ISA)	P	I	-
	Alfavirus de los salmones		P	P	-	
	Inmunología	<i>Renibacterium salmolinarum</i> (BKD)	P	P	-	
		Virus de la Necrosis Pancreática Infecciosa (IPN)	-	P	-	
	Cultivo celular	Virus de la Necrosis Pancreática Infecciosa (IPN)	-	P	-	
	<i>Oreochromis spp.</i> (Tilapia)	Histopatología	Virus, parásitos, hongos y bacterias	-	P	P
Biología molecular		<i>Streptococcus spp.</i>	-	P	P	
		<i>Francisella spp.</i>	-	P	P	
		Virus de la tilapia lacustre	-	I	I	
Moluscos	<i>Argopecten purpuratus</i> (Concha de abanico)	Biología molecular	<i>Vibrio spp.</i>	-	P	I
			<i>Perkinsus olseni</i>	-	P	P
			<i>Perkinsus marinus</i>	-	P	P
Crustáceos	<i>Penaeus vannamei</i> (Langostino)	Histopatología	Virus, parásitos, hongos y bacterias	-	-	P
		Biología molecular	Virus de la Necrosis hipodérmica y hematopoyética infecciosa (IHHNV)	-	-	I
			<i>Hepatobacter penaei</i> (NHP)	-	-	I
			Virus del síndrome de las manchas blancas (WSSV)	-	-	I
			<i>Vibrio parahaemolyticus</i> (AHPND)	-	-	I

			Virus del Síndrome de Taura (TSV)	-	-	I
			Virus de la Mionecrosis Infecciosa (IMNV)	-	-	I
			Virus de la cabeza amarilla – genotipo 1 (YHV1)	-	-	I
			<i>Enterocytozoon hepatopenaei</i> (EHP)	-	-	I
			Virus iridiscente decápodo 1 (Div1)	-	-	P

I: implementado, P: Por implementar, (-) No aplica

**Tabla 5.** Programación de implementación de metodologías a ser desarrolladas en los laboratorios de sanidad acuícola de SANIPES durante el periodo 2021-2023

Método diagnóstico	Agente patógeno	Sede	2021	2022	2023
Histopatología	Virus, parásitos, hongos y bacterias	<b>Callao</b>		<b>X</b>	
Microbiológico	<i>Weissella ceti</i>	<b>Callao</b>	<b>X</b>		
	<i>Flavobacterium physophilum</i>		<b>X</b>		
Biología molecular	Virus de la Necrosis Hematopoyética Infecciosa (IHN)	<b>Puno</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	
	Virus de la Necrosis Hematopoyética Epizoótica (EHN)	<b>Puno</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	
	Virus de la Septicemia Hemorrágica Viral (VHS)		<b>X</b>	<b>X</b>	
	Virus de la Necrosis Pancreática Infecciosa (IPN)		<b>X</b>	<b>X</b>	
	Virus de la Anemia Infecciosa del Salmón (ISA)		<b>X</b>	<b>X</b>	
	Alfavirus de los salmones (AVS)		<b>X</b>	<b>X</b>	
	<i>Renibacterium salmoninarum</i> (BKD)	<b>Puno / Callao</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	
Inmunología	Virus de la Necrosis Pancreática Infecciosa (IPN)	<b>Callao</b>		<b>X</b>	<b>X</b>
Cultivo celular	Virus de la Necrosis Pancreática Infecciosa (IPN)			<b>X</b>	<b>X</b>
Histopatología	Virus, parásitos, hongos y bacterias	<b>Callao</b>	<b>X</b>		
Biología molecular	<i>Streptococcus spp.</i>	<b>Callao</b>		<b>X</b>	
	<i>Francisella spp.</i>			<b>X</b>	
Biología molecular	<i>Vibrio spp.</i>	<b>Tumbes</b>	<b>X</b>		
	<i>Perkinsus olseni</i>		<b>X</b>		
	<i>Perkinsus marinus</i>		<b>X</b>		
Histopatología	Virus, parásitos, hongos y bacterias		<b>X</b>	<b>X</b>	
Biología molecular	Virus iridiscente decápodo 1 (Div1)		<b>X</b>		

Sumado a ello, SANIPES organiza anualmente ensayos de aptitud dentro de su Programa anual de Evaluación de los laboratorios de ensayo que brindan servicios complementarios y vinculados al sector pesca y acuicultura, para evaluar su desempeño.

Estos ensayos de aptitud o pruebas interlaboratorios, cumplen con la finalidad de evaluar el desempeño de los laboratorios de ensayo y realizar el seguimiento del mismo de manera continua. Asimismo, contribuyen en identificar posibles problemas en los laboratorios de ensayo e iniciar acciones de mejora, entre otros. Lo cual se traduce en proporcionar mayor confianza en los laboratorios de ensayo.

Ante ello, se ha desarrollado una programación de pruebas interlaboratorio en materia de sanidad acuícola (Tabla 6), con el objetivo de evaluar el desempeño de los laboratorios públicos, privados y de SANIPES, con la finalidad de fortalecer los servicios de diagnóstico de las enfermedades endémicas y emergentes que afectan a los principales recursos hidrobiológicos.

**Tabla 6.** Programación de Pruebas interlaboratorio en materia de sanidad acuícola a ser desarrolladas durante el periodo 2021-2023<sup>7</sup>

Pruebas Interlaboratorio	Matriz	Método	Público objetivo	2021	2022	2023
Virus del síndrome de las manchas blancas - WSSV	Langotino	Biología Molecular	Laboratorios privados	X	X	X
Virus de la necrosis pancreática infecciosa - VNPI	Trucha	Biología Molecular	Laboratorios privados	X	X	X
<i>Aeromonas salmonicida</i>	Trucha	Microbiología	Laboratorios privados, laboratorio de sanidad acuícola de SANIPES e IMARPE.	X	X	X
Virus Iridiscente de los Decápodos - DIV-1*	Langostinos	Biología Molecular	Laboratorios privados		X	X
Virus de la tilapia lacustre -TiLV	Tilapia	Biología Molecular	Laboratorios privados y laboratorios de sanidad acuícola de SANIPES		X	X

(\*) Enfermedad emergente en el recurso langostino, dependerá de la adquisición de material positivo de referencia por parte de la Autoridad Sanidad de Corea del Sur, gestión iniciada en Noviembre 2020.

#### d. Farmacovigilancia

La farmacovigilancia comprende las actividades relativas a la detección, evaluación, comprensión y prevención de los efectos adversos del uso de los medicamentos. Al respecto, SANIPES reconoce la importancia que comprenden los efectos de los productos veterinarios, como es el caso de los

<sup>7</sup> Lo métodos moleculares se realizarán en coordinación con los laboratorios de sanidad de Sanipes (sede Callao y Tumbes)

antimicrobianos, en la salud animal y pública. Por lo tanto, evaluar el uso de estos productos, conocer sus efectos y el impacto de su aplicación, es un reto.

En ese sentido, se espera, a través de las acciones de sensibilización y seguimiento, poder recabar información y con ello, establecer medidas de control y normativa que permitan garantizar la sanidad, inocuidad y eficacia de los tratamientos aplicados en los recursos hidrobiológicos y, la seguridad de las personas y el ambiente expuestos.

### 6.2.3 Resultados esperados

Con la ejecución de las actividades contempladas en el presente componente, se espera:

1. Estatus sanitario actualizado referido a la distribución, prevalencia e incidencia de las enfermedades endémicas y exóticas en el país.
2. Mayor cobertura vigilada respecto al número de unidades epidemiológicas identificadas anualmente.
3. Capacidad de respuesta efectiva para la atención de las comunicaciones (notificaciones sanitarias, reportes internos y avisos públicos) de brotes de enfermedades que afectan a los recursos hidrobiológicos a nivel nacional
4. Herramientas informáticas implementadas para realizar análisis retrospectivos y prospectivos sobre el comportamiento de las enfermedades, lo cual permite tomar acciones preventivas en base a criterios de epidemiología y estadística de las enfermedades, por parte de los actores de la cadena productiva acuícola.
5. Línea de base respecto al uso de productos veterinarios en acuicultura con la finalidad de conocer el estado situacional del empleo, comercialización y distribución.
6. Herramienta normativa aprobada para la implementación de la farmacovigilancia en acuicultura.

### 6.2.4 Resumen de actividades

**Tabla 7.** Resumen de actividades del componente 2

Actividad		Meta física anual	Involucrados	Presupuesto requerido anual (S/.)	Indicador
Implementación Plan Oficial Vigilancia	del de de	02 informes técnicos <sup>8</sup>		144,000.00 <sup>9</sup>	N° de informes técnicos

<sup>8</sup> Informes de reporte semestrales a la Organización Mundial de Sanidad Animal -OIE

<sup>9</sup> Cabe precisar, que dicho monto (POI 2021) solo cubre el 29% de los ensayos requeridos en el Plan de Vigilancia Oficial de enfermedades en los recursos hidrobiológicos.

enfermedades en recursos hidrobiológicos	09 informes técnicos <sup>10</sup>	SANIPES, Laboratorios de diagnóstico, Acuicultores		
Atender las denuncias y notificaciones de brotes a nivel nacional	ND	SANIPES, Gobiernos regionales, DIREPRO, Laboratorios de diagnóstico, Acuicultores	21,120	N° de alertas sanitarias atendidas
Implementar el uso de herramientas informáticas para la identificación de enfermedades y rastreabilidad en recursos hidrobiológicos	01 informe de implementación <sup>11</sup>	SANIPES	125,000.00	N° de reportes virtuales generados
	03 guías virtuales de identificación de signos clínicos <sup>12</sup>	SANIPES, Acuicultores	15,000.00	N° de guías virtuales generadas
Evaluar el uso adecuado de los productos veterinarios en la acuicultura peruana	02 informes técnicos	SANIPES, proveedores de piensos y productos veterinarios	12,000	N° de evaluaciones del uso de productos veterinarios
Desarrollar una propuesta normativa para la farmacovigilancia	01 propuesta normativa <sup>13</sup>	SANIPES	6,000	N° de instrumentos normativos aprobados

ND: No determinados

### 6.3 Componente 3: Control de enfermedades endémicas que afectan a los recursos hidrobiológicos

#### 6.3.1 Antecedentes

Los planes de control se aplican para las enfermedades consideradas de alto riesgo y que han sido reportadas en el país como endémicas, es decir, que no es posible lograr la erradicación del agente patógeno en la zona y/o compartimento de confirmación, por su extensión e incluso, por la contaminación del medio natural acuático.

<sup>10</sup> Programa Presupuestal 0094 "Ordenamiento y Desarrollo de la Acuicultura 2019 – 2021" actividad 02; Implementación de planes de investigación en patobiología acuática, sanidad e inocuidad en acuicultura, señalado en el Plan Operativo Institucional – POI Multianual 2020-2023 del SANIPES, el cual es ejecutado por la Subdirección de Sanidad Acuicola.

<sup>11</sup> Actividad programada en el marco el proyecto "Desarrollo de un sistema de rastreabilidad para la transformación del servicio de sanidad e inocuidad pesquera y acuícola", tiempo esperado de ejecución 24 meses (inicio enero 2021) Contrato N°06-2020-PNIPA-SUBPROYECTOS-SANIPES (PNIPA-ACU-SIADE-PP012)

<sup>12</sup> Actividad contemplada programada en el segundo hito del Subproyecto "Diseño de un programa de control de enfermedades endémicas que afectan a las principales especies de acuicultura". Contrato N°03-2020-PNIPA-SUBPROYECTO-SANIPES.

<sup>13</sup> La propuesta será realizar una vez analizados los datos de las encuestas realizadas durante el 2021.

El control de las enfermedades en los recursos hidrobiológicos, es una labor de un alto nivel de complejidad debido a que el medio donde se desarrollan los recursos, se encuentra influenciado por por factores directamente relacionados al ambiente (por ejemplo: corrientes, fauna silvestre acompañante), manejo (tipo de cultivo), y al hospedero (estadio, sexo, historial, etc).

De la misma forma, los recursos hidrobiológicos son organismos poiquiloterms, es decir, que regulan su temperatura según el ambiente donde se encuentran, estando ese factor relacionado con la manifestación de los agentes patógenos. A ello, se suma que las características propias del agente patógeno, la calidad del agua, los factores de estrés y las medidas de bioseguridad, contribuyen o afectan el control de las enfermedades.

En esa línea, en el Perú existen especies que reportan enfermedades endémicas, como el langostino blanco en el cual se han identificado cuatro enfermedades (WSSV, NHP, IHHV, TSV), en la tilapia dos enfermedades (TiLV) y en la trucha arcoíris una enfermedad (VNPI), todas ellas confirmadas por SANIPES.

En consecuencia, ese tipo de enfermedades, necesitan contar con un Plan de Control para disminuir la prevalencia e incidencia o para buscar su erradicación. Cabe resaltar que, las estrategias de control de las enfermedades pueden diferir entre los departamentos de cultivo, las especies y los agentes patógenos, lo que les confiere un nivel de complejidad elevado y también un alto costo en su implementación.

### **6.3.2 Actividades del componente**

Para el desarrollo de este componente, se han considerado las siguientes actividades por cada una de las especies en las cuales se han reportado enfermedades en el país:

#### **a. Langostino blanco**

En lo que se refiere a esta especie, se debe considerar que estos animales no poseen la capacidad de producir inmunidad de memoria mediante la generación de anticuerpos, lo que genera que no se puedan aplicar planes de vacunación como medida de control para la mitigación de enfermedades endémicas que afectan a la especie, razón por lo cual la estrategia debe enfocarse en la prevención del ingreso y la eliminación de los patógenos al país.

Es por ello que, los planes de control se deben dirigir a promover el aumento del nivel apropiado de protección (ALOP<sup>14</sup>) a nivel del país para la importación del recurso genético (postlarvas o reproductores). Esto implica que SANIPES evalúe y apruebe el ingreso al país de recursos genéticos procedentes de establecimientos de origen con un riesgo insignificante.

Sin embargo, mientras exista la dependencia de postlarvas importadas debido a la escasa oferta nacional, persistirá el riesgo de introducir enfermedades, por lo cual, se deben promover acciones dirigidas hacia la formación de plántulas de reproductores en el país resistentes a patógenos específicos - SPR (Specific pathogen-resistant, por sus siglas en inglés) y/o plántulas enfocados a la reproducción de organismos SPF (Specific-pathogen-free, por sus siglas en inglés), quienes dependan de estrictas medidas de bioseguridad.

Los controles preventivos mediante la certificación sanitaria para el ingreso de animales a los centros de producción, deben estar acompañados necesariamente por un proceso cuarentenario real, que permita evidenciar signos de enfermedad o aplicar una vigilancia específica para las enfermedades que están sometidas a los programas de control. Es por ello, que el sector acuícola debe asumir un compromiso para el control y de ser posible, la erradicación de las enfermedades, pues frente a los resultados que demuestren la presencia de agentes patógenos, se tiene que adoptar medidas de control, tales como la eliminación de los lotes positivos, y todos aquellos con los cuales pudo haber tenido contacto al compartir el recurso hídrico y manejo.

---

<sup>14</sup> Nivel apropiado de protección: Designa el nivel de protección que considere apropiado el país que establezca una medida sanitaria o fitosanitaria para proteger la vida o la salud de las personas o los recursos hidrobiológicos en su territorio.

Por todo lo antes mencionado, el sector continuará bajo un riesgo latente ante la aparición de enfermedades si no se cuenta con medidas de bioseguridad a nivel país y que sean aplicados por todos los operadores de la cadena de forma proactiva. Esto implica que, frente a la aparición de un brote, el agente patógeno debe ser contenido a través de la aplicación de las medidas de bioseguridad como la desinfección del personal y los que ingresan al centro de producción, siendo también importante complementar las acciones con medidas como la inactivación biológica del afluente, y la desinfección de equipos, materiales y zonas de cultivo donde se encontraron los animales afectados, a fin de mitigar el riesgo de un rebrote.

Cabe resaltar que, las estrategias de control son costosas, esto debido a que las enfermedades se pueden presentar en cualquier etapa del ciclo productivo, lo que conlleva a la acción de eliminación o contención del agente patógeno de manera inmediata, que puede implicar una gran pérdida económica en los cultivos, sin resultados tangibles a corto plazo.

Adicionalmente, en el caso de los langostinos el manejo de los fondos o suelos es esencial también para la eliminación de los agentes patógenos de los cultivos, donde también se deben aplicar medidas de descanso, vacío sanitario y la siembra coordinada entre productores, puesto que las temporadas entre siembras, pueden ayudar a limitar el tiempo de ausencia de contacto entre el agente patógeno y el hospedero.

#### b. Trucha arcoíris

Al igual que el sector langostinero, el cultivo de trucha presenta una dependencia de la importación de semilla (ovas embrionadas), lo cual expone al cultivo a un riesgo de introducción de agentes patógenos mediante la importación.

Esta actividad se encuentra distribuida en 19 departamentos a nivel nacional, compuesta en su mayoría por pequeños productores, de escasos recursos técnicos y financieros. En ese sentido, las estrategias de control pueden centrarse primero en mejorar la capacidad de resistencia de la semilla frente a las enfermedades. Por consiguiente, este tipo de estrategias evidentemente conllevará a un aumento del costo de la semilla, puesto que puede involucrar líneas genéticas resistentes, la aplicación de vacunas, y el aumento del tiempo de cultivo en los centros de producción de semilla para permitir el desarrollo de la inmunocompetencia de los alevines.

Por lo tanto, el trabajo público - privado es sumamente importante, para permitir la implementación y ejecución de planes de vacunación obligatoria en zonas con presencia de enfermedades como el Virus de la Necrosis Pancreática Infecciosa (VNPI) y facilitar la adopción de estas medidas mediante un seguimiento de los productores, o través de las instituciones públicas correspondientes para facilitar la adopción de incentivos económicos como subvenciones o créditos.

La aplicación de las medidas de control, requiere del compromiso y la participación de los principales actores de la cadena acuícola, que permitan crear mesas técnicas donde sean discutidos los alcances y objetivos de las diferentes medidas planteadas a través del plan de control, con la finalidad de que los resultados pueden ser tangibles a corto plazo por parte de los productores, pero a través de una adecuada estrategia de comunicación y el compromiso de los gobiernos locales. Con ello, se pueden lograr resultados importantes para disminuir la prevalencia de la enfermedad, que se reflejen en el aumento de los índices productivos, mejoras económicas y una mejor sostenibilidad del sector.

#### c. Tilapia

La crianza de tilapia en el Perú se caracteriza por contar con núcleos de producción de semilla focalizados, lo que permite conocer de una mejor forma la distribución de la misma. La presencia del Virus de la Tilapia Lacustre (TiLV) en los departamentos de Piura, San Martín y Huánuco genera la necesidad de fortalecer las medidas de bioseguridad, certificación sanitaria de los lotes, la vigilancia sanitaria de los centros de producción de semilla. Otra herramienta necesaria, es la zonificación en base al TiLV con el objetivo de limitar la movilización de los animales de acuerdo a la condición sanitaria de las zonas.

Al no existir una vacuna para TiLV se pueden adoptar estrategias como el desarrollo de semilla libre del virus y el establecimiento de zonas a fin de mejorar las condiciones de cultivo y su estricto control sanitario y de bioseguridad.

### 6.3.3 Resultados esperados

Con la ejecución de las actividades contempladas en el presente componente se espera:

1. Marco normativo aprobado para la aplicación de medidas de control de enfermedades que afectan a los recursos hidrobiológicos ( Por ejemplo: Procedimiento Técnico sanitario para la zonificación ).
2. Zonas identificadas de acuerdo a su categoría sanitaria para la aplicación de medidas de prevención y control de enfermedades.
3. Planes de control para las enfermedades endémicas que afectan a los recursos hidrobiológicos.
4. Prevalencia e incidencia reducida, de las enfermedades endémica a través de la evaluación anual de los planes de control implementados.

### 6.3.4 Resumen de actividades

**Tabla 8.** Resumen de actividades del Componente 3

Actividad	Meta física anual	Involucrados	Presupuesto requerido anual (S/.)	Indicador
Desarrollo de propuesta normativa para la elaboración de planes de control	01 propuesta normativa <sup>15</sup>	SANIPES	6,000	N° de instrumentos normativos aprobados
Desarrollo del procedimiento técnico de determinación de aptitud de vacunas para peces	01 propuesta normativa	SANIPES	6,000	N° de instrumentos normativos aprobados
Desarrollo de procedimiento técnico de zonificación y compartimentación de enfermedades en los recursos hidrobiológicos	02 Propuestas normativas <sup>16</sup>	SANIPES	6,000	N° de instrumentos normativos aprobados
Analizar la categorización de las zonas según su estatus sanitario	01 Informe técnico	SANIPES	12,000	N° de dictámenes emitidos

<sup>15</sup> Meta física contemplada para el periodo 2021

<sup>16</sup> Meta física contemplada para el periodo 2022

Actividad	Meta física anual	Involucrados	Presupuesto requerido anual (S/.)	Indicador
Desarrollar los planes de control de enfermedades endémicas en los recursos hidrobiológicos	02 Planes de control <sup>17</sup>	SANIPES, Gobiernos regionales, DIREPRO, Laboratorios, Acuicultores	500,000 <sup>18</sup>	N° de planes de control aprobados
Evaluación de plan de control de enfermedades endémicas en los recursos hidrobiológicos	01 Informe técnico	SANIPES	12,000	Porcentaje de prevalencia de enfermedad endémica

<sup>17</sup> Meta física contemplada para el periodo 2022-2023

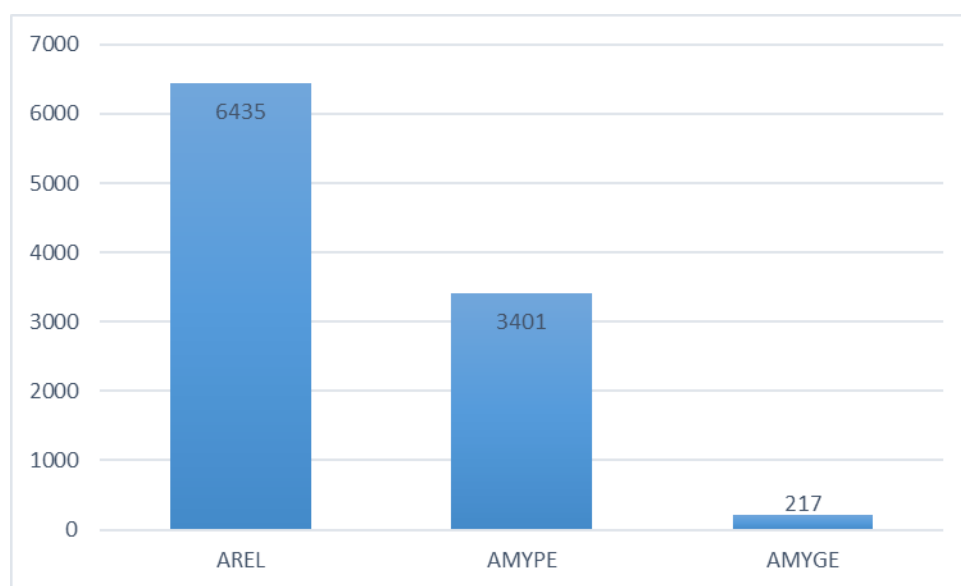
<sup>18</sup> Fuente de financiamiento Contrato N°03-2020-PNIPA-SUBPROYECTOS-SANIPES, título: "Diseño de un programa de control de enfermedades endémicas que afectan a las principales especies de acuicultura"

## 6.4 Componente 4: Fortalecimiento de los conocimientos técnicos en sanidad acuícola de los actores de la cadena productiva acuícola

### 6.4.1 Antecedentes

El crecimiento de la acuicultura en nuestro país ha presentado tendencias positivas con cosechas desde 89.020,67 TM en el 2010 hasta 137.757,33 TM en el 2019 (PRODUCE, 2020), distribuida en diferentes departamentos tales como: Tumbes con mayor actividad acuícola en el cultivo de langostino blanco; Piura y Ancash para el cultivo de concha de Abanico; San Martín y Piura para el cultivo de tilapia; Puno como el principal departamento productor de trucha arcoíris, seguido de Huancavelica, Junín y Pasco; mientras que San Martín, Loreto, Ucayali y Madre de Dios, para los diversos peces amazónicos. (RNIA, 2018)

Asimismo, según el catastro acuícola del PRODUCE, actualmente el 64% de derechos otorgados pertenecen a la categoría AREL, el 33.8% a la categoría AMYPE y el 2.2% a la categoría AMYGE; siendo un total de 10053 derechos otorgados tanto en el ámbito continental y marino (Ministerio de la Producción, Diembre 2020) (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).



**Figura 6.** Total de derechos acuícolas vigentes en las categorías productivas AREL, AMYPE y AMYGE

Fuente: PRODUCE, 2020

De acuerdo con el Informe de Sanidad Acuícola (SANIPES, 2020), para la implementación del modelo de sanidad, se establecieron líneas estratégicas, entre las cuales se resalta el fortalecimiento de capacidades de los actores que intervienen en la cadena productiva acuícola, incluyendo la autoridad sanitaria, ya que para poder alcanzar la operatividad de la gestión sanitaria, se requiere fortalecer el conocimiento técnico respecto a diversos temas como: análisis de riesgo, obtención y remisión de muestras, identificación de signos clínicos, medidas de prevención y control, vigilancia epidemiológica y técnicas de diagnóstico para el descarte de enfermedades.

En ese sentido, dado el crecimiento acuícola en nuestro país durante los últimos años relacionado al incremento de derechos acuícolas vigentes, es indispensable fortalecer las capacidades de los acuicultores en temas de sanidad acuícola, con la finalidad que se implementen herramientas de prevención, vigilancia y control en sus centros de producción

acuícola para evitar la introducción y diseminación de agentes patógenos, los cuales podrían generar diversas enfermedades en los recursos hidrobiológicos y con ello un impacto negativo en el sector.

Por otro lado, es importante incidir en la necesidad de una participación conjunta público privada, a nivel nacional, que comprenda no solamente a los operadores directos de los centros de producción acuícola, sino también a los agentes de la cadena productiva, tales como laboratorios de diagnóstico, instituciones gubernamentales, universidades, colegios profesionales, entre otros, con la finalidad de conocer las necesidades y problemática del sector y proponer soluciones de manera conjunta.

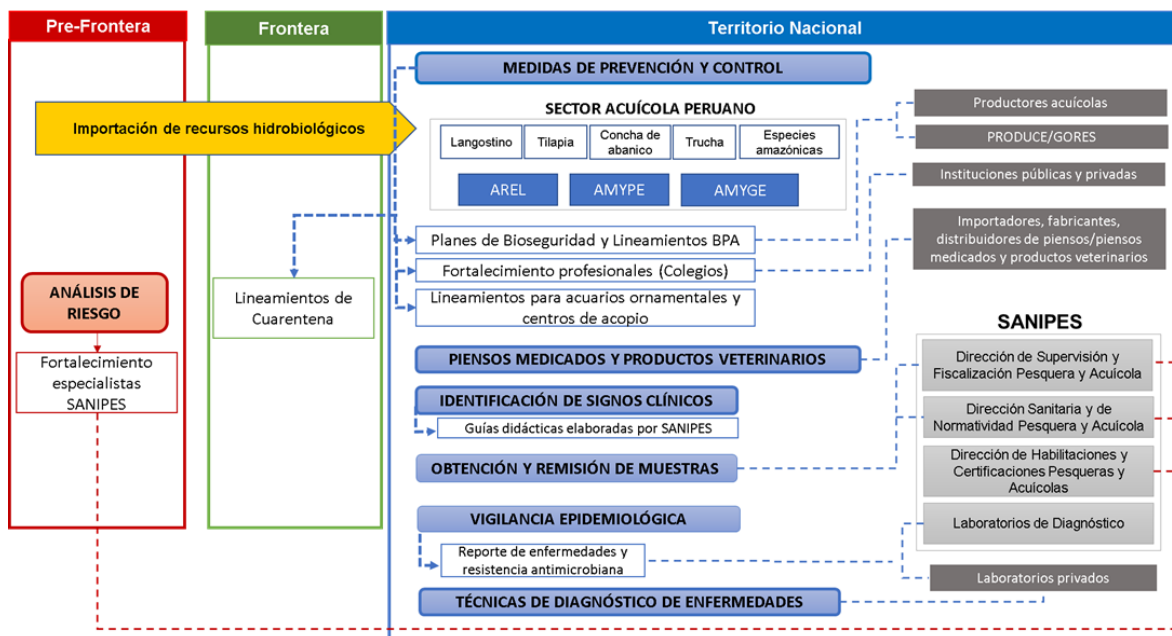
Para ello, es necesario establecer mesas de diálogo para conocer la problemática de cada actor de la cadena productiva y a su vez realizar la difusión de los resultados de las investigaciones y planes y programas oficiales en materia de sanidad, así como la normativa sanitaria vigente en coordinación con la Subdirección de Normatividad Sanitaria Pesquera y Acuícola, con la finalidad de obtener una retroalimentación y cerrar brechas relacionadas al conocimiento, regulación, aspectos técnicos, entre otros.

En ese marco, el presente componente describe las actividades propuestas que permitirán fortalecer los conocimientos en los actores descritos anteriormente, y con ello contribuir al cierre de la brechas identificadas.

#### **6.4.2 Actividades propuestas**

A fin de fortalecer los conocimientos en los actores de la cadena acuícola se proponen las siguientes actividades:

- a. Difusión virtual/presencial (teórica y práctica) de los instrumentos normativos a nivel nacional vigentes a los diferentes actores de la cadena productiva acuícola.
- b. Fortalecimiento de capacidades sobre controles preventivos (bioseguridad, vigilancia y buenas prácticas acuícolas) dirigido a los productores de las categorías AMYPE /AMYGE, de acuerdo con el Reglamento para la Sanidad de los Recursos Hidrobiológicos u otros instrumentos normativos.
- c. Fortalecer los conocimientos técnicos de profesionales (públicos y privados) a través de la capacitación en cuanto a las disposiciones de gestión sanitaria establecidas por SANIPES.
- d. Liderar mesa de diálogo para identificación de líneas prioritarias de investigación en sanidad acuícola.
- e. Difusión de los resultados de las investigaciones y planes y programas oficiales en materia de sanidad, dirigidos a la cadena productiva de acuicultura.
- f. Difusión de la guía virtual para la identificación de signos clínicos de enfermedades en los principales recursos hidrobiológicos, dirigido a los acuicultores e inspectores de SANIPES.
- g. Fortalecimiento de capacidades en los fiscalizadores sanitarios de SANIPES respecto a la vigilancia sanitaria activa de enfermedades de recursos hidrobiológicos u otros temas en materia de sanidad acuícola.



**Figura 7.** Fortalecimiento de los conocimientos técnicos en sanidad acuícola de los actores de la cadena productiva acuícola de acuerdo al modelo de gestión sanitaria.

### 6.4.3 Resultados esperados

Con la ejecución de las actividades contempladas en el presente componente se espera:

1. Mayor cumplimiento de la aplicación de los lineamientos sanitarios vigentes para las diferentes categorías productivas (AREL, AMYPE y AMIGE).
2. Directorio oficial de profesionales involucrados en el ámbito de sanidad y producción acuícola en conjunto con los colegios profesionales.
3. Conocimientos actualizados respecto a la obtención de muestras de recursos hidrobiológicos para el diagnóstico de enfermedades y la aplicación de medidas de gestión sanitaria en base a los resultados de la vigilancia de enfermedades por parte de los fiscalizadores sanitarios.
4. Capacidad de identificación de signos clínicos de las enfermedades en los recursos hidrobiológicos fortalecida, por parte de los acuicultores.
5. Incremento de operadores que aplican las disposiciones sanitarias relativas a los piensos medicados y productos veterinarios de uso en acuicultura.
6. Incremento de los reporte de enfermedades de recursos hidrobiológicos por parte de los diferentes actores de la cadena productiva.
7. Comunicación activa con los actores del sector acuícola.
8. Matriz de las líneas prioritarias de investigación en sanidad acuícola.

#### 6.4.4 Resumen de actividades

**Tabla 9.** Resumen de actividades del componente 4

Actividad	Meta física anual	Involucrados	Presupuesto requerido anual (S/.)	Indicador
Difusión (teórica y práctica) de lineamientos sanitarios actualizados para la categoría productiva de Acuicultura de Recursos Limitados (AREL)	03 eventos de capacitación <sup>19</sup>	SANIPES Gobiernos Regionales, Extensionistas (DGA-PRODUCE), Acuicultores de la categoría AREL	12,000.00	Nº de productores acuícolas capacitados en los lineamientos sanitarios de la categoría AREL
Difusión virtual sobre controles preventivos (BPA, Bioseguridad y vigilancia)	02 eventos de capacitación	SANIPES Gobiernos Regionales, extensionistas (DGA-PRODUCE), Acuicultores de la categoría AMYPE Y AMYGE	25,000.00	Nº de productores acuícolas con planes de bioseguridad, y lineamientos sanitarios de Buenas Prácticas Acuícolas (BPA's) implementados en departamentos capacitados.
Fortalecer los conocimientos de profesionales (públicos y privados) respecto a las disposiciones de gestión sanitaria establecidas por SANIPES <sup>20</sup>	02 eventos de capacitación	Colegios Profesionales <sup>21</sup> , profesionales de instituciones públicas (PRODUCE, IMARPE, FONDEPES)	12,000.00	Nº de profesionales capacitados

<sup>19</sup> Programación 2021 – Tilapia (San Martín), Trucha (Puno) y Peces amazónicos (Loreto), Programación 2022 – Trucha (Huancavelica y Junín) y Peces amazónicos (Madre de Dios) y Programación 2023- Trucha (Cajamarca).

<sup>20</sup> Cursos programados en el marco de los proyectos de investigación y otros en coordinación con la Dirección General de Acuicultura del Ministerio de la Producción.

<sup>21</sup> Colegios profesionales vinculados a Ciencias Biológicas, Medicina Veterinaria, Zootecnia, Ingeniería Pesquera/Acuícola.

Actividad	Meta física anual	Involucrados	Presupuesto requerido anual (S/.)	Indicador
Difusión de disposiciones para el establecimiento de medidas cuarentenarias en los centros de producción acuicola	03 capacitaciones con 10 centros de producción acuicola	SANIPES, Acuicultores	8,000.00	% de centros de producción acuicola que han implementado medidas cuarentenarias en sus centros de producción acuicola
Actualización de la normativa sanitaria vigente en materia de sanidad acuicola	01 capacitación	SANIPES, Acuicultores, profesionales de Instituciones públicas y privadas y universidades	0.00	N° de profesionales capacitados
Difusión del procedimiento de obtención y remisión de muestras de recursos hidrobiológicos para el diagnóstico de enfermedades.	01 capacitación para fiscalizadores sanitarios del SANIPES	SANIPES	0.00	N° de profesionales capacitados
Difusión de guías virtuales para la identificación de signos clínicos de enfermedades en langostino blanco, trucha y tilapia.	03 capacitaciones con 30 acuicultores	SANIPES, Acuicultores	8,000.00	N° de acuicultores con capacidad de identificar signos clínicos
Fortalecer los conocimientos técnicos de especialistas de SANIPES en la aplicación de medidas de gestión sanitaria.	01 capacitación para especialistas del SANIPES	SANIPES	30,000.00	N° de especialistas del SANIPES capacitados
Difusión de las disposiciones sanitarias relativas a los piensos medicados y	02 capacitaciones para importadores, fabricantes y	1. Plantas elaboradoras e importadoras de piensos/piensos medicados.	3,000.00	% de importadores, fabricantes y distribuidores capacitados

Actividad	Meta física anual	Involucrados	Presupuesto requerido anual (S/.)	Indicador
productos veterinarios de uso en acuicultura.	distribuidores de piensos/piensos medicados y productos veterinarios de uso en acuicultura	2. Plantas elaboradoras, importadores y distribuidores de productos veterinarios de uso en acuicultura.		
Difusión de los resultados de la vigilancia sanitaria activa de enfermedades de los recursos hidrobiológicos a los fiscalizadores sanitarios de SANIPES.	01 evento de difusión	SANIPES	0.00	Nº de fiscalizadores sanitarios del SANIPES capacitados
Difusión de la importancia del reporte de enfermedades de los recursos hidrobiológicos	01 evento de difusión	Acuicultores, IMARPE y IIAP, CITE's, Universidades, Laboratorios privados y nacionales	2,000.00	Nº de reportes de enfermedades de recursos hidrobiológicos
Liderar mesas de diálogo para identificación de líneas prioritarias de investigación en sanidad acuícola	02 mesas de diálogo	SANIPES, Universidades, colegios profesionales, laboratorios, PRODUCE, IMARPE, IIAP, CITE's	0.00	Nº de acta de reunión

## 7. Herramientas de regulación de la sanidad de los recursos hidrobiológicos

La implementación del modelo de gestión de sanidad de los recursos hidrobiológicos en el Perú requiere de un marco normativo sólido, para que las acciones que se ejecuten contribuyan ordenadamente a mantener y asegurar el estatus sanitario del país.

Ante ello, SANIPES tiene previsto aprobar el Reglamento para la Sanidad de los Recursos Hidrobiológicos, el cual tiene como objeto establecer las disposiciones reglamentarias para la sanidad de los recursos hidrobiológicos, y el medio natural acuático donde se encuentren, incluidos los alimentos y productos veterinarios de uso en acuicultura, teniendo como finalidad asegurar el estatus sanitario del país, zonas y/o compartimentos donde se encuentran los recursos hidrobiológicos y proteger la salud pública.

En esa línea, la aprobación del Reglamento para la sanidad conlleva a la aprobación e implementación de instrumentos normativos como: procedimientos técnicos sanitarios y lineamientos con la finalidad de contribuir con la mejora del sector productivo en los temas sanitarios. Ante ello, en la

Tabla 10. Listado de instrumentos normativos a ser aprobados en el marco del Plan de Sanidad Acuícola 2021-2023

10, se describen los instrumentos normativos que se contemplan aprobar y ejecutar durante el periodo de ejecución del Plan de Sanidad Acuícola 2021-2023.

Normas e Instrumentos normativos	Eje estratégico	2021	2022	2023
Reglamento para la Sanidad de los recursos hidrobiológicos	Transversal			
Lineamientos sanitarios para la elaboración de Plan de bioseguridad de los centros de producción acuícola	Prevención			
Procedimiento técnico sanitario para la zonificación de enfermedades en los recursos hidrobiológicos	Control			
Procedimiento técnico sanitario para establecer un compartimento en función a las enfermedades en los recursos hidrobiológicos	Control			
Procedimiento técnico sanitario para la elaboración de planes de control de enfermedades endémicas	Control			
Lineamientos sanitarios para la aplicación de medidas cuarentenarias de los recursos hidrobiológicos	Prevención			
Procedimiento técnico sanitario para la elaboración de Planes de emergencia sanitaria ante enfermedades exóticas en los recursos hidrobiológicos	Prevención			
Procedimiento técnico de determinación de aptitud de vacunas para peces	Control			
Actualización de “Lineamientos para el uso adecuado y trazabilidad de piensos, piensos medicados y productos veterinarios de uso en acuicultura”	Vigilancia			
Guía virtuales para la identificación de signos clínicos en Langostino blanco	Vigilancia			
Guía virtuales para la identificación de signos clínicos en tilapia	Vigilancia			
Guía virtuales para la identificación de signos clínicos en trucha	Vigilancia			

Tabla 10. Listado de instrumentos normativos a ser aprobados en el marco del Plan de Sanidad Acuícola 2021-2023

## 8. Programación de actividades

Con la finalidad de ejecutar las actividades propuestas en el presente plan, se ha elaborado una programación de actividades de manera trimestral por componente ( Anexo), con el objeto de realizar un seguimiento eficaz del cumplimiento de las mismas.

## 9. Referencias bibliográficas

- Arthur, J.R., Bondad-Reantaso, M.G., Subasinghe, R.P. (2012). Procedimientos para la cuarentena de animales acuáticos. FAO Documento Técnico de Pesca y Acuicultura No. 502. Organización De Las Naciones Unidas Para La Alimentación Y La Agricultura [FAO]. Roma, FAO. Recuperado de: <http://www.fao.org/3/a-i0095s.pdf>.
- Aubin, Eric. (2016). Implementation and maintenance of animal traceability in the americas: overview of current status and impact for international trade. Comisión Regional OIE (Américas). Recuperado en 26 de febrero de 2020, de: [https://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Publications\\_%26\\_Documentation/docs/pdf/TT/2016\\_AME1\\_Aubin\\_A.pdf](https://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Publications_%26_Documentation/docs/pdf/TT/2016_AME1_Aubin_A.pdf)
- Cartín-Rojas, Andrés. (2013). Trazabilidad, salud pública veterinaria y seguridad alimentaria: un enfoque integral. Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú, 24(3), 316-323.
- Catastro Acuícola Nacional. (2020). Recuperado de <http://catastroacuicola.produce.gob.pe/web/>
- Centre for the Sharing of Sea and Coast Information - The BarentsWatch Centre. Febrero 20, 2020. *Mapa epidemiológico de Noruega*. Sitio web: <https://www.barentswatch.no/en/fishhealth/>
- Comunidad Andina. (2016). Medidas Relativas a la Prevención, Vigilancia, Control y Erradicación de enfermedades de los animales acuáticos, Decisión 808, recuperado de: [http://www.sice.oas.org/trade/JUNAC/Decisiones/Dec808\\_s.pdf](http://www.sice.oas.org/trade/JUNAC/Decisiones/Dec808_s.pdf)
- Decreto Supremo 72/2012, Programa de Importaciones, Manual de Procedimientos N°1, Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, Procedimientos para realizar evaluaciones sanitarias y Análisis de Riesgo. Chile, enero 2013
- Decreto Supremo que modifica el Reglamento de la Ley General de Acuicultura, aprobado por Decreto Supremo N°003-2016-PRODUCE, aprobada por decreto supremo de N°002-2020-PRODUCE, Diario Oficial El Peruano. Lima, 20 de enero de 2020. Recuperado en 20 de febrero de 2020, de: [https://www.SANIPES.gob.pe/documentos\\_SANIPES/procedimiento/2018/da3f71521662770b01113749ba7d264b.pdf](https://www.SANIPES.gob.pe/documentos_SANIPES/procedimiento/2018/da3f71521662770b01113749ba7d264b.pdf).
- Aprueban el Reglamento de la Ley General de Acuicultura, aprobada por el Decreto Legislativo N° 1195. Diario Oficial El Peruano. Lima, 25 de marzo de 2016. Recuperado de: [http://www.SANIPES.gob.pe/archivos/biblioteca/N\\_9\\_DS\\_N\\_003\\_2016\\_PRODUCE\\_Reglamen\\_to\\_Ley\\_General\\_de\\_Acuicultura.pdf](http://www.SANIPES.gob.pe/archivos/biblioteca/N_9_DS_N_003_2016_PRODUCE_Reglamen_to_Ley_General_de_Acuicultura.pdf)
- Decreto Legislativo aprueba el Reglamento de la Ley General de Acuicultura, aprobada por el Decreto Legislativo N° 1195. Diario Oficial El Peruano. Lima, 25 de marzo de 2016. Recuperado en 13 de febrero de 2020 de: [http://www.SANIPES.gob.pe/archivos/biblioteca/N\\_9\\_DS\\_N\\_003\\_2016\\_PRODUCE\\_Reglamen\\_to\\_Ley\\_General\\_de\\_Acuicultura.pdf](http://www.SANIPES.gob.pe/archivos/biblioteca/N_9_DS_N_003_2016_PRODUCE_Reglamen_to_Ley_General_de_Acuicultura.pdf)
- Decreto Supremo aprueba el Reglamento de la Ley N°30063, Ley de Creación del Organismo Nacional de Sanidad Pesquera (SANIPES), aprobada por el Decreto Supremo N° 010-2019-PRODUCE Diario Oficial El Peruano. Lima, 14 de julio de 2019. Recuperado en 20 de febrero de 2020, de: [http://www.SANIPES.gob.pe/archivos/biblioteca/N\\_9\\_DS\\_N\\_003\\_2016\\_PRODUCE\\_Reglamen\\_to\\_Ley\\_General\\_de\\_Acuicultura.pdf](http://www.SANIPES.gob.pe/archivos/biblioteca/N_9_DS_N_003_2016_PRODUCE_Reglamen_to_Ley_General_de_Acuicultura.pdf)
- Dirección Ejecutiva SANIPES aprueba los “Lineamientos para el uso adecuado y trazabilidad de piensos, piensos medicados y productos veterinarios de uso en acuicultura”, aprobada por resolución de Dirección Ejecutiva N° 115-2016-SANIPES-DE Diario Oficial El Peruano. Lima, 25 de noviembre de 2016. Recuperado en 21 de febrero de 2020, de: <http://dataonline.gacetajuridica.com.pe/gaceta/admin/elperuano/29112016/29-11-2016.pdf>
- Doyle, K.A., Beers, P.T., Wilson, D.W. (1996). Quarantine of aquatic animals in Australia. Scientific and Technical Review of the Office International des Epizooties, 15 (2): 659-673.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations [FAO]. (2004). Surveillance and zoning for aquatic animal diseases. Fao Fisheries Technical Paper 451. Recuperado en 18 de febrero de 2020, de: <http://www.fao.org/3/y5325e/y5325e00.htm#Contents>
- Food and Agriculture Organization of the United Nations [FAO]. (2005). *Vigilancia y zonación de enfermedades de animales acuáticos*. Roma, Italia: Sabasinghe, R.P., McGladdery, S.E., & Hill, B.J. p. 15

- Food and Agriculture Organization of the United Nations [FAO]. (2016). Seafood traceability systems: gap analysis of inconsistencies in standards and norms. Borit, M., Olsen P. Fisheries and Aquaculture Circular No. 1123. Recuperado de <http://www.fao.org/3/a-i5944e.pdf>
- Håstein, T., Hill, B.J., Berthe, F., Lightner, D.V. (2001). Traceability of aquatic animals. *Revue scientifique et technique* (International Office of Epizootics). 20(2):564-83.
- Kahn, S., & Muzio Llado, F. (2014). *La implementación del concepto de compartimentación: experiencia práctica y perspectivas*. Américas - Comisión Regional OIE.
- Laurin, E., Thakur, K., Mohr, P.G., Hick, P., Crane, M.S.J., Gardner, I.A., Moody, N.J.G., Colling, A., Ernst, I. (2019). To pool or not to pool? Guidelines for pooling samples for use in surveillance testing of infectious diseases in aquatic animals. *J. Fish. Dis.* 42(11), 1471–1491. doi:10.1111/jfd.13083.
- MacDiarmid, S.C. (1993). Risk analysis and the importation of animals and animal products. *Scientific and Technical Review of the Office International des Epizooties* 12 (4): 1093-1107.
- Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente. (2017). Guía para la Gestión Sanitaria de la Acuicultura. Recuperado de: [https://www.observatorio-acuicultura.es/sites/default/files/images/adjuntos/libros/guia\\_gestion\\_sanitaria\\_acuicultura2017.pdf](https://www.observatorio-acuicultura.es/sites/default/files/images/adjuntos/libros/guia_gestion_sanitaria_acuicultura2017.pdf)
- Network of Aquaculture Centres in Asia-Pacific (NACA). (2000). Asia Regional Technical Guidelines on Health Management for the Responsible Movement of Live Aquatic Animals FAO Fisheries Technical Paper. 402.
- Oficina Desconcentrada [OD] Huancayo - Organismo Nacional de Sanidad Pesquera [SANIPES]. (2019). Informe referido a las verificaciones de la trazabilidad de Ovas importadas en la jurisdicción de la OD Huancayo durante el 1er. trimestre del 2019. INFORME TÉCNICO N° 065-2019-SANIPES/HYO.
- Oficina Desconcentrada [OD] Huancayo - Organismo Nacional de Sanidad Pesquera [SANIPES]. (2019). Informe referido a las verificaciones de la trazabilidad de Ovas importadas en la jurisdicción de la OD Huancayo durante el 2do. trimestre del año 2019. INFORME TÉCNICO N° 124-2019-SANIPES/HYO
- Oficina Desconcentrada [OD] Huancayo - Organismo Nacional de Sanidad Pesquera [SANIPES]. (2019). Informe referido a las verificaciones de la trazabilidad de Ovas importadas en la jurisdicción de la OD Huancayo durante el 3er. trimestre del año 2019. INFORME TÉCNICO N° 262-2019-SANIPES
- Oficina General de Evaluación de Impacto y Estudios Económicos [OGEIEE] – Ministerio de la Producción [PRODUCE]. (2019). Perú: Cosecha de recursos hidrobiológicos de la actividad de acuicultura. Según Departamento y especie.
- Oficina General de Evaluación de Impacto y Estudios Económicos [OGEIEE] – Ministerio de la Producción [PRODUCE]. (2019). Perú: Cosecha de recursos hidrobiológicos de la actividad de acuicultura. Según Departamento y especie.
- Olsen, P., Borit, M. (2013). How to define traceability. *Trends in Food Science and Technology*. 29(2). 142–150.
- Organismo Nacional de Sanidad Pesquera [SANIPES]. (2018a). Plan de emergencia: Virus de la tilapia Lacustre (TiLV). 3ra Edición. Subdirección de Sanidad Acuícola (SDSNA). Aprobado por el N° 003-2018-SANIPES-DSNPA. Obtenido en: <https://www.SANIPES.gob.pe/procedimientos/RD003-2018.pdf>
- Organismo Nacional de Sanidad Pesquera [SANIPES]. (2018b). Procedimiento de supervisión sanitaria de las actividades pesqueras y acuícolas. Aprobado por Resolución de Dirección Ejecutiva N°039-2018-SANIPES-DE. Recuperado de:
- Organismo Nacional de Sanidad Pesquera [SANIPES]. Comunicado SANIPES 036-2017. (2017). Recuperado de <http://www.SANIPES.gob.pe/documentos/Comunicado-36.pdf>
- Organización Mundial de Sanidad Animal [OIE]. (2018). Notificación inmediata: Virus de la tilapia Lacustre, Perú. Recuperado de [https://www.oie.int/wahis\\_2/public/wahid.php/Reviewreport/Review?page\\_refer=MapFullEventReport&reportid=26027](https://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Reviewreport/Review?page_refer=MapFullEventReport&reportid=26027)
- Organización Mundial de Sanidad Animal [OIE]. (2019). Código Sanitario para los Animales Acuáticos. Recuperado en 14 de febrero de 2020, de <https://www.oie.int/es/normas/codigo-acuatico/acceso-en-linea/>

- Organización Mundial de Sanidad Animal [OIE]. (2020). Enfermedades, infecciones e infestaciones de la Lista de la OIE en vigor en 2020 Recuperado de <https://www.oie.int/es/sanidad-animal-en-el-mundo/enfermedades-de-la-lista-de-la-oie-2020/>
- Organización Mundial de Sanidad Animal [OIE]. (2015). *Normas, directrices y resolución de la OIE en materia de resistencia a los antimicrobianos y del uso de agentes antimicrobianos*. París, Francia: Organización Mundial de Sanidad Animal. p. 11
- Organización Mundial de Sanidad Animal [OIE]. (2019). *Código Sanitario para los Animales Acuáticos*. febrero 20, 2020, de Organización Mundial de Sanidad Animal. Sitio web: <https://www.oie.int/es/normas/codigo-acuatico/acceso-en-linea/>
- Organización Mundial de Sanidad Animal [OIE]. (2006). International aquatic animal health code. 9th ed. Office International des Épizooties, Paris. Recuperado de: [http://www.oie.int/eng/normes/fcode/A\\_summry.htm](http://www.oie.int/eng/normes/fcode/A_summry.htm)
- Organización Mundial de Sanidad Animal [OIE]. (2018). Título 2, Análisis de Riesgo, Capítulo 2.1. Análisis del Riesgo Asociado a las Importaciones. Código Sanitario para los Animales Acuáticos, 2019.
- Organización Mundial de Sanidad Animal [OIE]. (2018). Título 5, Medidas Comerciales, Procedimientos de Importación y Exportación y Certificación Sanitaria, Código Sanitario para los Animales Acuáticos, 2019.
- Organización Mundial de Sanidad Animal [OIE]. (2019). Capítulo 1.1.1. Gestión De La Calidad En Los Laboratorios De Pruebas Veterinarias, Código Sanitario para los Animales Acuáticos, 2019.
- Organización Mundial de Sanidad Animal [OIE]. (2019). Título 4, Prevención y Control de las Enfermedades, Capítulo 4.5. Elaboración de un Plan de Emergencia, Código Sanitario para los Animales Acuáticos, 2019.
- Organización Mundial del Comercio. (2020). Acuerdo sobre la aplicación de medidas sanitarias y fitosanitarias. Medidas Sanitarias y Fitosanitarias: Texto del Acuerdo. Recuperado de: [https://www.wto.org/spanish/tratop\\_s/sps\\_s/spsagr\\_s.htm](https://www.wto.org/spanish/tratop_s/sps_s/spsagr_s.htm)
- Organización Panamericana de Salud [OPS]. (2012). Salud Pública Panaftosa, Capacidades de los Laboratorios de Diagnóstico de la Rabia. Recuperado de: [https://www.paho.org/panaftosa/index.php?option=com\\_docman&view=download&category\\_slug=zoonosis-779&alias=168-capacidades-laboratorios-diagnosticos-rabia-8&Itemid=518](https://www.paho.org/panaftosa/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=zoonosis-779&alias=168-capacidades-laboratorios-diagnosticos-rabia-8&Itemid=518)
- Peeler, E.J., Taylor, N.G. (2011). The application of epidemiology in aquatic animal health - opportunities and challenges. *Vet Res.*42:94. doi: 10.1186/1297-9716-42-94.
- Reglamento Delegado (UE) 2019/1081, de la Comisión de 8 de marzo de 2019, Diario Oficial de la Unión Europea, Bruselas, el 8 de marzo de 2019.
- MacDiarmid, S.C., Pharo, H.J. (2003). Risk analysis: assessment, management and communication. *Scientific and Technical Review of the Office International des Epizooties* 22 (2): 397-408.
- Sergeant, E.S.G. (2018). Epitools Epidemiological Calculators. Ausvet. Recuperado de <http://epitools.ausvet.com.au>
- Suárez Irigoyen, L.R. (2019). Estudio de línea base de la importación de postlarvas de langostino en las regiones de Tumbes y Piura. Análisis de riesgo de importación de post- larvas de langostino blanco (*Penaeus vannamei*) en las regiones de Piura y Tumbes. Programa Nacional de Innovación en Pesca y Acuicultura. [PNIPA].
- Subdirección de Sanidad Acuícola [SDSNA] - Organismo Nacional de Sanidad Pesquera [SANIPES]. (2019). Guía de criterios e identificación de unidades epidemiológicas para la ejecución del Plan Nacional de Sanidad de los Recursos Hidrobiológicos – 2019. INFORME TÉCNICO N°005 -2019-SANIPES/DSNPA/SDSNA
- Tapia, D., Barría, A., Kuznar, J., Yáñez J.M. (2020). Comparison of mortality and viral load in rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) infected with infectious pancreatic necrosis virus (IPNV) genogroups 1 and 5. *J Fish Dis.* 43(1):139-146. doi: 10.1111/jfd.13113.
- Taylor, N.G., Way, K., Jeffery, K.R., Peeler, E.J. (2010). The role of live fish movements in spreading koi herpesvirus throughout England and Wales. *Journal of Fish Diseases.* 33(12):1005-7.

## Anexo. Programación trimestral de actividades por componente del Plan de Sanidad 2021-2023

N°	Actividad	2021				2022				2023				
		Trimestre				Trimestre				Trimestre				
		I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	
<b>I Componente 1: Prevención de la introducción y diseminación de enfermedades que afectan los recursos hidrobiológicos</b>														
1	Elaboración de una guía para el desarrollo del plan de bioseguridad para los centros de producción acuícola (AMYPE)				1									
2	Evaluar y verificar la importación y movilización de recursos hidrobiológicos				2									
3	Desarrollo de propuesta normativa para la prevención de enfermedades en los recursos hidrobiológicos				2	1								
4	Validar los Planes de Emergencia Sanitaria mediante la ejecución de Simulacros			1										
5	Elaborar y actualizar los Planes de Emergencia Sanitaria de enfermedades exóticas (OIE)		1	1			1	1			1	1		
<b>II Componente 2: Vigilancia de enfermedades que afectan a los recursos hidrobiológicos</b>														
1	Implementación del Plan Oficial de Vigilancia de enfermedades en recursos hidrobiológicos		5		6		5		6		5		6	
2	Implementar el uso de herramientas informáticas para la identificación de enfermedades y rastreabilidad en recursos				1	3								
3	Evaluar el uso adecuado de los productos veterinarios en la acuicultura peruana				1				1					1
4	Desarrollar una propuesta normativa para la farmacovigilancia					1								
<b>III Componente 3: Control de enfermedades endémicas que afectan a los recursos hidrobiológicos</b>														
1	Desarrollo de propuesta normativa para la elaboración de planes de control				1									
2	Desarrollo del procedimiento técnico de determinación de aptitud de vacunas para peces		1											
3	Desarrollo de procedimiento técnico de zonificación y compartimentación de enfermedades en los recursos hidrobiológicos						1	1						
4	Analizar la categorización de las zonas según su estatus sanitario					1								
5	Desarrollar los planes de control de enfermedades endémicas en los recursos hidrobiológicos									1				
6	Evaluación de plan de control de enfermedades endémicas en los recursos hidrobiológicos													1
<b>IV Componente 4: Fortalecimiento de los conocimientos técnicos en sanidad acuícola de los actores de la cadena productiva acuícola</b>														
1	Difusión (teórica y práctica) de lineamientos sanitarios actualizados para la categoría productiva de Acuicultura de		1	2		1		1			1			
2	Difusión virtual sobre controles preventivos (BPA, Bioseguridad y vigilancia)		1		1		1		1		1			1
3	Fortalecer los conocimientos de profesionales (públicos y privados) respecto a las disposiciones de gestión sanitaria			1	1				2					2
4	Difusión de disposiciones para el establecimiento de medidas cuarentenarias en los centros de producción acuícola		3											
5	Actualización de la normativa sanitaria vigente en materia de sanidad acuícola				1				1					1
6	Difusión del procedimiento de obtención y remisión de muestras de recursos hidrobiológicos para el diagnóstico de enfermedades	1				1				1				
7	Difusión de guías virtuales para la identificación de signos clínicos de enfermedades en en langostino blanco, trucha y tilapia.					3								
8	Fortalecer los conocimientos técnicos de especialistas de SANIPES en la aplicación de medidas de gestión sanitaria.							1						1
9	Difusión de las disposiciones sanitarias relativas a los piensos medicados y productos veterinarios de uso en acuicultura.						2							
10	Difusión de los resultados de la vigilancia sanitaria activa de enfermedades de los recursos hidrobiológicos a los fiscalizadores sanitarios de SANIPES.		1			1				1				
11	Difusión de la importancia del reporte de enfermedades de los recursos hidrobiológicos				1				1					1
12	Liderar mesas de diálogo para identificación de líneas prioritarias de investigación en sanidad acuícola		2				2				2			