

# Plan de Gestión Integrado de Caligus\_

## Programa de Vigilancia y Control

---

*Versión: 07*

*Fecha Revision: Thursday, June 08, 2023*

*Código Documento: SAP-303*

*Autor: Annei Angelica Mansilla Chavez*

### Contenido

<b>1. Objetivos</b> .....	3
<b>2. Alcance</b> .....	3
<b>3. Responsabilidades</b> .....	3
<b>4. Definiciones</b> .....	3
<b>5. Referencia Normativa</b> .....	4
<b>6. Descripción de la actividad</b> .....	5
<b>6.1 Capacitación</b> .....	5
<b>6.2 Monitoreo</b> .....	5
<b>6.3 Ejecución del muestreo</b> .....	5
<b>6.4 Registro de información semanal y mensual</b> .....	6
<b>6.5 Control de la Caligidosis</b> .....	6
<b>6.5.1 Inicio Tratamiento</b> .....	6
<b>6.5.2 Tratamientos farmacológicos</b> .....	6
<b>6.5.3 Tratamientos no farmacológicos</b> .....	7
<b>6.6 Monitoreo de eficacia Tratamiento Inmersión (IPT)</b> .....	7
<b>6.7 Medidas Centros de Alta Diseminación -CAD</b> .....	7
<b>6.8 Plan de Cosecha voluntaria</b> .....	8
<b>6.9 Plan voluntario de Gestión de Caligidosis</b> .....	9
<b>6.10 Centros de acopio</b> .....	9
<b>6.11 Vigilancia activa de la sensibilidad de <i>C. rogercresseyi</i></b> .....	10
<b>6.12 Cantidad Ponderada de Tratamientos con Medicamentos (WNMT)</b> .....	10
<b>7. Registros</b> .....	10

<b>8. Anexos</b> .....	11
<b>Anexo 1. Planilla Reporte de Jaulas a Monitorear en ciclo productivo, SERNAPESCA</b> .....	11
<b>Anexo 2. Planilla Caligus SIFA Semanal, SERNAPESCA</b> .....	12
<b>Anexo 3. Listado de antiparasitarios autorizados</b> .....	13
<b>Anexo 4. Planilla Reporte Tratamientos Farmacológicos, SERNAPESCA</b> .....	14
<b>Anexo 5. Planilla Reporte Tratamientos NO Farmacológicos, SERNAPESCA</b> .....	15
<b>Anexo 6. Planilla de Eficacia de Tratamiento Antiparasitario por Baño, Cermaq Chile S.A.</b> .....	15
<b>Anexo 7. Informe Post Tratamiento (IPT), SERNAPESCA</b> .....	16
<b>Anexo 8. Planilla de Monitoreo Centros de Acopio</b> .....	17
<b>Anexo 9. Planilla de Cantidad Ponderada de Tratamientos con Medicamentos (WNMT)</b> .....	18

## 1. Objetivos

Establecer el manejo integrado de la Caligidosis a través de la vigilancia y determinación de la presencia y abundancia de *Caligus rogercresseyi* en los centros de cultivo y de acopio, aplicación de medidas de prevención y control que disminuya las cargas parasitarias, prevenir su diseminación, el sufrimiento de los peces y cautelar la resistencia a los fármacos.

## 2. Alcance

El presente plan será aplicable a todos los centros de cultivo y acopio de Cermaq Chile S.A., que cultiven especies susceptibles y que se ubiquen en agua de mar y estuarios.

## 3. Responsabilidades

El Médico Veterinario a cargo del centro resguarda el cumplimiento del Plan y es responsable de la verificación de la normativa vigente y su control. El jefe de centro o quien lo reemplace, supervisarán la adecuada implementación de las actividades descritas.

## 4. Definiciones

- **Abundancia o carga parasitaria o carga:** Número de parásitos promedio en el total de peces muestreados, al momento de un monitoreo.
- **Adulto Móvil o AM:** Considera estados adultos hembras y machos de *Caligus rogercresseyi*.
- **Adultos Totales o AT:** Considera los estadios adultos móviles y hembras ovígeras.
- **Agrupación de Concesiones (ACS):** Conjunto de concesiones de acuicultura que se encuentran dentro de un área apta para el ejercicio de la acuicultura, en un sector que presenta características de inocuidad, epidemiológicas, oceanográficas, operativas o geográficas que justifican su manejo sanitario coordinado por grupo de especies hidrobiológicas.
- **Caligidosis:** Enfermedad de alto riesgo clasificada en Lista 2 de Peces, producida por la infestación del ectoparásito *Caligus rogercresseyi*.
- **Carga promedio de por jaula:** sumatoria del total de ejemplares de un mismo estadio de *C. rogercresseyi*, provenientes de cada pez muestreado, así como de la batea, divididas por el número total de peces (10) en una jaula específica.
- **Centro de alta diseminación:** centro de alta vigilancia que en el primer monitoreo realizado posterior al término de la ventana de tratamiento oficial presenta cargas parasitarias promedio iguales o superiores a 3 HO.
- **Centro de alta vigilancia (CAV):** centro de cultivo con las especies salmón del atlántico (*Salmo salar*) o trucha arcoíris (*Oncorhynchus mykiss*), ubicado en alguna de las agrupaciones de concesiones de la Región de Los Lagos, de la Región de Aysén y de la Región de Magallanes.
- **Centro de baja vigilancia:** Es aquel centro de cultivo que cumple con alguna de las siguientes condiciones:
  - a) centro cultivado con las especies salmón coho (*Oncorhynchus kisutch*) o salmón chinook (*Oncorhynchus tshawytscha*), ubicado en cualquiera de las agrupaciones de concesiones.
  - b) centro cultivado con las especies salmón del atlántico (*Salmo salar*) o trucha arcoíris (*Oncorhynchus mykiss*), ubicado en las agrupaciones 4A y 4B de la Región de los Lagos.
  - c) centros de cultivo ubicados en agua de mar o salobre en la Región de Los Ríos.
- **Eficacia:** Procedimiento mediante el cual se evalúa el resultado de un tratamiento antiparasitario de acción inmediata. Se determina comparando la reducción de las cargas parasitarias en cuatro (4) jaulas monitoreadas un (1) día previo a la realización del tratamiento y entre 24 a 48 horas de concluida la terapia; en ambos casos,

- $\left[ \frac{\text{Carga de caligus adultos totales antes del tratamiento} - \text{Carga de caligus adultos totales posterior al tratamiento}}{\text{Carga de Caligus adultos totales antes del tratamiento}} \right] * 100$ .

$$\left[ \frac{\text{Carga de adultos totales antes del tratamiento} - \text{Carga de adultos totales después del tratamiento}}{\text{Carga de adultos totales antes del tratamiento}} \right] * 100$$

- **Hembras con saco o hembras ovígeras (HO):** Hembra adulta de *C. rogercresseyi* con sacos ovígeros en su porción caudal.
- **IPT:** informe o documento en que el titular del centro entrega a Sernapesca la información respecto al tratamiento ejecutado incluyendo fechas de aplicación, producto utilizado y eficacia de este, entre otros.
- **Chalimus I, chalimus II, chalimus III y chalimus IV (J):** Estados inmaduros de *C. rogercresseyi*, también llamados Chalimus, fijados al pez por un filamento rostral.
- **Muestreador calificado:** Persona natural entrenada por un relator oficial autorizado por el Servicio, en la identificación y cuantificación de los estadios parasitarios de *C. rogercresseyi*.
- **Planilla Reporte Tratamientos Farmacológicos:** Planilla que consolida la información de los centros que realizarán un tratamiento por Agrupación de Concesiones.
- **Monitoreo o Muestreo:** Recuento de cargas parasitarias que deben realizar todos los centros de cultivo ubicados en agua de mar o salobre, y que tiene por objeto estimar el nivel de infestación del centro para *Caligus rogercresseyi*.
- **Muestreador calificado:** Persona natural entrenada por un relator oficial designado por el Servicio, en la identificación y cuantificación de los estadios parasitarios de *Caligus rogercresseyi*, según la Guía de Vigilancia de Cáligus.
- **Sistema de Tratamiento por inmersión con lona cerrada:** Tratamiento aplicado en la balsa-jaula, con la red pecera elevada y contenida dentro de una lona de material impermeable y completamente cerrada por sus costados y cara inferior.
- **Sistema de Tratamiento por inmersión en compartimiento estanco:** Tratamiento de los peces dentro de un contenedor situado en una nave o artefacto naval.
- **Sistema Integrado de Gestión de Plagas (IPM):** serie de técnicas y enfoques ya probados, que fueron desarrollados para la gestión de plagas en los sistemas terrestres agrícolas y cuyo objetivo principal es, a menudo, ralentizar que las especies plaga desarrollen una resistencia a los fármacos, requerido por Estándar ASC, contenido en el presente documento.

## 5. Referencia Normativa

- SUBPESCA. DS N°319/2001 Reglamento de medidas de protección, control y erradicación de enfermedades de alto riesgo para especies hidrobiológicas, y sus modificaciones.
- SERNAPESCA Res.Ex. N° 060/2022 Programa Sanitario Específico de Vigilancia y Control de Caligidosis. Deja sin efecto Resolución Exenta N° 13 del 2015 del Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura.
- SERNAPESCA Guía Vigilancia de Caligus (Enero 2022). ([http://www.sernapesca.cl/sites/default/files/guia\\_vigilancia\\_caligus\\_20220317v2.pdf](http://www.sernapesca.cl/sites/default/files/guia_vigilancia_caligus_20220317v2.pdf)).
- SERNAPESCA Manual de buenas prácticas en el tratamiento por inmersión contra *Caligus rogercresseyi*. Segunda versión año 2022,
- DIRECTEMAR Gobernación Marítima de Castro. Circular Marítima ORD N° 12600/39/2014, Dispone normas de seguridad que deben cumplir los centros de cultivo de salmones que efectúen baño de peces en el mar con el propósito de eliminar el parásito “Caligus”
- DIRECTEMAR Circular Marítima ORD N° 12600/367/2015, Dispone normas de seguridad que deben cumplir los centros de cultivo de salmones y empresas prestadoras de servicios que efectúen baño de peces con peróxido de hidrógeno, con el propósito de eliminar el parásito “caligus”, en aguas jurisdiccionales de la Autoridad Marítima local.

- Estándar ASC para Salmones Versión 1.3, julio de 2019.

## **6. Descripción de la actividad.**

### **6.1 Capacitación**

Todo centro de cultivo de mar y acopio deberán contar con personal que cumplan con la Capacitación Oficial de Sernapesca como Muestreador Calificado para Muestreo de Caligus Solo el personal que cuente con la capacitación oficial de muestreador calificado podrá realizar los muestreos.

### **6.2 Monitoreo**

Los monitoreos que se realizarán son:

- Muestreos semanales, centros de alta vigilancia.
- Muestreos mensuales, centros de baja vigilancia.
- Muestreos pre y post tratamientos para los cálculos de eficacia.
- Muestreos de verificación de cargas parasitarias efectuados durante una fiscalización por parte del Servicio.

Los datos de cada monitoreo deberán quedar registrados en la Bitácora de Caligus foliada, con la que cuenta cada centro de cultivo.

Cada centro de cultivo enviará al Servicio (caligus@sermapesca.cl), en un plazo máximo de 15 días posteriores al término de la siembra, una planilla que detalle las unidades de cultivo correlativas que serán muestreadas durante el ciclo productivo (Anexo 1).

El monitoreo de las cargas parasitarias se iniciará máximo 30 días desde el término de la siembra de la primera jaula, y se extenderá hasta la última semana del ciclo productivo en la que se encuentre al menos una jaula poblada.

Los centros de cultivo de alta vigilancia deberán muestrear 6 jaulas correlativas o el 100% de las jaulas si el centro tiene menos que seis jaulas con peces. Los centros ubicados en la Región de Magallanes y de baja vigilancia deberán muestrear 4 jaulas correlativas, o el 100% de las jaulas si el centro tiene menos de 4. Si alguna de las jaulas a muestrear ha sido cosechada o eliminada, esta deberá ser reemplazada por la siguiente jaula correlativa.

### **6.3 Ejecución del muestreo**

Se tomará como guía para el muestreo, la Guía de Vigilancia Caligus emitida por el Servicio Nacional de Pesca ([http://www.sernapesca.cl/sites/default/files/guia\\_vigilancia\\_caligus\\_20220317v2.pdf](http://www.sernapesca.cl/sites/default/files/guia_vigilancia_caligus_20220317v2.pdf)).

Una vez iniciado el proceso de siembra, cada centro de cultivo será responsable en la mantención de los materiales necesarios para el manejo de este monitoreo como: quecha, red de lance, contenedor de muestreo blanco y en buenas condiciones, anestésico, desinfectante, tablilla.

#### Procedimiento

- Introducir red de lance a la jaula de cultivo. Una vez que se observen peces en su interior, se deberá utilizar una quecha para obtener 10 peces por cada jaula muestreada.
- Los peces capturados, deberán ser depositados en una batea, donde se aplicará el producto anestésico en la dosis indicada según ficha técnica del producto.
- Luego de anestesiado cada pez, este deberá ser retirado del agua para proceder al conteo de Caligus en el menor tiempo posible.
- Se contabilizará el número de chalimus o juveniles presentes (JV), el total de adultos móviles (AM) y el total de hembras ovígeras (HO). No se pueden excluir parásitos en el muestreo por considerar que se encuentran muertos, por lo que se deberá contar el 100% de parásitos presentes en el pez y en la batea.
- Una vez terminado el muestreo de una jaula, el agua de la batea de anestesia deberá ser pasada por un colador que permita contener los parásitos sueltos, para luego ser contados e informados en "ítem batea".



Cuando se adviertan cargas superiores a cincuenta (50) calígus totales por pez, se podrá realizar el conteo sólo en un flanco del pez y multiplicar su resultado por dos. El conteo de los juveniles se deberá hacer ayudándose del tacto.

Se deberá verificar una correcta recuperación de los peces muestreados en la jaula, a fin de corroborar el adecuado manejo de sedación.

#### 6.4 Registro de información semanal y mensual

La información de cada muestreo será registrada en la bitácora de muestreo de calígus, en sistema productivo Fish Talk y en la Planilla Calígus SIFA Semanal en formato Excel dispuesta por el Servicio (Anexo 2), la que deberá ser enviada por el centro de cultivo entre los jueves y viernes de cada semana o mes según corresponda.

#### 6.5 Control de la Caligidosis

##### 6.5.1 Inicio Tratamiento

Los centros CAD -que en su muestreo semanal registre cargas parasitarias  $\geq 3$  HO- deberá realizar medidas de control en la próxima ventana de tratamiento establecida para su agrupación.

##### 6.5.2 Tratamientos farmacológicos

Los tratamientos antiparasitarios incluirán el uso de productos mediante la vía establecida en el registro y bajo prescripción medico veterinaria emitido vía PMV online del Servicio.

- Dosis y tiempo de exposición del producto antiparasitario por inmersión acorde a las indicaciones establecidas en la ficha técnica del producto según aprobación del SAG.
- La cantidad de producto a administrar se deberá calcular en base al volumen de la lona utilizada. Considerar profundidad máxima de tratamiento lo indicado en la ficha técnica del producto antiparasitario.
- La lona debe ser de material impermeable y no presentar roturas ni perforaciones.
- Se deberán emplear principios activos administrados por inmersión, que pertenezcan a la misma familia química por **un máximo de 3 veces consecutivas** durante el ciclo productivo.
- Se prohíbe el uso extra-etiqueta de antiparasitarios, a excepción del tiempo de administración para tratamientos de inmersión, el que podrá ser establecido por el MV.
- El centro de cultivo deberá contar con la respectiva PMV y guía de despacho de ingreso del producto antiparasitario a utilizar. El centro deberá registrar el ingreso del producto.
- Se deberá registrar el retiro de los envases vacíos del producto antiparasitario utilizado, el cual deberá derivarse a destino final autorizado, acompañado de la respectiva guía de despacho.

En el Anexo 3 se detallan los fármacos autorizados para control de caligus.

Los centros deberán realizar sus tratamientos antiparasitarios por inmersión en sistemas cerrados y dentro de las ventanas de tratamiento establecidas por Sernapesca, no superando un periodo máximo

de tratamiento de 7 días. En caso de que un centro se vea afectado por puerto cerrado, la ventana se extenderá automáticamente los días de puerto cerrado considerando un máximo de 5 días corridos.

Los tratamientos terapéuticos deberán ser informados previamente al Servicio, para lo cual el Médico Veterinario deberá presentar a Sernapesca la Planilla Reporte Tratamientos Farmacológicos (Anexo 4), utilizada para estos efectos, documento que consolida la información de los centros que llevarán a cabo un tratamiento por inmersión por Agrupación de Concesiones de la Compañía. Esta planilla debe ser enviada con una anticipación de al menos 3 días previos a la fecha de inicio de la ventana de tratamientos antiparasitarios por parte de Médico Veterinario a cargo al correo electrónico [tratamientocaligus@sernapesca.cl](mailto:tratamientocaligus@sernapesca.cl).

Todo centro que realice un tratamiento antiparasitario por inmersión deberá contar previamente con los implementos necesarios para realizar el manejo y debe considerar el Protocolo de Tratamientos antiparasitarios por Inmersión.

### 6.5.3 Tratamientos no farmacológicos.

Este tipo de tratamiento se excluye de la obligatoriedad de ser efectuado dentro de las ventanas de tratamiento publicadas por Sernapesca y puede ser efectuado en cualquier momento.

El centro que adopte este tipo de tratamiento podrá ser excluido de ser notificado como CAD en próxima evaluación de Sernapesca, lo cual dependerá de la eficacia obtenida y se haya aplicado al menos al 50% de las jaulas pobladas del centro.

Este tipo de tratamiento debe ser previamente informado a Sernapesca con una anticipación de 3 días hábiles del inicio del tratamiento, se debe presentar la Planilla Reporte Tratamientos NO Farmacológicos, SERNAPECA (Anexo 5), información que debe ser remitida por el médico veterinario a cargo del plantel al correo [tratamientocaligus@sernapesca.cl](mailto:tratamientocaligus@sernapesca.cl).

En el Protocolo de Tratamientos antiparasitarios por Inmersión son señaladas las indicaciones para aplicación de baño en agua dulce, peróxido, Lyptus plus y remoción mecánica SFI (Seafarm innovation).

### 6.6 Monitoreo de eficacia Tratamiento Inmersión (IPT)

Los centros deben calcular la eficacia de cada tratamiento (farmacológico y no farmacológico) realizado mediante un monitoreo de las cargas parasitarias:

- Muestreo Pre-Tratamiento: muestreo en cuatro (4) jaulas un (1) día previo a la realización del tratamiento.
- Muestreo Post Tratamiento: muestreo efectuado 24 a 48 horas de concluida la terapia,

En ambos casos, son las mismas 4 jaulas.

El Médico Veterinario responsable del tratamiento antiparasitario efectuado en el centro de cultivo es el responsable de informar la eficacia resultante del tratamiento mediante la generación y envío de las siguientes planillas:

- Planilla de Eficacia de Tratamiento Antiparasitario por Baño Cermaq Chile S.A. (Anexo 6)
- Informe Post Tratamiento” (IPT) (Anexo 7), dispuesto por el Servicio, este informe debe ser enviado en un plazo no mayor a 2 días hábiles luego de realizado el monitoreo post tratamiento al correo electrónico [tratamientocaligus@sernapesca.cl](mailto:tratamientocaligus@sernapesca.cl).

### 6.7 Medidas Centros de Alta Diseminación -CAD

Si un centro de cultivo declara un promedio igual o superior a 3 HO en el monitoreo cercano al término de la ventana de tratamientos, será notificado por la autoridad como Centro de Alta Diseminación. Los centros CAD deben aplicar medidas de control en la próxima ventana de tratamiento establecida para su ACS.

JULIO																											
Ventana de tratamiento por inmersión												Semana notificación CAD															
Sem 28/2017				Sem 29/2017				Sem 30/2017				Sem 31/2017															
L	M	J	V	S	D	L	M	J	V	S	D	L	M	J	V	S	D	L	M	J	V	S	D				
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6

El centro podrá exceptuarse de la categorización CAD, solo si existen condiciones de fuerza mayor comprobables que llevaron a la imposibilidad de efectuar el manejo de tratamiento antiparasitario, como condiciones ambientales desfavorables, superación de límites de microalgas definidos en la normativa, condición de puerto cerrado y, condiciones sanitarias excepcionales definidas por el Servicio como mortalidad masiva, centro confirmado HPR con medidas de control vigentes, centros de cultivo marinos aplicando tratamiento antimicrobiano según Programa Sanitarios SRS.

Si el centro es categorizado 3 veces consecutivas como CAD, quedara afecto por parte del Servicio a la medida de cosecha anticipada del 50% del total de la biomasa presente en el centro de cultivo en un plazo de 21 días corridos, debiendo enviar el plan de cosecha dentro de las 48 horas posteriores a la notificación. Esta medida estará sujeta a un análisis de la evolución de la condición sanitaria del centro.

		JULIO														AGOSTO																																											
		Sem 27/2017							Sem 28/2017							Sem 29/2017							Sem 30/2017							Sem 31/2017							Sem 32/2017							Sem 33/2017															
		S	D	L	M	M	J	V	S	C	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D
REGIÓN	MACROZONA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20							
LOS LAGOS	1																																																										
	2																																																										
	3																																																										
	4																																																										
	5																																																										
AYSÉN	6																																																										
	7																																																										
	8																																																										

Los centros de cultivo que, durante un periodo máximo de 6 semanas de evaluación consecutivas, presenten 3 categorizaciones como centro CAD, quedaran sujetos de parte del Servicio a la medida de cosecha anticipada de un 25% del total de la biomasa presente, en un plazo de 21 días corridos, debiendo enviar el plan de cosecha dentro de las 48 horas posteriores a la notificación. Esta medida estará sujeta a un análisis de la evolución de la condición sanitaria del centro.

		1.ª Notificación CAD														2.ª Notificación CAD														3.ª Notificación CAD																													
		Sem 27/2017							Sem 28/2017							Sem 29/2017							Sem 30/2017							Sem 31/2017							Sem 32/2017							Sem 33/2017															
REGIÓN	MACROZONA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20							
LOS LAGOS	1																																																										
	2																																																										
	3																																																										
	4																																																										
	5																																																										
AYSÉN	6																																																										
	7																																																										
	8																																																										

Semanas notificables

### 6.8 Plan de Cosecha voluntaria

Los centros de cultivo durante un ciclo productivo podrán presentar un plan de cosecha voluntario, sólo una vez y en cualquier momento del ciclo, para efectos de reducir la biomasa en al menos 15%, considerando un periodo de 15 días corridos.

Los centros pertenecientes a ACS con plan voluntario de gestión de caligidosis vigente, podrán presentar durante un ciclo productivo un máximo de 3 planes de cosecha voluntaria, por un mínimo de 15% de la biomasa en un plazo de 21 días corridos. El Servicio acogerá planes de cosecha voluntaria, previo conocimiento de las cargas parasitarias para la respectiva semana de presentación.



Durante la ejecución del plan de cosecha voluntario, los centros de cultivo deberán mantener los monitoreos en la frecuencia establecida, no quedando afectos a la categoría CAD.

El Servicio evaluará el plan de cosecha en base a la reducción de la biomasa comprometida, siendo el cumplimiento de la reducción de biomasa una condición vinculante.

### **6.9 Plan voluntario de Gestión de Caligidosis**

Las ACS podrán presentar un plan voluntario de gestión de caligidosis, con una estrategia común a implementar por todos los centros de alta vigilancia.

El plan de gestión debe incluir al menos:

- a. Código, nombre, titular y número de centros de cultivo integrantes
- b. Establecer un coordinador, como nexo entre los centros y el Servicio
- c. Implementación de medidas para robustecer la vigilancia, tales como:
  - i. Vigilancia semanal de todas las jaulas del centro durante todo el periodo productivo
  - ii. Vigilancia de zooplancton, adjuntando diseño, metodología de muestreo, interpretación de resultados y forma de reporte al Servicio.
  - iii. Vigilancia automática de las cargas parasitarias.
- d. Implementación de medidas para disminuir las cargas parasitarias y controlar la diseminación desde el inicio del periodo productivo, tales como: Estrategia de uso de tratamientos no farmacológicos.
- e. Ventanas de tratamientos coordinados, diferentes a las definidas por el Servicio acordadas por todos los centros de la ACS, las que serán informadas al Servicio trimestralmente. Además, se realizan reuniones para dar a conocer los resultados de la coordinación.

El plan se debe presentar durante el primer mes de descanso sanitario.

El plan será aprobado por resolución del Servicio y este fiscalizará su cumplimiento.

### **6.10 Centros de acopio**

#### **Monitoreo regular**

Los centros de acopio deberán contar con, al menos, un muestreador calificado para la realización de los monitoreos de vigilancia del parásito *Caligus rogercresseyi*.

Se deberá realizar el muestreo de los peces de las especies Salmón del atlántico y Trucha Arcoíris que ingresen al centro de acopio, monitoreando al menos una jaula por centro de origen. El muestreo debe realizarse dentro de las primeras 24 horas desde la recepción del primer grupo de peces. La elección de las jaulas a muestrear deberá ser de forma aleatoria según lo descrito en punto 6.3 de este documento.

El manejo de anestesiado de los peces en acopio para el manejo de monitoreo caligus, será efectuado mediante el uso de un producto inocuo, que cumpla la condición de evitar generación de residuos y promueva el bienestar animal de los peces (Anexo 10).

El resultado del monitoreo debe reportarse con frecuencia semanal en el formato establecido por el Servicio- Anexo 8, Planilla de Monitoreo Centros de Acopio, y enviado al correo electrónico [caligus@sernapesca.cl](mailto:caligus@sernapesca.cl), el primer día hábil de la semana siguiente a la declarada. En la bitácora de caligus del centro de acopio debe existir copia de todos los muestreos realizados. Se deberá adjuntar la información que identifique el centro de cultivo de origen que fue monitoreado en el centro de acopio, considerando al menos nombre y código del centro de cultivo, empresa operadora, ACS, jaula de origen y fecha de ingreso al acopio.

#### **Consideraciones previas al traslado a acopio**

El uso de acopio flotante estará condicionado a las cargas parasitarias de los peces en la jaula de origen, no permitiéndose la permanencia de aquellos peces provenientes de jaulas que registren carga  $\geq 9$  HO promedio. Las opciones de cosecha para jaulas con esta carga son descarga directa, acopios en tierra y disminución de estadía en acopio 72 horas.

Con la finalidad de disminuir al máximo las cargas parasitarias en centros de cultivo que se encuentren en proceso de cosecha, en el caso que sea requerido, se llevarán a cabo tratamientos por inmersión con agua dulce (no farmacológico) o peróxido de hidrógeno en wellboat con cosecha destinadas a un centro de acopio, manejo que deberá ser informado con anterioridad a la carga, al correo [tratamientocaligus@sernapesca.cl](mailto:tratamientocaligus@sernapesca.cl). De igual forma se deberá indicar a encargados del barco de cosecha, dejar consignado en su bitácora el manejo de tratamiento efectuado.

Por último y con la finalidad de evaluar el resultado del tratamiento no farmacológico descrito anteriormente, se deberá llevar a cabo el cálculo de la eficacia del manejo (punto 4 de este manual), mediante el monitoreo previo a la realización del tratamiento y monitoreo posterior en acopio de destino, para lo cual se deberá establecer comunicación oportuna con encargados de acopio para que se considere este manejo dentro de los monitoreos semanales de esta instalación. El Médico Veterinario responsable del tratamiento antiparasitario efectuado en el centro de cultivo será el responsable de informar la eficacia resultante del tratamiento mediante la generación y envío de las planillas respectivas acorde a lo indicado en el ítem 6.6.

### **6.11 Vigilancia activa de la sensibilidad de *C. rogercresseyi***

Al menos un centro de AV por ciclo productivo que esté operando dentro de una ACS realizará vigilancia activa de la sensibilidad de *C. rogercresseyi* a antiparasitarios. Los centros que realizarán esta vigilancia serán determinados por el Servicio.

Se realizarán bioensayos para determinar si hay resistencia cuando tras dos aplicaciones de un tratamiento no se han producido los efectos esperados. (Requerimiento estándar ASC).

### **6.12 Cantidad Ponderada de Tratamientos con Medicamentos (WNMT)**

Cada centro de cultivo que opte a la certificación ASC, deberá demostrar la reducción progresiva del número de tratamientos con medicamentos para combatir al piojo de mar. Para esto debe registrar el Número Ponderado de Tratamientos con Medicamentos (WNMT) por cada ciclo de producción, que es el número total de tratamientos antiparasitarios con medicamentos que se aplican en un ciclo de producción.

El WNMT del centro de cultivo deberá estar dentro del Nivel Básico (NB) del país, o por debajo. Para Chile el Nivel Básico de WNMT es 9. A partir de este, se deberá alcanzar una tasa de reducción fija hasta que dicha WNMT llegue a un Nivel Global (NG) establecido, actualmente es 3. Los centros de cultivo deben reducir del NB al NG mediante una tasa de reducción fija. Dicha tasa se establece en un 25% de la WNMT cada 2 años. En el Anexo 9, se detalla la Planilla de Cantidad Ponderada de Tratamientos con Medicamentos (WNMT) que deberá registrar cada centro de cultivo.

## **7. Registros**

- Planilla Reporte de Jaulas a Monitorear en ciclo productivo, SERNAPECSA.
- Bitácora Caligus, Cermaq Chile S.A.
- Planilla Caligus SIFA Semanal, SERNAPECSA.
- Planilla Caligus Centros de acopio, SERNAPECSA.
- Planilla Reporte Tratamientos Farmacológicos, SERNAPECSA.
- Planilla Reporte Tratamientos NO Farmacológicos, SERNAPECSA.
- Check List Tratamiento por Inmersión con Lona Cerrada, Cermaq Chile S.A.
- Planilla de Eficacia de Tratamiento Antiparasitario por Baño, Cermaq Chile S.A.
- Informe Post Tratamiento (IPT), SERNAPECSA.
- Planilla de Cantidad Ponderada de Tratamientos con Medicamentos (WNMT)

## 8. Anexos

### Anexo 1. Planilla Reporte de Jaulas a Monitorear en ciclo productivo, SERNAPESCA

Planillas de reporte | Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura ([sernapesca.cl](http://sernapesca.cl))

Deberá completar las celdas que corresponda y remitir esta información al correo [caligus@sernapesca.cl](mailto:caligus@sernapesca.cl)

Código Centro	
Nombre Centro	
Especie	
Empresa	
ACS	

Siembra doble densidad	
Fecha probable inicio desdoble	
Fecha inicio siembra	
Fecha término siembra	
Lufenuron	

AÑO	SEMANA	JAULA 1	JAULA 2	JAULA 3	JAULA 4	JAULA 5	JAULA 6
2022	14						
	15						
	16						
	17						
	18						
	19						
	20						
	21						
	22						
	23						
	24						
	25						
	26						
	27						
	28						
	29						
	30						
	31						
	32						
	33						
	34						
	35						
	36						
	37						
	38						
	39						
	40						
	41						
	42						
	43						
	44						
	45						
	46						
	47						
	48						
	49						
	50						
	51						
	52						

## Anexo 2. Planilla Caligula SIFA Semanal, SERNAPESCA

Información General del Centro		Especies del Centro	
Fecha Declaración:		Especie N°1:	N° Jaulas Pobladas
Código Centro:		Especie N°2:	N° Jaulas Pobladas
Rut Responsable del Muestreo:		Especie N°3:	N° Jaulas Pobladas
Nombres Responsable Muestreo		Especie N°4:	N° Jaulas Pobladas
Apellidos Responsable Muestreo		Especie N°5:	N° Jaulas Pobladas
Es Muestreador Calificado		Especie N°6:	N° Jaulas Pobladas
Período:	Semana 3 (17-ENE-2022 al 23-ENE-2022)	Especie N°7:	N° Jaulas Pobladas
Total jaulas pobladas del centro:		Especie N°8:	N° Jaulas Pobladas
Peso promedio del centro [gr]:			
Número total de peces del centro:			
Biomasa [kg]:			

T1= Realiza Tratamiento en la quincena con fármacos antiparasitarios con acción sobre adultos					
T2 = Realiza Tratamiento en la quincena con fármacos antiparasitarios con acción sobre juveniles					
T3 = Realiza Tratamiento en la quincena con fármacos antiparasitarios con acción sobre ambos estadios					
TN = No Realiza Tratamiento con fármacos antiparasitarios					

### Información por Jaula

Fecha Muestreo	Identificador de Jaula	Tipo Estructura	Especie	Etapas de Desarrollo	N° de peces	Peso Promedio de la Jaula[gr]	Biomasa [kg]	Temperatura[°C]	Fotoperíodo	Salinidad [‰]	Densidad [kg/m <sup>3</sup> ]	T1	T2	T3	TN	Pez N°	Juveniles	Adultos Móviles(AM)	Hembras ovigeras(HO)
							0									1			
							0									0.2			
							0									0.3			
							0									0.4			
							0									0.5			
							0									0.6			
							0									0.7			
							0									0.8			
							0									0.9			
							0									0.10			
							0									0 Batea			
							0									1			
							0									0.2			
							0									0.3			
							0									0.4			
							0									0.5			
							0									0.6			
							0									0.7			
							0									0.8			
							0									0.9			
							0									0.10			
							0									0 Batea			
							0									1			
							0									0.2			
							0									0.3			
							0									0.4			
							0									0.5			
							0									0.6			
							0									0.7			
							0									0.8			
							0									0.9			
							0									0.10			
							0									0 Batea			

### Anexo 3. Listado de antiparasitarios autorizados

Principio activo	Nombre Comercial	Registro SAG	Concentración %	Vía de Administración	Dosis	Carencia UTA	Laboratorio
Azametifos	Azasure	2299	50%	Baño	0,2 ppm	10	Centrovvet Ltda.
Azametifos	Purisan	2189	50%	Baño	0,2 ppm	10	Benchmark Animal Health Chile SPA.
Azametifos	Calfree	2240	50%	Baño	0,2 ppm	20	Farmacología en Acuicultura Veterinaria FAV S.A.
Benzoato Emamectina	Slice	655	0,2%	Oral (alimento)	50 mcg/kgpez x 7 días	60 días	INTERVET CHILE LTDA.
Benzoato Emamectina	Calbiofarm	725	0,2%	Oral (alimento)	50 mcg/kgpez x 7 días	60 días	Farmacología en Acuicultura Veterinaria FAV S.A.
Benzoato Emamectina	Quinafish	1381	0,2%	Oral (alimento)	50 mcg/kgpez x 7 días	60 días	Centrovvet Ltda.
Cipermetrina	Ciperfav	2469	5%	Baño	0,3 ppm	400	Farmacología en Acuicultura Veterinaria FAV S.A.
Deltametrina	AMX	2079	1%	Baño	0,2 ppm	10	PHARMAQ AS CHILE LTDA.
Deltametrina	Deltafav	2093	1%	Baño	0,3 ppm	20	Farmacología en Acuicultura Veterinaria FAV S.A.
Diflubenzurón	Calishot	2068	80%	Oral (alimento)	7 mg/kgpez/dia	300	Farmacología en Acuicultura Veterinaria FAV S.A.
Hexaflumurón	Alpha Flux	2411	0,1%	Baño	20 ppm	1923	PHARMAQ AS CHILE LTDA.
Lufenuron	IMVIXA	2325	10,0%	Oral (alimento)	5 mg/kgpez x 7 días	2050	ELANCO CHILE SPA
Peroxido de Hidrógeno	Paramove	2435	50,0%	Baño	800-2000 ppm	0	SOLVAY PERÓXIDOS DE LOS ANDES IND. Y COM. LTDA.

## Anexo 4. Planilla Reporte Tratamientos Farmacológicos, SERNAPESCA



Version 1.4 (08 mayo 2018)

### REPORTE TRATAMIENTO ANTIPARASITARIO FARMACOLÓGICO

PSEVC CALIGIDOSIS (Res. 13/2015 y complementaria)

Deberá completar todos los cuadros en blanco y remitir esta información al correo [tratamientocaligus@sernapesca.cl](mailto:tratamientocaligus@sernapesca.cl)

Ventana de Tratamiento	
Inicio	Término

I. DATOS DEL SOLICITANTE							I. DATOS DEL TRATAMIENTO						
N°	Empresa operadora	Nombre centro	Código Centro	Área de Manejo Sanitario (R.450/09)	M. Veterinario Responsable	Correo Electrónico	Fono (móvil)	Fecha inicio	Fecha término	Producto	Método Aplicación	N° Jaulas del Centro	N° Jaulas a tratar
1				#N/D									
2				#N/D									
3				#N/D									
4				#N/D									
5				#N/D									
6				#N/D									
7				#N/D									
8				#N/D									
9				#N/D									
10				#N/D									
11				#N/D									
12				#N/D									
13				#N/D									
14				#N/D									
15				#N/D									
16				#N/D									
17				#N/D									
18				#N/D									
19				#N/D									
20				#N/D									
21				#N/D									
22				#N/D									
23				#N/D									
24				#N/D									
25				#N/D									
26				#N/D									
27				#N/D									
28				#N/D									
29				#N/D									
30				#N/D									
31				#N/D									
32				#N/D									
33				#N/D									
34				#N/D									
35				#N/D									
36				#N/D									
37				#N/D									
38				#N/D									
39				#N/D									
40				#N/D									

## Anexo 5. Planilla Reporte Tratamientos NO Farmacológicos, SERNAPECSA


Version 1.1 (22 Junio 2017)  
**REPORTE TRATAMIENTO ANTIPARASITARIO NO FARMACOLÓGICO**  
**PSEYC CALIGIDOSIS (Res. 13/2015 y complementaria)**

Deberá completar los cuadros que corresponda y remitir esta información al correo [tratamientocaligos@sernapesca.cl](mailto:tratamientocaligos@sernapesca.cl)

I. DATOS DEL SOLICITANTE							II. DATOS DEL TRATAMIENTO										
N°	Empresa operadora	Nombre centro	Código (SIEP)	Área de Manejo Sanitario (R.450/09)	M. Veterinario Responsable	Correo Electrónico	Fono (móvil)	Fecha inicio	Fecha término	Producto	Dosis	Método Aplicación	Dimensiones de la Jaula / Compartim	Cantidad producto	Cantidad Principio activo	N° Jaulas del Centro	N° Jaulas a tratar
1				#N/A													
2				#N/A													
3				#N/A													
4				#N/A													
5				#N/A													
6				#N/A													
7				#N/A													
8				#N/A													
9				#N/A													
10				#N/A													
11				#N/A													
12				#N/A													
13				#N/A													
14				#N/A													

## Anexo 6. Planilla de Eficacia de Tratamiento Antiparasitario por Baño, Cermaq Chile S.A.


**PLANILLA DE EFICACIA TRATAMIENTO BAÑOS POR INMERSION** Versión 5



		MONITOREO DE CARGAS PARASITARIAS													Fecha	Jaulas Bañadas						
Tipo jaula	Fecha Inicio Tto Jaula	Previo al Tratamiento							Fecha Término Tto Jaula	Posterior al Tratamiento					Dif. días entre muestreo y Pre Tto	Dif. días entre muestreo y Post Tto	% Eficacia Tto Adultos	% Eficacia Tto Juveniles				
		Fecha muestreo Pre. Tto	Juveniles	Adulto Movil	Hembras Ov.	Adultos Totales	Fecha muestreo Post. Tto	Juveniles		Adulto Movil	Hembras Ov.	Adultos Totales										
	16-05-2013	Azar	210	15-05-2014	15-05-2014	7,0	5,0	8,0	13,0	16-05-2014	19-05-2014	5,0	2,0	1,0	3,0	1	3	77%	29%	16-may	107-108-109-110-111-112-113-114	
	18-05-2013	Azar	203	15-05-2014	15-05-2014	2,0	8,0	2,0	10,0	16-05-2014	19-05-2014	2,0	1,0	2,0	3,0	1	3	70%	0%	17-may	101-102-103-104-105-106	
Nº de jaulas tratadas	24	Azar	108	15-05-2014	15-05-2014	5,0	6,0	1,0	7,0	16-05-2014	19-05-2014	0,0	0,0	1,0	1,0	1	3	86%	100%	18-may	201-202-203-204-205-206-207-208-209-210	
Nº de frascos o sachets	104	Azar	109	15-05-2014	15-05-2014	6,0	9,0	8,0	17,0	16-05-2014	19-05-2014	5,0	1,0	8,0	9,0	1	3	47%	17%			
Cantidad (litro o kg)	26,00	<b>PROMEDIO EFICACIA JAULAS MUESTREADAS</b>																				
Nº de Sereniflore fabr.																						
Nº PMV	2400920																					
Tipo jaula	Cuadrada	Observaciones																				

**NOTA:** Las jaulas

## Anexo 7. Informe Post Tratamiento (IPT), SERNAPESCA

 <b>SERNAPESCA</b> <small>Servicio de Asesoría Técnica                      Epidemiología, Diagnóstico                      y Vigilancia</small> Gobierno de Chile		INFORME POST TRATAMIENTO (IPT) PSEVC- CALIGIDOSIS (Res. 13/2015)		Version 1.6 (Junio 2019)						
Completar y enviar a <a href="mailto:tratamientocaligus@sernapesca.cl">tratamientocaligus@sernapesca.cl</a> (2 días hábiles de efectuado el monitoreo)					Fecha de envío					
<b>I. ANTECEDENTES GENERALES</b>										
Empresa operadora			N° Jaulas Activas							
Nombre Centro			Especie(s) a tratar							
Código Centro			M. Veterinario Responsable							
ACS	#N/D	Correo Electrónico								
Peso Promedio Centro			Extensión de ventana de tratamiento (NO=0, SI (indicar n° días)	0						
<b>II. TRATAMIENTO ANTIPARASITARIO REALIZADO</b>										
Producto			Cantidad (lt o kg)							
Método de aplicación			N° de Serie/Lote faBr.							
Fecha de inicio			N° P.M.V ***							
Fecha de término			Dimensiones de Jaulas							
N° de jaulas tratadas			WB utilizado (N/A ó indicar matrícula)							
Detallar las jaulas tratadas			Servicio Externo de baño							
N° de envases			Embarcación de apoyo							
***La información contenida en este IPT debe corresponder con la ingresada mensualmente al módulo de Tratamientos & vacunaciones de SIFA										
<b>III. MONITOREO DE CARGAS PARASITARIAS</b>										
Jaula	Previo al Tratamiento				Jaula	Posterior al Tratamiento				Eficacia por jaula
	Fecha	Juv	AM	HO		Fecha	Juv	AM	HO	
										0
										0
										0
										0
					EFICACIA TRATAMIENTO	#DIV/0!				
Completar para centros con eficacias menores al 75%, indicar motivos a los que lo atribuye		Menor tiempo de exposición					bioensayos con baja eficacia			
		Suspensión de baño (NO, SI e indicar n° días de suspensión)					Indicar otros:			
		Condiciones climáticas adversas					Indicar otros:			
		Alta tasa de reinfestación					Indicar otros:			
		Tratamiento parcial								
Observaciones (detallar la (s) situación(es) a la que atribuye los problemas de eficacia)										
Nombre y RUT Médico Veterinario:										
*El presente documento debe ser enviado en formato Excel con nombre y RUT del MV.										



## Anexo 8. Planilla de Monitoreo Centros de Acopio

PLANILLA OFICIAL DE MONITOREO CALIGUS CENTROS DE ACOPIO				
Información General del Centro				
Fecha Declaración:		Especie N°1:		N° Jaulas Pobladas
Código Centro Acopio:		Especie N°2:		N° Jaulas Pobladas
Empresa Acopio:	#N/D	Especie N°3:		N° Jaulas Pobladas
Rut Responsable del Muestreo:		Especie N°4:		N° Jaulas Pobladas
Nombres Responsable Muestreo				
Apellidos Responsable Muestreo				
Período:				

### Información por Jaula

Empresa Centro Origen	Código Centro Origen	N° Jaula Origen	Fecha Ingreso Acopio	Fecha Muestreo	Identificador de Jaula Acopio	Especie	N° de peces	Peso Promedio [kilos]	Biomasa [kg]	Temperatura [°C]	Salinidad [‰]	Densidad [kg/m³]	Pez N°	Juveniles	Adultos Móviles(AM)	Hembras ovigeras(HO)
0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	1			
0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	2			
0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	3			
0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	4			
0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	5			
0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	6			
0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	7			
0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	8			
0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	9			
0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	10			
0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	Botea			
0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	1			
0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	2			
0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	3			
0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	4			
0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	5			
0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	6			
0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	7			
0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	8			
0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	9			
0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	10			
0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	Botea			
0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	1			
0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	2			
0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	3			
0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	4			
0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	5			
0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	6			
0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	7			
0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	8			
0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	9			
0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	10			
0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	Botea			

500013 Sant  
500014 San  
500015 Pro  
500016 Este  
500017 Este  
500018 Que  
500019 Can  
500020 Can  
500021 Punt  
500022 Punt  
500023 Cal  
500024 SPS  
500025 San  
500027 La H  
500028 Proc  
500030 Cab  
500031 Punt  
500033 Com  
500034 Punt  
500035 Puer  
500036 Bah  
500037 Huc  
500038 Huc  
500039 Cale  
500040 Surp  
500043 Iiqu  
500044 Bah  
500048 Chin  
500056 Los f



## **Anexo 10**

### **Uso producto Welf-Care Plus para monitoreo Caligus en centros de acopio Cermq Chile S.A. Plus**

**Descripción:** Producto natural diseñado para el bienestar animal, seguro para uso en animales hidrobiológicos. Orgánico y sin residuos.

#### **Procedimiento para monitoreo caligus en bins.**

1. Identificación jaula a monitorear.
2. Selección de peces en forma aleatoria, ayudado con una red.
3. Mantención de recipiente con agua para el monitoreo semanal.
4. Diluir la dosis del producto WelfCare según se indica a continuación:
  - Para bins de 200Lt de agua aplicar dosis sugerida por proveedor de 12 ml del producto, diluido previamente en balde de 20 litros de agua.
5. Extracción de 10 peces desde la jaula seleccionada al bins con el producto WelfCare, con ayuda de una quecha.
6. Tiempo esperado para obtención de anestesiado 5 a 8 minutos.
7. Proceder con conteo de caligus considerando distintos estadios más caligus sueltos en batea.
8. Una vez concluido el procedimiento, los peces deben ser devueltos a jaula de origen para su recuperación.

#### **IMPORTANTE**

La o las unidades manejadas con WelfCare no deben ser derivadas a planta de proceso al menos durante 8 horas posterior al manejo de monitoreo, esto con la finalidad de evitar posible alteración organoléptica en la materia prima (olor-sabor).