



**INFORME SOBRE USO DE ANTIMICROBIANOS EN LA
SALMONICULTURA NACIONAL
Primer Semestre - Año 2022**

Subdirección de Acuicultura

Departamento de Salud Animal

Valparaíso, Septiembre 2022



Índice

1	Introducción	2
2	Escenario general de uso de antimicrobianos en la salmonicultura desde el año 2007 al primer semestre del año 2022.	3
2.1	Distribución de uso de antimicrobianos por fase de cultivo (agua mar / agua dulce)..	4
2.2	Distribución de uso de antimicrobianos según Principio Activo, en ambas fases de producción.	5
2.3	Distribución de uso de antimicrobianos por Especie.	6
2.4	Distribución de uso de antimicrobianos por diagnóstico.....	7
2.5	Distribución de uso de antimicrobianos por Región.	8
2.6	Distribución de uso de antimicrobianos según Vía de Administración.....	9
2.7	Distribución de uso de antimicrobianos por principio activo y ACS.	10
3	Certificación PROA-Salmón.....	12

1 Introducción

Mediante el presente informe, el Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (Sernapesca) pone a disposición de la comunidad información relevante sobre el uso de antimicrobianos en la acuicultura, en conformidad al artículo 90 quater de la Ley General de Pesca y Acuicultura. Esta información se obtiene al consolidar los datos que las empresas de cultivo declaran mensualmente en el Sistema de Información para la Fiscalización de la Acuicultura (SIFA), principal herramienta de seguimiento y control del uso de antimicrobianos, los primeros 12 días corridos de cada mes según lo establecido por la normativa vigente.

El Sernapesca es la institución encargada del control de uso de los productos farmacéuticos de uso exclusivamente veterinario en la acuicultura nacional, que vela por el uso prudente y responsable de estas herramientas terapéuticas, con el objetivo de preservar la sanidad animal, el medio ambiente y la salud humana bajo el enfoque Una Salud (One Health).

La gestión sanitaria del Servicio con enfoque de Una Salud, se refiere a un concepto global que integra la salud humana, la salud animal y la salud ambiental. Este modelo ha sido trabajado desde hace varios años y, desde 2017, se incorpora a través del Plan Nacional contra la Resistencia a los Antimicrobianos (RAM), que aborda un trabajo público privado que incorpora a los Ministerios de Salud, Agricultura, Economía y que a partir del año 2021 suma a los ministerios de Medio Ambiente, Ciencia y Tecnología y Educación.

Bajo este enfoque es que la gestión normativa del Servicio controla el uso de antimicrobianos, restringiéndolo a situaciones donde se requiere una intervención terapéutica en virtud de la salud y bienestar de los animales, prohibiendo explícitamente el uso profiláctico de estos y estableciendo controles desde la prescripción del tratamiento hasta la finalización de este, incluyendo la elaboración del alimento medicado en plantas de alimento, lo cual es fiscalizado por los funcionarios del Servicio en terreno y mediante análisis de la información reportada.

La gestión normativa en esta materia busca ser inteligente e ir actualizándose, incorporando el año 2021 restricciones al uso de antimicrobianos de importancia crítica en salud humana (Ej: Eritromicina). Además, ese año se publicó el Programa Sanitario General de Vigilancia de la Susceptibilidad a los Antimicrobianos en la Salmonicultura (Re. Ex. N° 386 de 2021), en virtud del cual se da inicio a un programa piloto para la vigilancia oficial de la susceptibilidad de *P. salmonis* a los antimicrobianos. Esta herramienta de vigilancia activa genera valiosa información para retroalimentar a los médicos veterinarios en terreno sobre la susceptibilidad de la principal enfermedad que explica el uso de antimicrobianos en el país, para que de esta manera puedan optimizar los tratamientos antimicrobianos basados en evidencia científica.

Con el objetivo de generar incentivos para aquellos productores que voluntariamente estén a la vanguardia de la gestión sanitaria, que se traduce finalmente en menor uso de antimicrobianos, el Servicio ofrece una certificación gubernamental voluntaria como reconocimiento de estos esfuerzos mediante el programa PROA-Salmón. Dicho Programa comenzó en marzo de 2020, recibiendo a la fecha más de 291 solicitudes de inscripción y certificando 71 centros que han terminado su ciclo productivo. Debido al éxito de este programa en la reducción de uso de antimicrobianos, el Servicio insta a aquellas empresas que aún no han postulado a esta certificación a diseñar estrategias sanitarias que les permitan alcanzar dicho estándar.

Finalmente, el Servicio busca concientizar a todos los actores clave en la reducción y el uso eficiente de antimicrobianos para prevenir la resistencia a los antimicrobianos (RAM), propendiendo a establecer políticas de reducción de uso de los antimicrobianos que consideren el bienestar animal, la prevención, la vigilancia sindrómica y la administración oportuna de principios antimicrobianos como última instancia, y ante la falla de los tratamientos considerar la cosecha de los peces enfermos.

A continuación, se presenta información sobre el uso de antimicrobianos considerando el periodo comprendido entre los meses de enero a junio de 2022.

2 Escenario general de uso de antimicrobianos en la salmonicultura desde el año 2007 al primer semestre del año 2022.

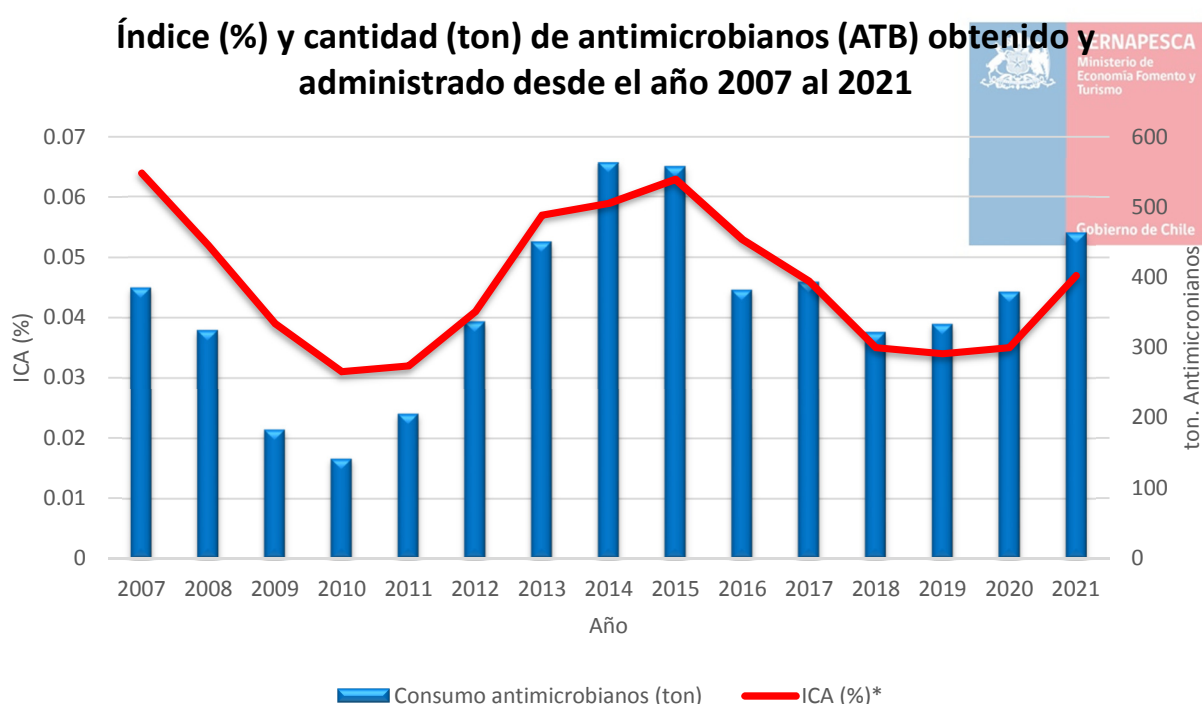
Durante el primer semestre del año 2022, la cantidad de antimicrobianos utilizados en la industria del salmón equivale a 238,2 toneladas de principio activo.

Tabla 1. Cantidad de antimicrobianos (principio activo), Biomasa cosechada de salmónidos e Índice de Consumo de Antibiótico (%) anual.

Año	Consumo antimicrobianos (ton)	Biomasa cosechada (ton)	ICA (%)*
2007	385,6	600.862	0,064
2008	325,6	630.647	0,052
2009	184,5	474.174	0,039
2010	143,2	466.857	0,031
2011	206,8	649.492	0,032
2012	337,9	826.949	0,041
2013	450,7	786.091	0,057
2014	563,2	955.179	0,059
2015	557,2	883.102	0,063
2016	382,5	727.812	0,053
2017	393,9	855.326	0,046
2018	322,7	923.900	0,035
2019	334,1	989.546	0,034
2020	379,6	1.075.896	0,035
2021	463,4	985.958	0,047

*Índice de Consumo de Antibiótico (%): cantidad de principio activo utilizado (ton) dividido por la cosecha de salmónidos (ton) por 100.

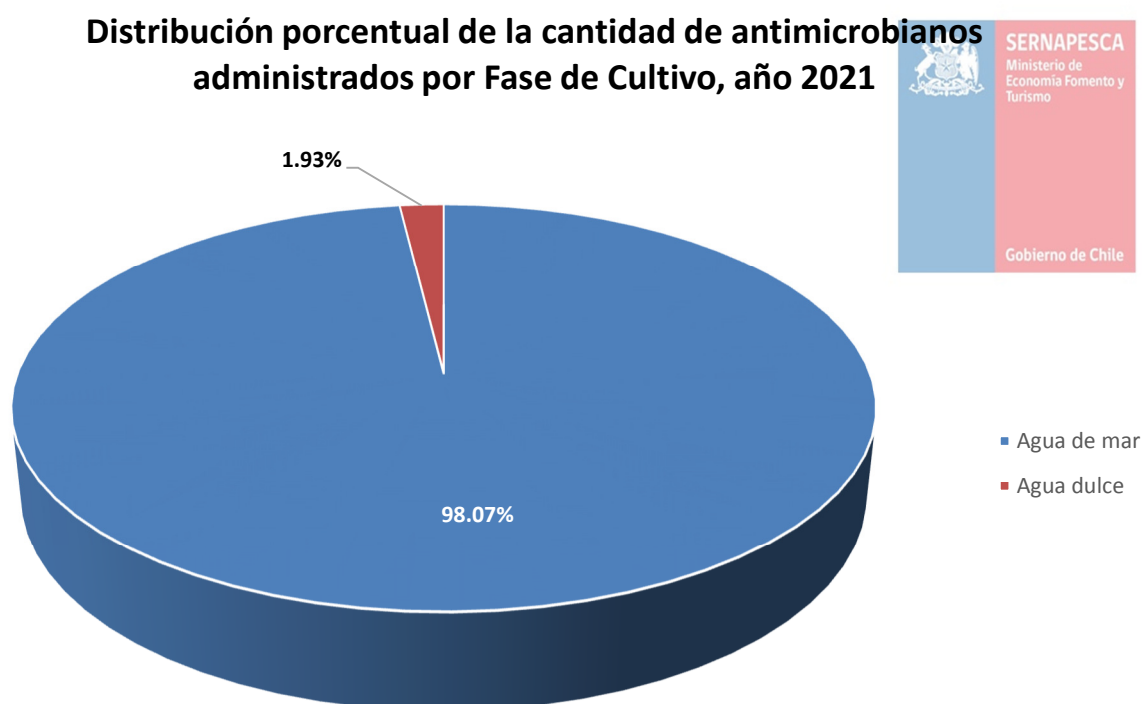
Gráfico 1. Índice (%) y Cantidad (t) de antimicrobianos obtenido y administrado desde el año 2007 al año 2021.



2.1 Distribución de uso de antimicrobianos por fase de cultivo (agua mar / agua dulce).

De la cantidad total de antimicrobianos utilizados en la acuicultura nacional durante el primer semestre del año 2022, el 98,07% fue administrado en fase de mar y el 1,93% en fase de agua dulce (Gráfico 2).

Gráfico 2. Distribución porcentual de la cantidad de antimicrobianos administrados por fase de cultivo, durante el primer semestre del año 2022.

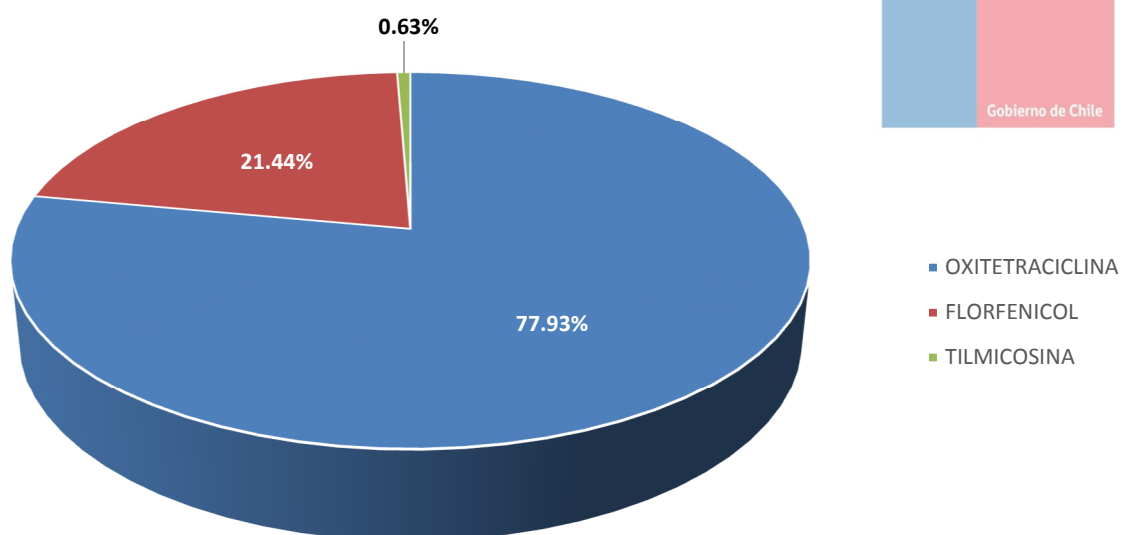


2.2 Distribución de uso de antimicrobianos según Principio Activo, en ambas fases de producción.

Del total de antimicrobianos utilizados en fase de agua dulce un 77,93% correspondió a Oxitetraciclina, un 21,44 % a Florfenicol, y un 0,63% a Tilmicosina (Gráfico 3a).

Gráfico 3a. Distribución porcentual de la cantidad de antimicrobianos administrados por principio activo, en fase de agua dulce durante el primer semestre del año 2022.

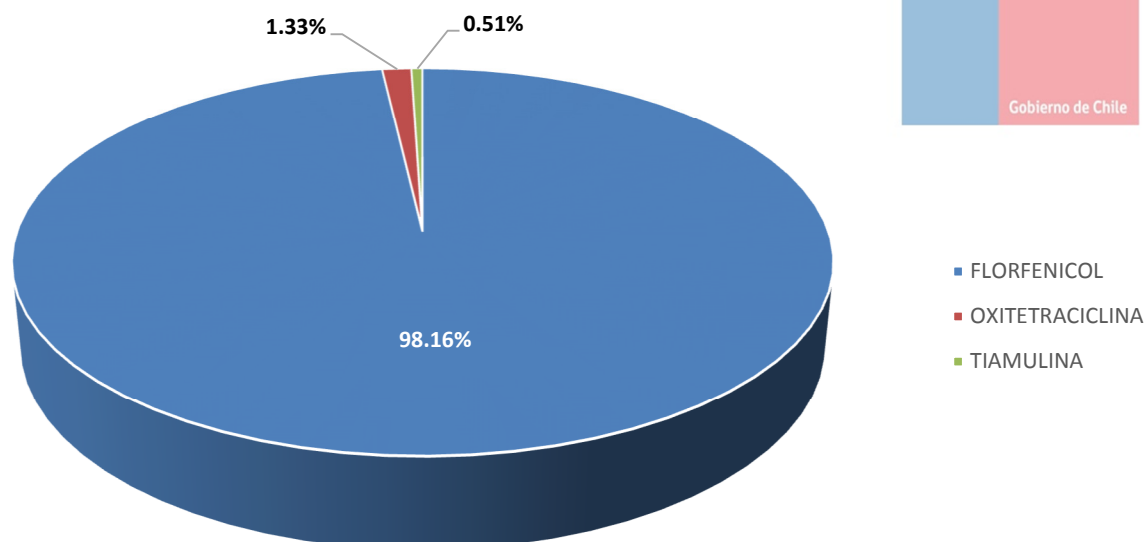
Distribución porcentual de los principio activos administrados en Agua Dulce, primer semestre año 2022



En la fase de agua mar el 98,16% correspondió a Florfenicol, un 1,33% a Oxitetraciclina y un 0,51% a Tiamulina. (Gráfico 3b).

Gráfico 3b. Distribución porcentual de la cantidad de antimicrobianos administrados por principio activo, en fase de agua mar durante el primer semestre del año 2022.

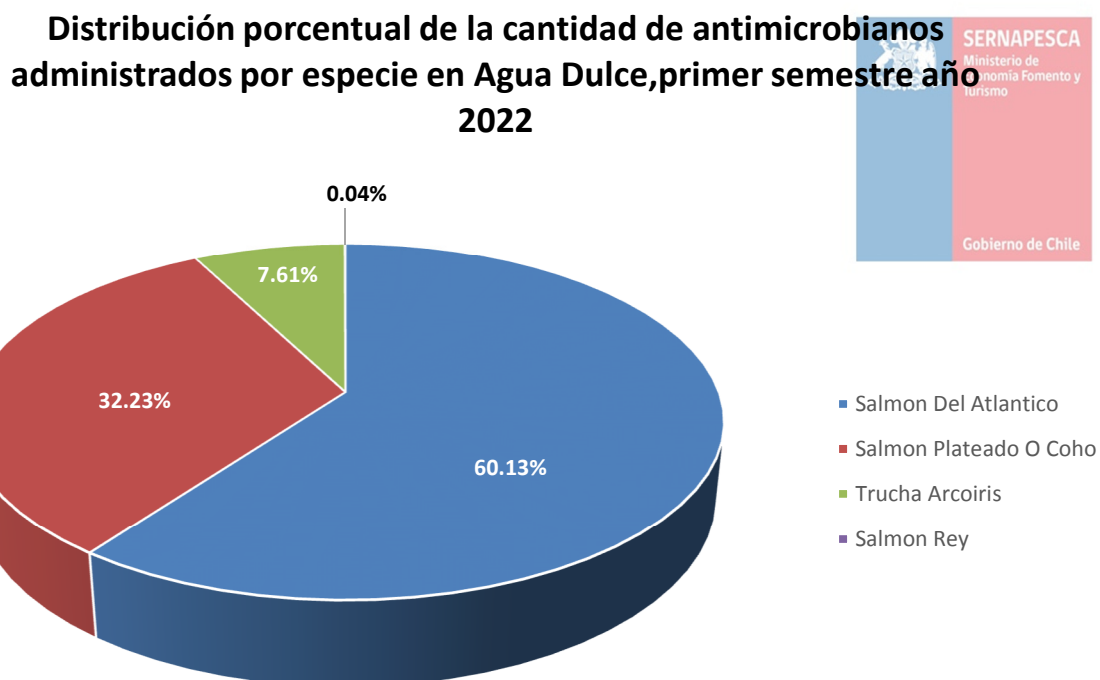
Distribución porcentual de los principio activos administrados en Agua de Mar, primer semestre año 2022



2.3 Distribución de uso de antimicrobianos por Especie.

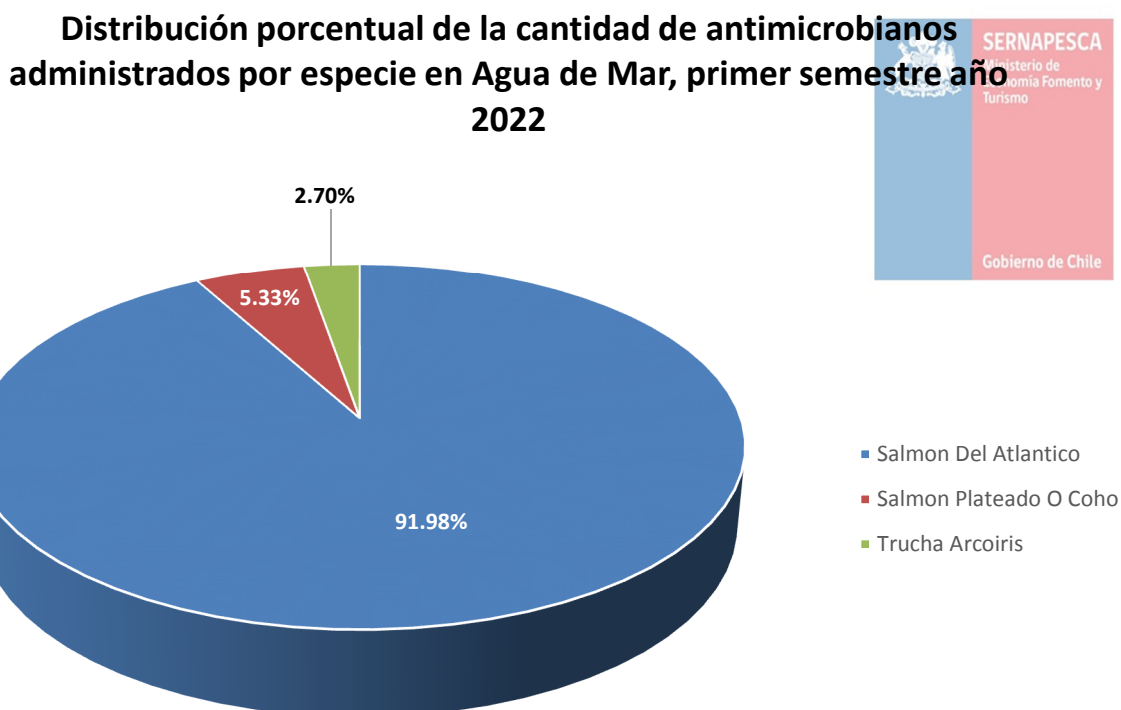
Del total de antimicrobianos administrados por especie en fase de agua dulce, el 60,13% fue administrado en salmón del Atlántico (*S. salar*), un 32,23% para salmón Coho (*O. kisutch*), un 7,61% para Trucha arcoíris (*O. mykiss*), y un 0,04% para salmón rey (*Oncorhynchus tshawytscha*) (Gráfico 4a).

Gráfico 4a. Distribución porcentual de la cantidad de antimicrobianos administrados por especie, en fase de agua dulce durante el primer semestre del año 2022.



En agua de mar, la administración de antimicrobianos corresponde en un 91,98% a salmón del Atlántico (*S. salar*), un 5,33% para salmón Coho (*O. kisutch*), y un 2,7% para Trucha arcoíris (*O. mykiss*) (Gráfico 4b).

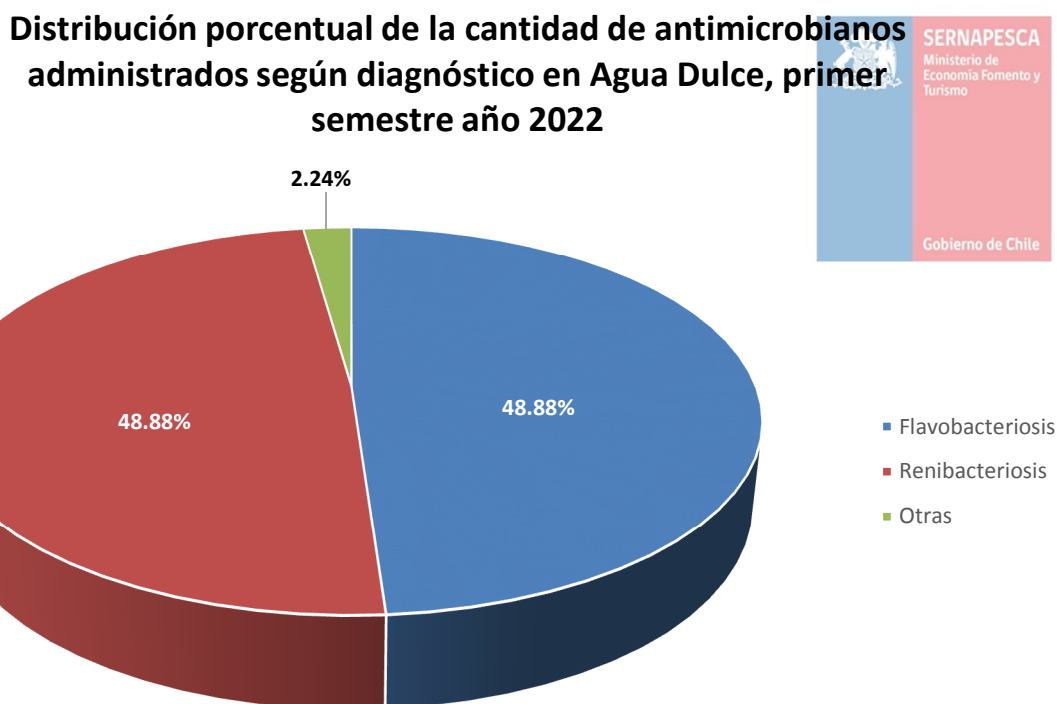
Gráfico 4b. Distribución porcentual de la cantidad de antimicrobianos administrados por especie, en fase de agua de mar durante el primer semestre del año 2022.



2.4 Distribución de uso de antimicrobianos por diagnóstico.

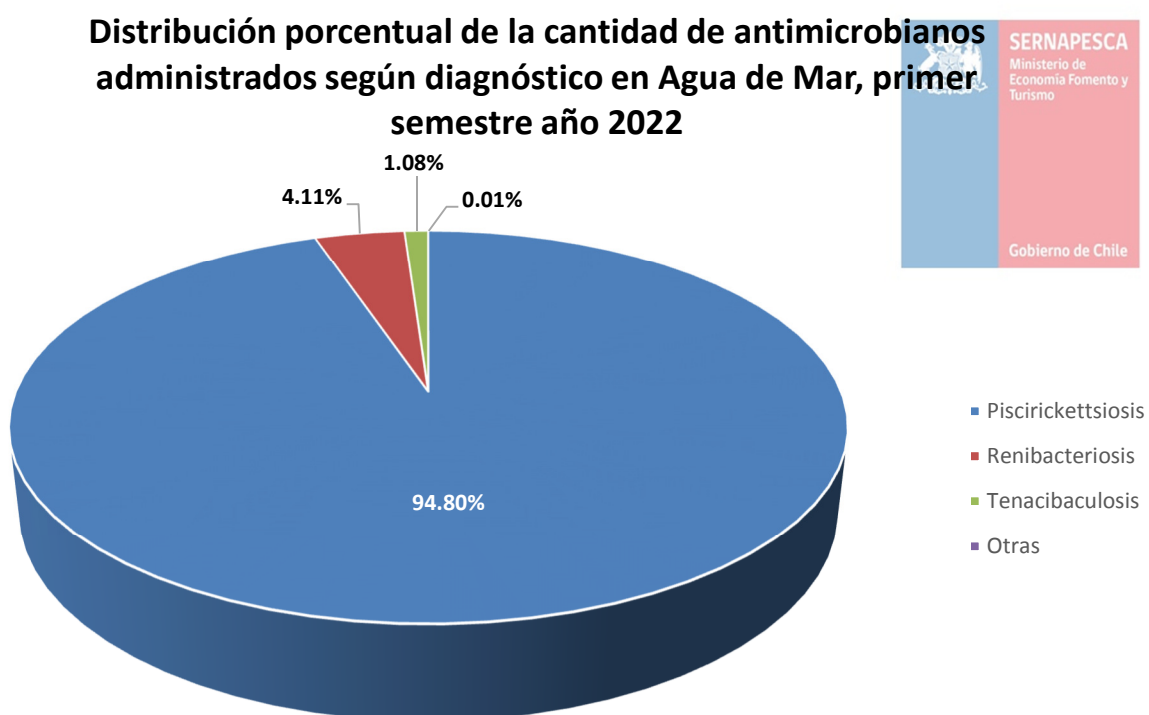
Para la fase de cultivo de agua dulce del total de antimicrobianos administrados según enfermedad, un 48,8% fue para Flavobacteriosis, un 48,8% fue para Renibacteriosis, y un 2,24% para otras enfermedades (Gráfico 5a).

Gráfico 5a. Distribución porcentual de la cantidad de antimicrobiano administrado por enfermedad, en fase de agua dulce durante el primer semestre del año 2022.



En Agua de Mar el 94,8% de los antimicrobianos administrados fue para Piscirickettsiosis, el 4,11% para Renibacteriosis, el 1,08% para Tenacibaculosis y un 0,01% para otras enfermedades. (Gráfico 5b).

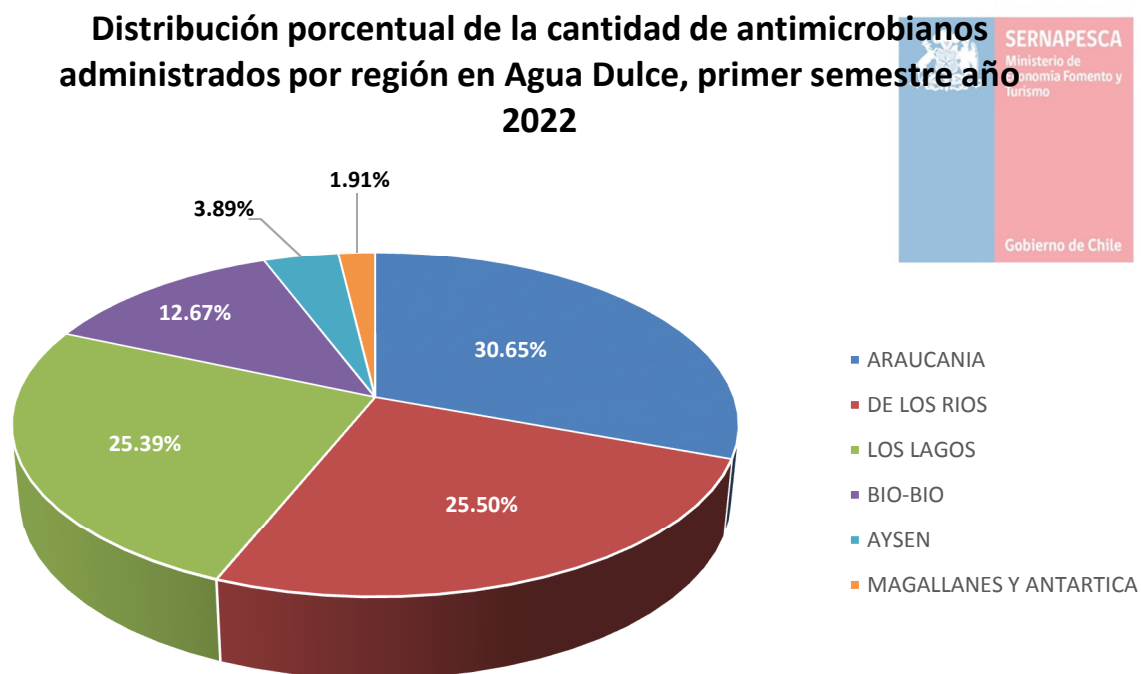
Gráfico 5b. Distribución porcentual de la cantidad de antimicrobianos administrado por enfermedad, en fase de agua mar durante el primer semestre del año 2022.



2.5 Distribución de uso de antimicrobianos por Región.

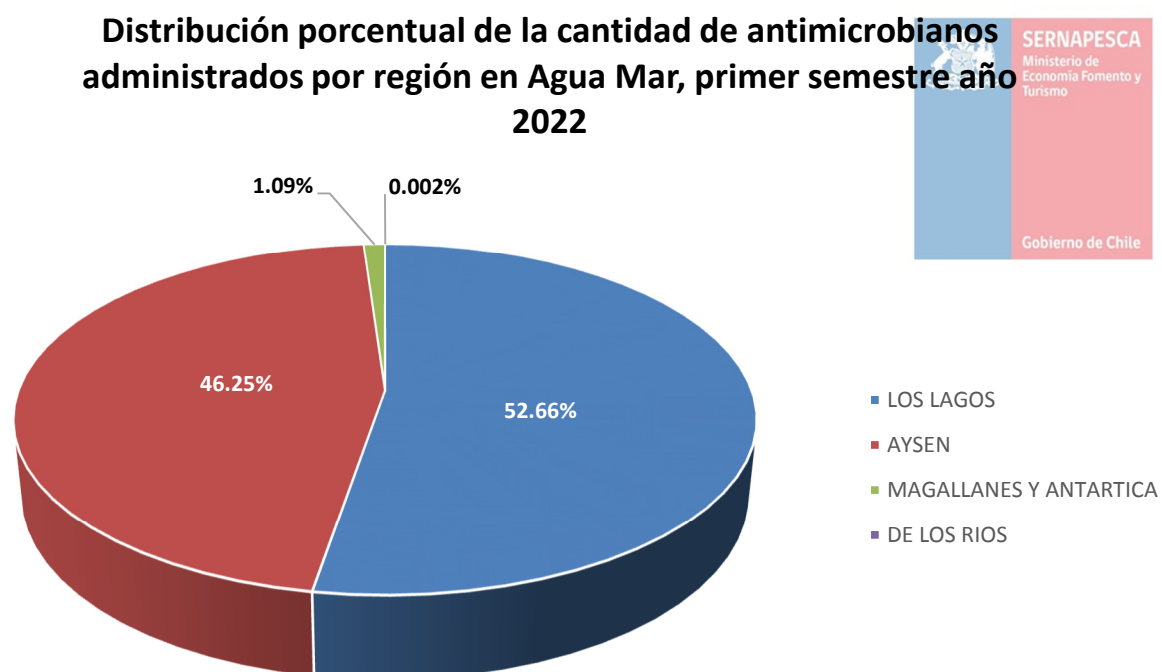
Del total de antimicrobianos administrados por región, en fase de agua dulce el 30,65 % fue administrado en la Región de La Araucanía, un 25,5% en la Región de Los Ríos, un 25,39% en la Región de Los Lagos, un 12,67% en la Región de Biobío, un 3,89% en la Región de Aysén y un 1,90% en la Región de Magallanes (Gráfico 6a).

Gráfico 6a. Distribución porcentual de la cantidad de antimicrobianos administrados por región, en fase de agua dulce durante el primer semestre del año 2022.



En la fase de agua mar el 52,66% de los antimicrobianos fue entregado en la región de Los Lagos, un 46,25% en la región de Aysén, un 1,09% en la región de Magallanes y un 0,002% en la región de Los Ríos (Gráfico 6b).

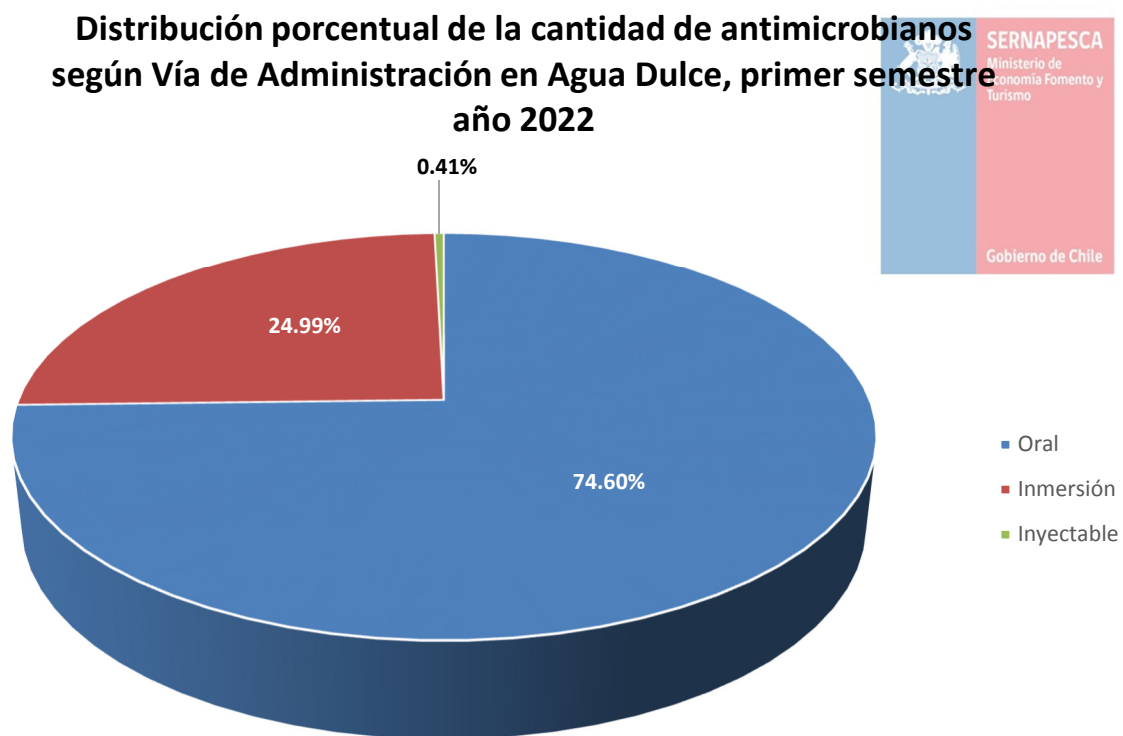
Gráfico 6b. Distribución porcentual de la cantidad de antimicrobianos administrados por región, en fase de agua de mar durante el primer semestre del año 2022.



2.6 Distribución de uso de antimicrobianos según Vía de Administración.

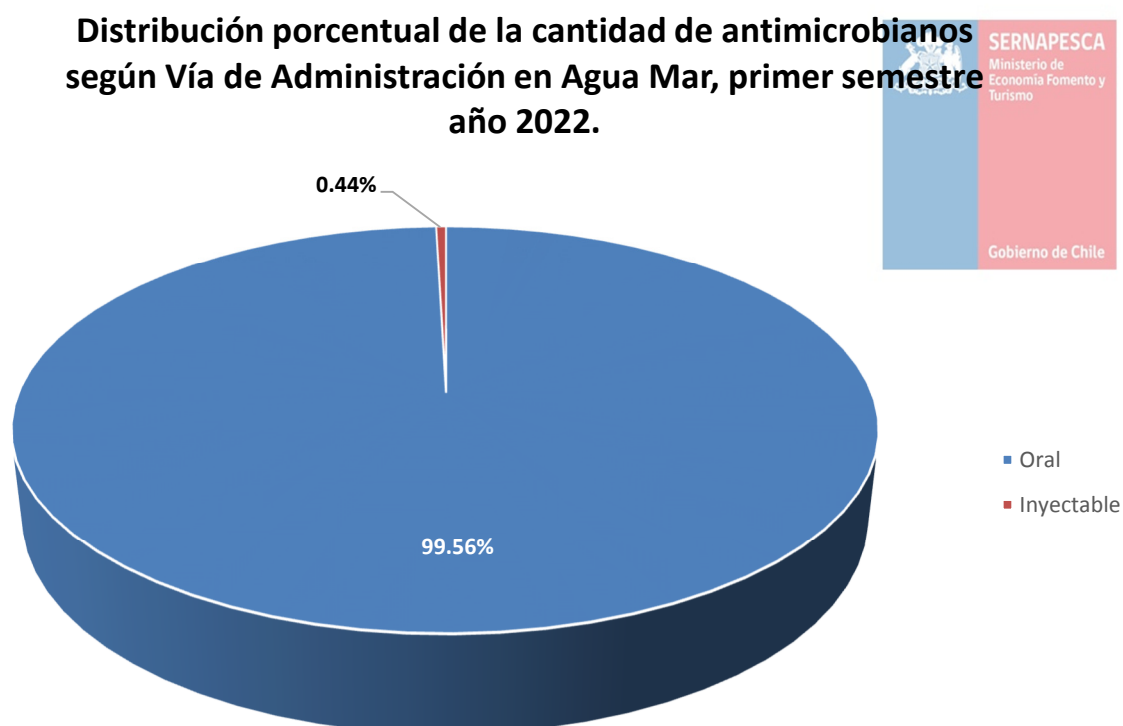
Del total de antimicrobianos utilizados en Agua Dulce, según vía de administración, un 74,6% de los tratamientos fueron administrados vía oral, un 24,99% fue administrado vía Inmersión y un 0,41% fue administrado vía Inyectable (Gráfico 7a).

Gráfico 7a. Distribución porcentual de la cantidad de antimicrobianos utilizados según vía de administración, en fase de agua dulce durante el primer semestre del año 2022.



En la fase de agua mar los antimicrobianos utilizados, según vía de administración, un 99,56% de los tratamientos fueron administrados vía Oral, mientras que un 0,44% fueron administrados por vía Inyectable (Gráfico 7b).

Gráfico 7b. Distribución porcentual de la cantidad de antimicrobianos utilizados según vía de administración, en fase de agua mar durante el primer semestre del año 2022.



2.7 Distribución de uso de antimicrobianos por principio activo y ACS.

La Tabla 2 señala la cantidad de principio activo administrado por Agrupación de Concesiones de Salmónidos (ACS) durante el primer semestre del año 2022.

Tabla 2: cantidad de antimicrobianos (ton) usado por ACS y principio activo durante el primer semestre del año 2022.

ACS	Principio Activo	Toneladas Principio Activo
ACS 1	FLORFENICOL	9,738
ACS 2		36,774
ACS 3 A		0,371
ACS 6		1,677
ACS 7		8,858
ACS 8		11,168
ACS 9 A		15,884
ACS 9 B		6,741
ACS 9 C		0,231
ACS 10 A		6,380
ACS 10 B		0,158
ACS 12 A		3,960
ACS 12 B		2,490
ACS 14		3,260
ACS 15		1,377
ACS 16		0,213
ACS 17 A		1,267
ACS 17 B		9,615
ACS 18 A		1,131
ACS 18 B		0,559
ACS 18 C		21,865
ACS 18 D		0,200
ACS 19 A		3,707
ACS 19 B		2,208
ACS 20		1,730
ACS 21 A		0,787
ACS 21 B		0,363
ACS 21 C		13,846
ACS 22 A		0,307
ACS 22 C		1,036
ACS 22 D		0,988
ACS 23 B		3,074
ACS 23 C		0,290
ACS 24		7,637
ACS 25 A		6,536
ACS 25 B		1,823
ACS 26 A		0,321
ACS 26 B		5,050
ACS 28 B		0,084
ACS 28 C		0,172
ACS 30 A		6,084
ACS 30 B		3,528
ACS 31 A		2,252
ACS 32		0,409
ACS 33		1,287
ACS 34		19,317
ACS 46	1,036	

ACS 48		0,400	
ACS 49 B		0,026	
ACS 50 A		0,084	
ACS 50 B		0,108	
ACS 51		0,728	
ACS 53		0,163	
ACS 1	OXITETRACICLINA	1,939	
ACS 2		0,079	
ACS 3 B		0,023	
ACS 6		0,076	
ACS 8		0,164	
ACS 9 A		0,028	
ACS 10 B		0,001	
ACS 11		0,017	
ACS 14		0,047	
ACS 15		0,001	
ACS 16		0,004	
ACS 17 A		0,272	
ACS 17 B		0,171	
ACS 18 C		0,006	
ACS 18 D		0,005	
ACS 19 B		0,023	
ACS 21 C		0,034	
ACS 22 A		0,018	
ACS 22 D		0,014	
ACS 26 A		0,011	
ACS 26 B		0,027	
ACS 30 A		0,048	
ACS 30 B		0,052	
ACS 32		0,011	
ACS 33		0,039	
ACS 34		0,002	
ACS 6		TIAMULINA	0,027
ACS 21 C			0,124
ACS 24	0,362		
ACS 26 A	0,104		
ACS 26 B	0,139		
ACS 34	0,428		

3 Certificación PROA-Salmón.

La certificación del Programa para la Optimización del Uso de Antimicrobianos (PROA-Salmón) es una certificación gubernamental de carácter voluntario, aplicable a los centros de cultivo de engorda en mar y enfocada en optimizar la eficacia y las prácticas asociadas a los tratamientos antimicrobianos. Los objetivos de la certificación se centran en fomentar la concientización sobre el uso de antimicrobianos, difundir recomendaciones asociadas a la gestión sanitaria y promover las buenas prácticas para el uso prudente de estos productos, otorgando certificación a aquellos ciclos productivos de los centros de cultivo que logren no utilizar antimicrobianos o reducir su uso dentro de los límites establecidos, mediante la adopción de determinadas medidas de prevención, detección temprana y tratamiento oportuno de las principales patologías que afectan a los salmónidos en la etapa de engorda en mar.

La certificación PROA entró en vigencia en marzo del año 2020, registrando 291 solicitudes de inscripción aceptadas, contando a la fecha con 71 certificados otorgados en centros de cultivo de 10 empresas que han operado en las regiones de Los Lagos, Aysén y Magallanes, tanto para las especies salmón del atlántico, salmón coho y trucha arcoíris. De los certificados otorgados, 49 corresponden a centros de cultivo que no utilizaron antimicrobianos en el ciclo productivo, mientras que los 22 restantes utilizaron bajo los límites establecidos en el procedimiento del Programa.

Gráfico 8. Centros certificados PROA-Salmón por región y especie.

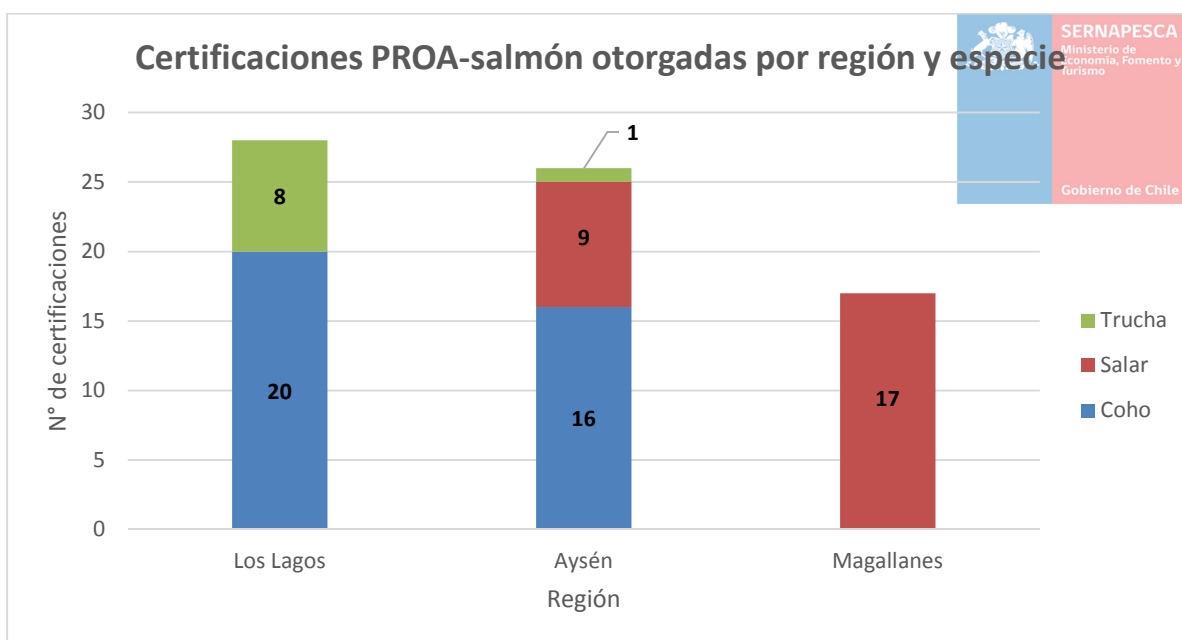


Gráfico 9. Centros certificados PROA-Salmón por empresa de cultivo.



Gráfico 10. Certificados PROA-Salmón según uso de antimicrobianos.

