



**INFORME SOBRE USO DE ANTIMICROBIANOS POR LA
SALMONICULTURA NACIONAL
AÑO 2016**

**Subdirección de Acuicultura
Departamento de Salud Animal
Valparaíso, junio 2017**



ÍNDICE

	Página
1. Introducción	2
2. Situación global de uso de antimicrobianos.	3
2.1. Situación de uso de antimicrobianos según fase de cultivo.	5
2.2. Situación de uso de antimicrobianos en fase de cultivo de agua dulce.	5
2.3. Situación de uso de antimicrobianos en fase de cultivo marina.	8
2.3.1. Uso de antimicrobianos por principio activo y ACS.	11
2.3.2. Uso de antimicrobianos por empresa de cultivo en mar.	14

1. Introducción.

Mediante el siguiente 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 compilar los datos que las empresas de cultivo declaran mensualmente a la plataforma SIFA, los primeros días de cada mes.

Conforme lo establece la normativa sanitaria sectorial, Sernapesca controla el uso de productos farmacéuticos, a través del desarrollo y fiscalización de las medidas tendientes a favorecer el uso prudente y responsable de estas herramientas terapéuticas.

A continuación, se presenta información sobre el uso de antimicrobianos (cifras en kilogramos o toneladas de principio activo), considerando el periodo comprendido entre los meses de enero y diciembre del año 2016.

2. Situación global de uso de antimicrobianos (fase de cultivo mar y agua dulce)

Durante el año 2016, la cantidad de antimicrobianos utilizados en la industria del salmón equivalen a 382,5 toneladas de principio activo (datos obtenidos de SIFA, por el reporte realizado mensualmente por la industria), siendo un 31% más bajo respecto al año 2015. El índice de consumo (relación porcentual entre la cantidad utilizada de antimicrobiano y las toneladas cosechadas de biomasa) corresponde a un 0,053% para el año 2016, siendo la más baja de los últimos cuatro años (Tabla N° 1) (Figura N° 1).

Tabla N° 1. Índice de consumo de antimicrobianos, según cantidad de toneladas y la cosecha anual de salmónidos, también en toneladas.

Año	Cantidad (ton)	Cosecha Anual (ton)	Índice Consumo (%)*
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

* Índice de consumo calculado en base a las cantidades utilizadas y las toneladas cosechadas de salmónidos.

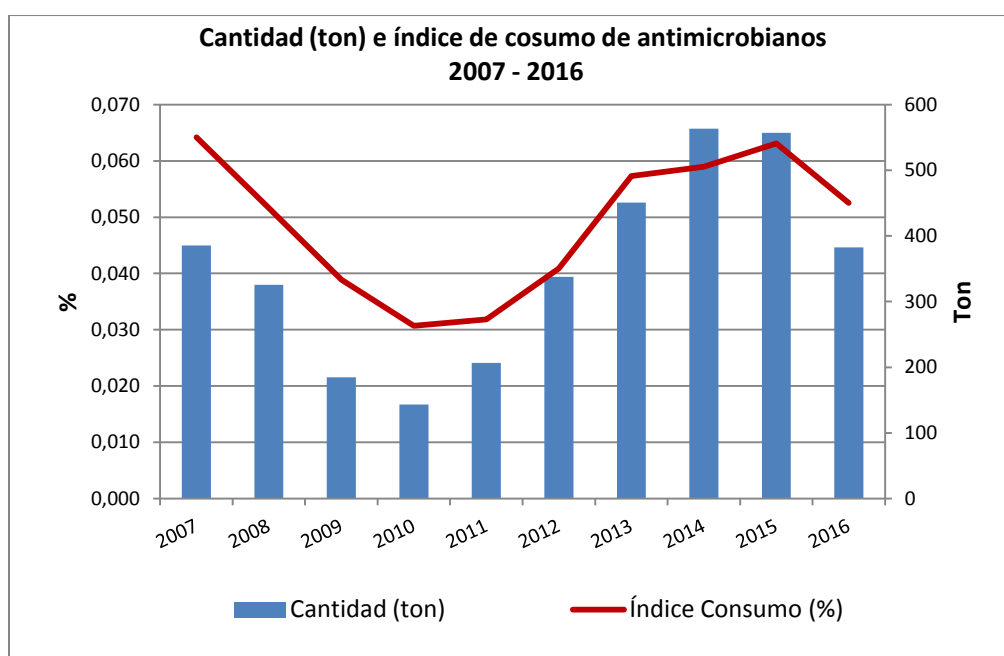


Figura N° 1. Cantidad de antimicrobianos (toneladas) utilizados desde el año 2007 al 2016 y el respectivo índice de consumo relacionado con la cantidad de peces cosechados por año.

En el consumo general de antimicrobianos para ambas fases de cultivo, el fármaco más utilizado fue Florfenicol, con una participación porcentual del 82,5%, seguido por Oxitetraciclina con un valor correspondiente a un 16,8%. En tercer lugar y con un uso marginal en relación al total, se encuentran la Eritromicina y la Flumequina, ambos con tan solo un 0,3% (Figura N°2).

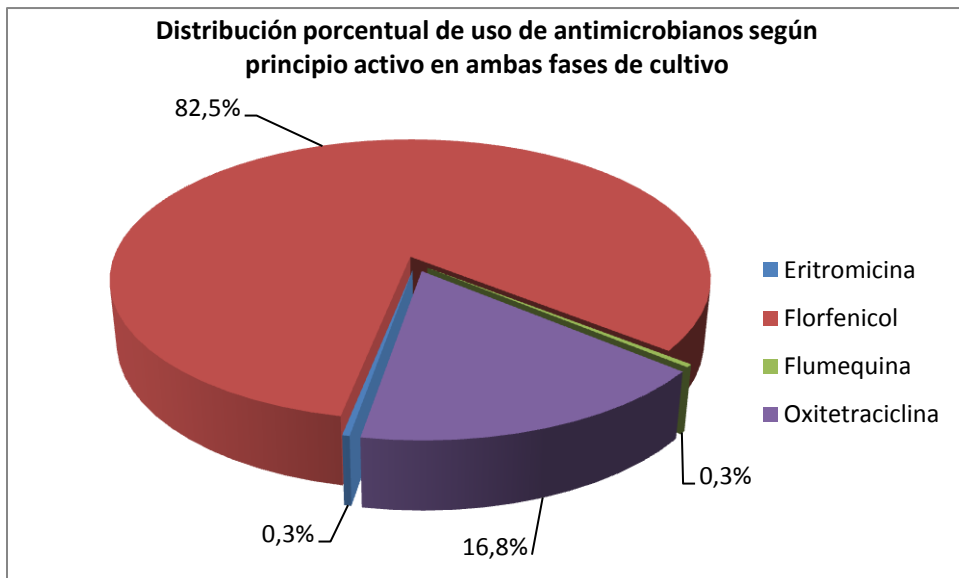


Figura N° 2. Distribución porcentual según el consumo nacional de antimicrobianos durante el 2016.

Con respecto al consumo de antimicrobianos en las distintas especies salmonídeas, la figura N° 3 muestra el consumo porcentual por especie. Se observa que el salmón del Atlántico presentó el mayor uso (89,1%).

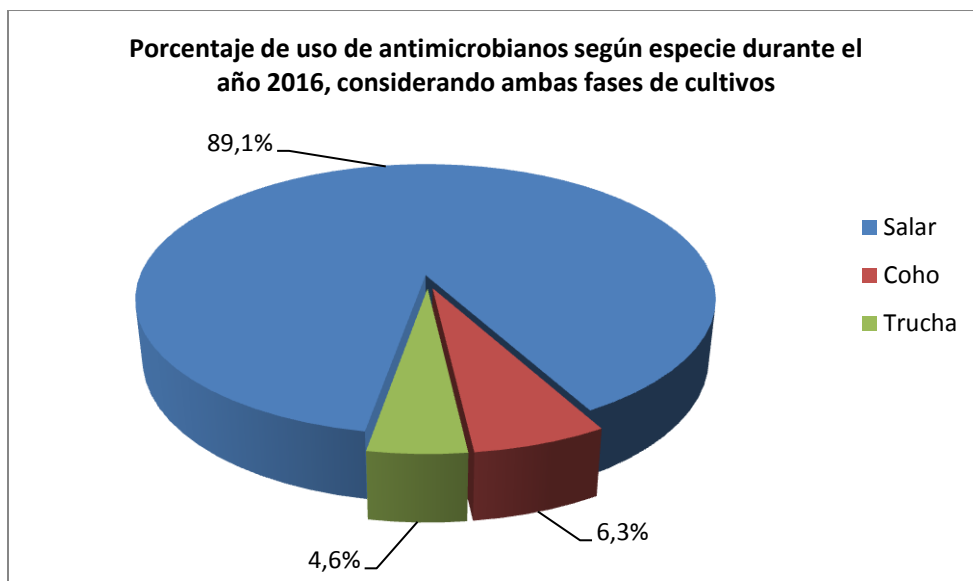


Figura N° 3. Participación porcentual del consumo de antimicrobianos por especie durante el año 2016.

2.1. Situación de uso de antimicrobianos según fase de cultivo

En la Figura N° 4, se observa que el mayor uso de antimicrobianos fue en centros de agua mar (95%).

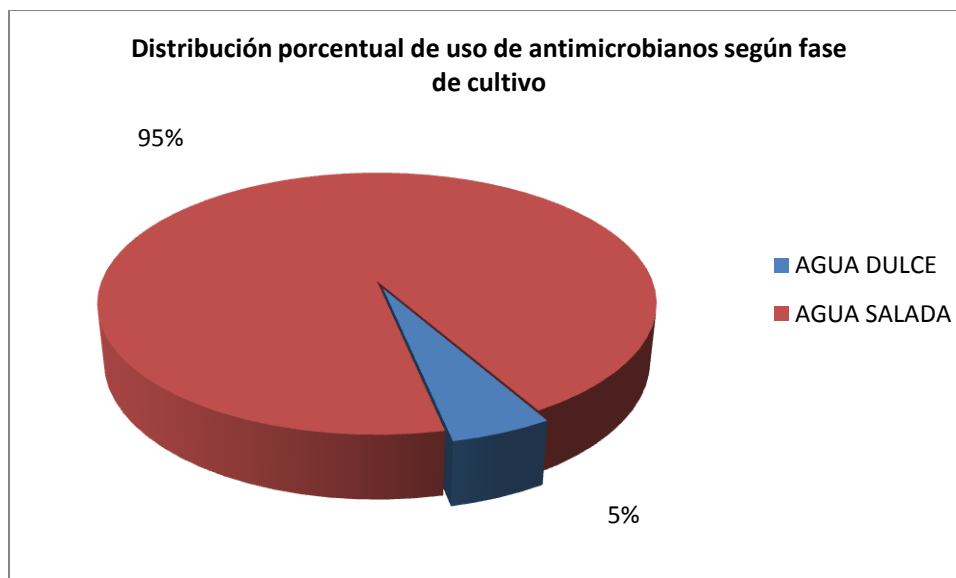


Figura N° 4. Distribución porcentual de antimicrobianos utilizados, según fase de cultivo, en la salmonicultura nacional año 2016.

2.2. Situación de uso de antimicrobianos en fase de cultivo de agua dulce

En centros de cultivo de agua dulce, las principales enfermedades tratadas con antimicrobianos, al igual que el año anterior, fueron Flavobacteriosis (56,1%) y Renibacteriosis (BKD) (41,8%) (Figura N° 5).

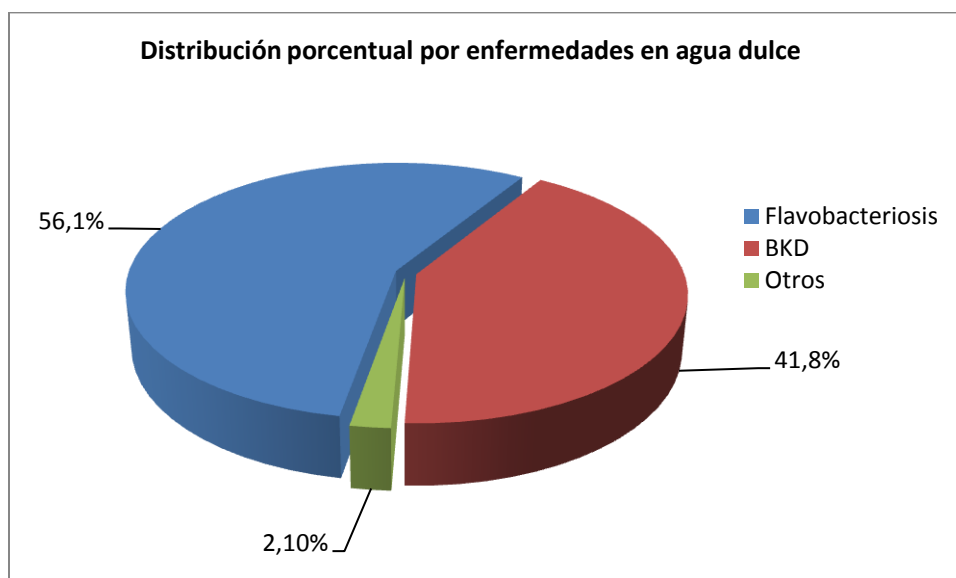


Figura N° 5. Distribución porcentual de las enfermedades tratadas con antimicrobianos en agua dulce.

Los antimicrobianos más utilizados en agua dulce fueron Oxitetraciclina (83,8%), Florfenicol (9,7%) y Eritromicina (6,5%) (Figura N° 6).

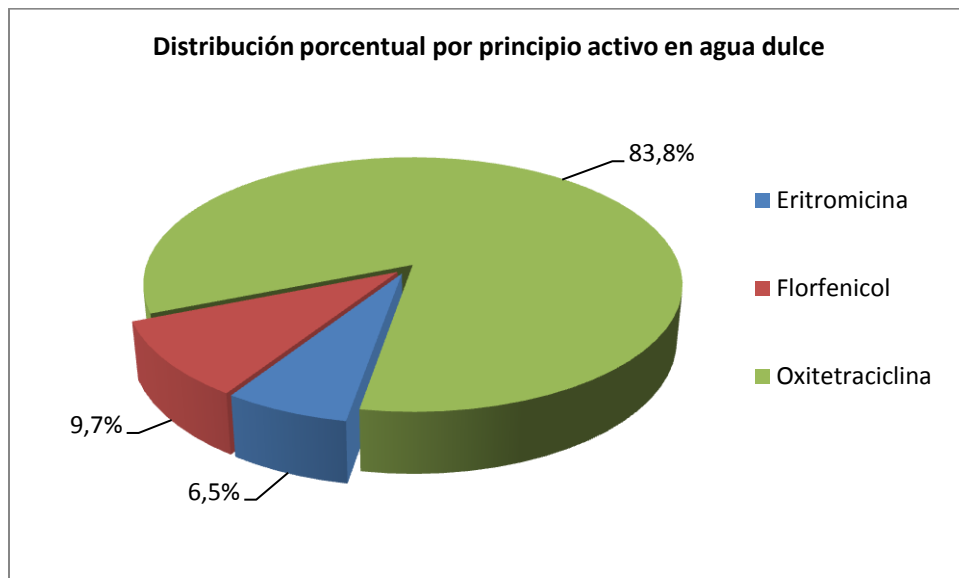


Figura N° 6. Distribución porcentual de antimicrobianos utilizados en la fase de cultivo de agua dulce el año 2016.

Para el caso del tratamiento contra Flavobacteriosis, Oxitetraciclina fue el fármaco de elección en fase de agua dulce con un 86,6%, seguido por Florfenicol con un 13,1% (Figura N° 7).

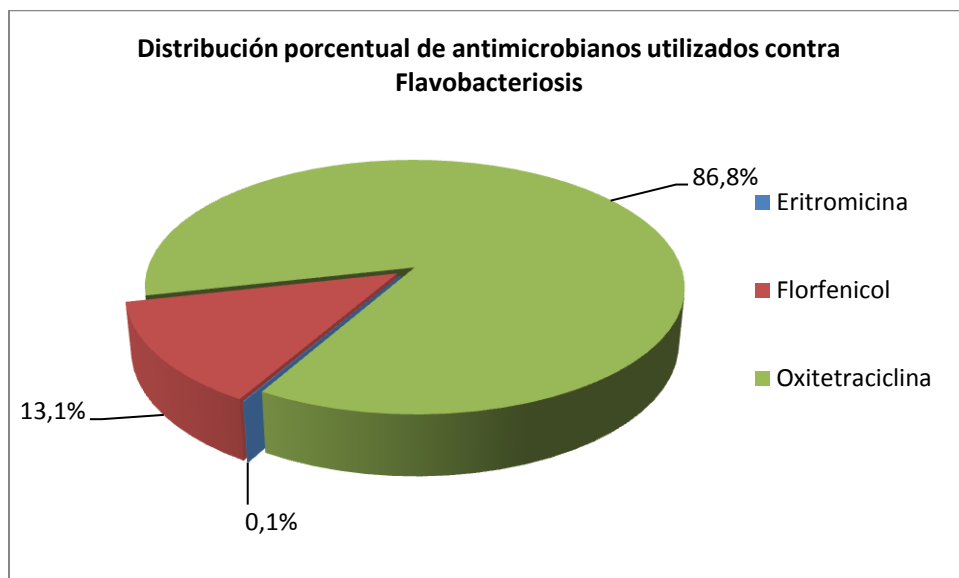


Figura N° 7. Distribución porcentual de antimicrobianos utilizados para el tratamiento de Flavobacteriosis en agua dulce, durante el año 2016.

Por otra parte, contra Renibacteriosis, los antimicrobianos más utilizados fueron Oxitetraciclina (83,4%), seguido por Eritromicina (15,4%) (Figura N° 8).

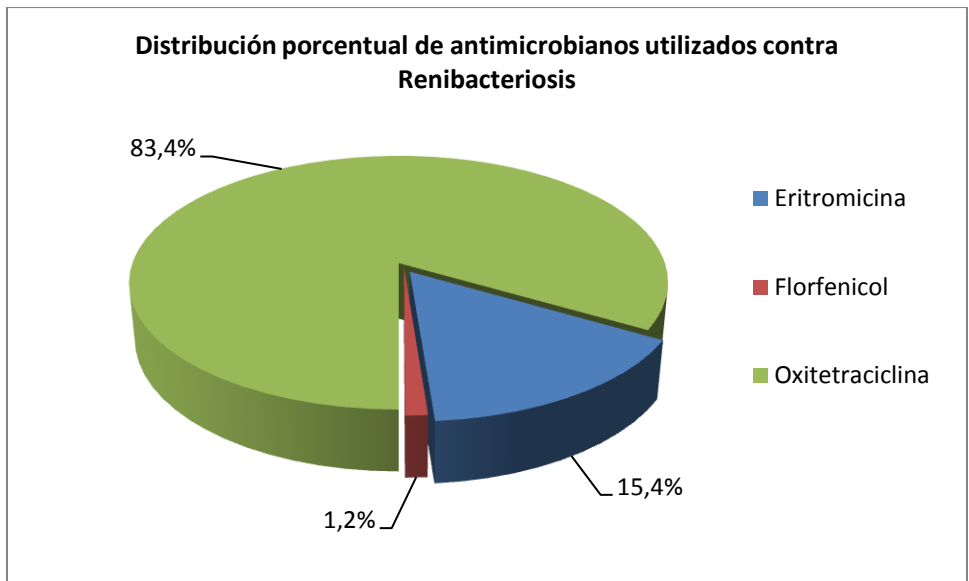


Figura N° 8. Distribución porcentual de antimicrobianos utilizados para el tratamiento de Renibacteriosis en agua dulce, durante el año 2016.

Respecto a la distribución geográfica del uso de antimicrobianos en agua dulce, la región de Los Lagos presentó el mayor consumo, con un 77,9%, seguida por la región de Los Ríos con un 10,6% (Figura N° 9).

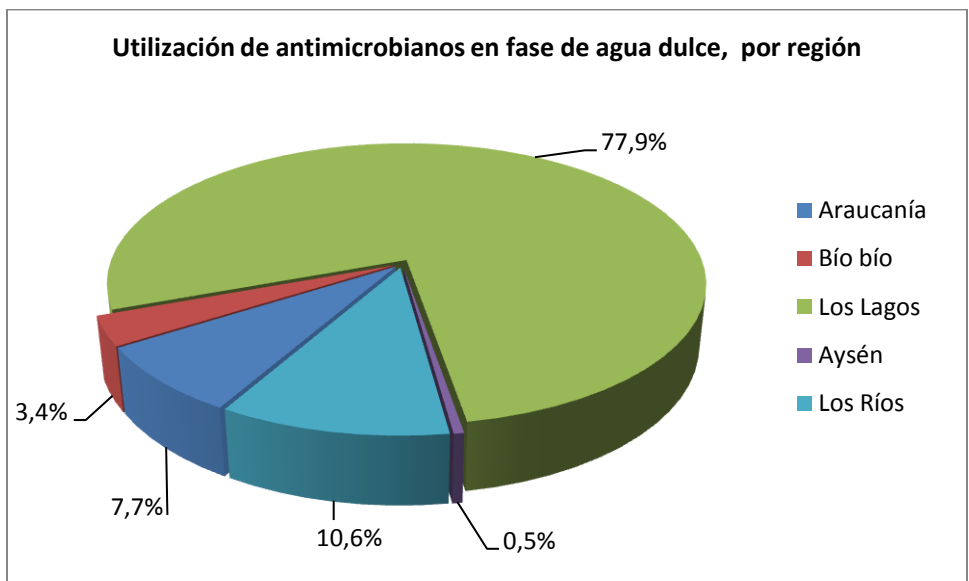


Figura N° 9. Distribución porcentual de antimicrobianos utilizados en la fase de cultivo de agua dulce durante el año 2016 según región.

2.3 Situación de uso de antimicrobianos en fase de mar.

En fase de mar, la principal patología que justificó la utilización de antimicrobianos fue la Piscirickettsiosis (SRS) con un 92,5%, seguida por la Renibacteriosis con un 7,1% (Figura N° 10).

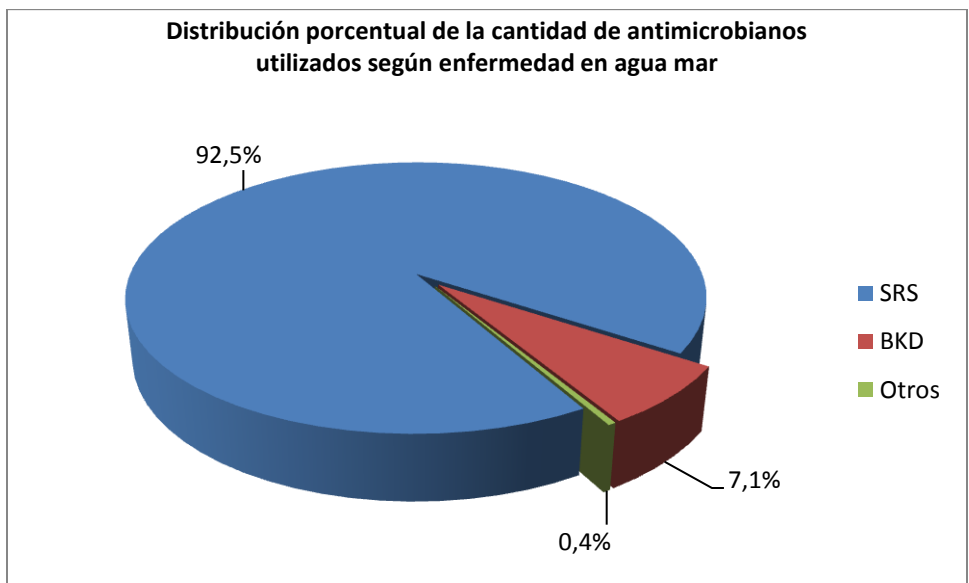


Figura N° 10. Distribución porcentual de antimicrobianos utilizados en la fase de cultivo en mar durante el año 2016 según diagnóstico.

Entre los antimicrobianos utilizados para el tratamiento de Piscirickettsiosis, predominó el uso del Florfenicol (89,9%), seguido por Oxitetraciclina (9,7%) y de forma marginal, la Flumequina (0,4%) (Figura N° 11).

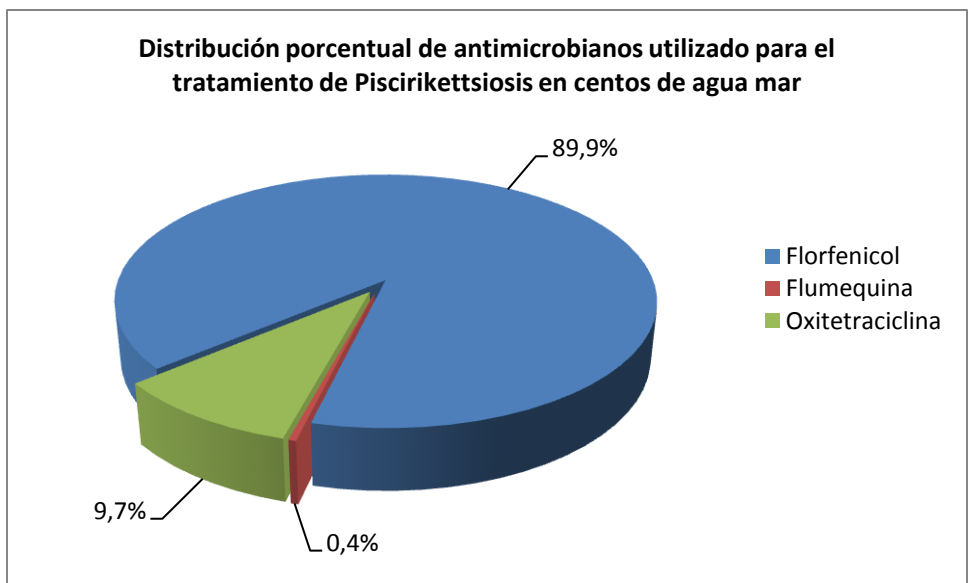


Figura N° 11. Distribución porcentual de antimicrobianos utilizados en la fase de cultivo en mar, para el tratamiento de Piscirickettsiosis.

Para el control de la Renibacteriosis, predominó el uso de Oxitetraciclina con un 58%, seguida de Florfenicol con un 42%, y una participación marginal de Eritromicina con un 0,2% (Figura N° 12).

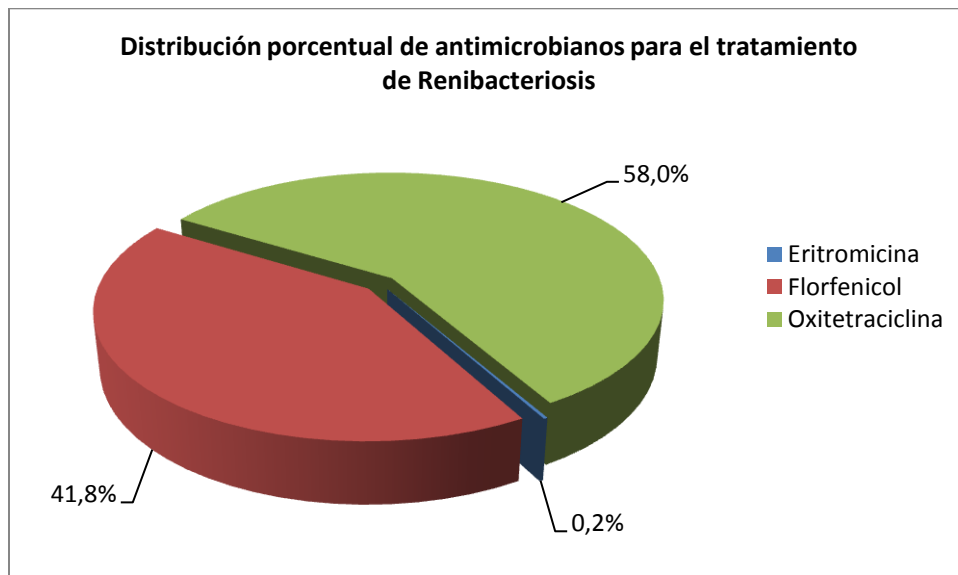


Figura N° 12. Distribución porcentual de antimicrobianos utilizados en la fase de cultivo en mar durante el año 2016 para el tratamiento de Renibacteriosis.

Respecto a la distribución geográfica del consumo de antimicrobianos en centros marinos, las regiones de Los Lagos y de Aysén en su conjunto, representaron el 94,6%, (32,4% y 62,2%, respectivamente). Por su parte, la Región de Magallanes representó un 5,4% (Figura N°13). Del total de antimicrobianos utilizados, la principal patología que justificó el uso de antimicrobianos en la Región de Los Lagos y de Aysén fue la Piscirickettsiosis, mientras que en la de Magallanes fue la Renibacteriosis (Figura N°14).

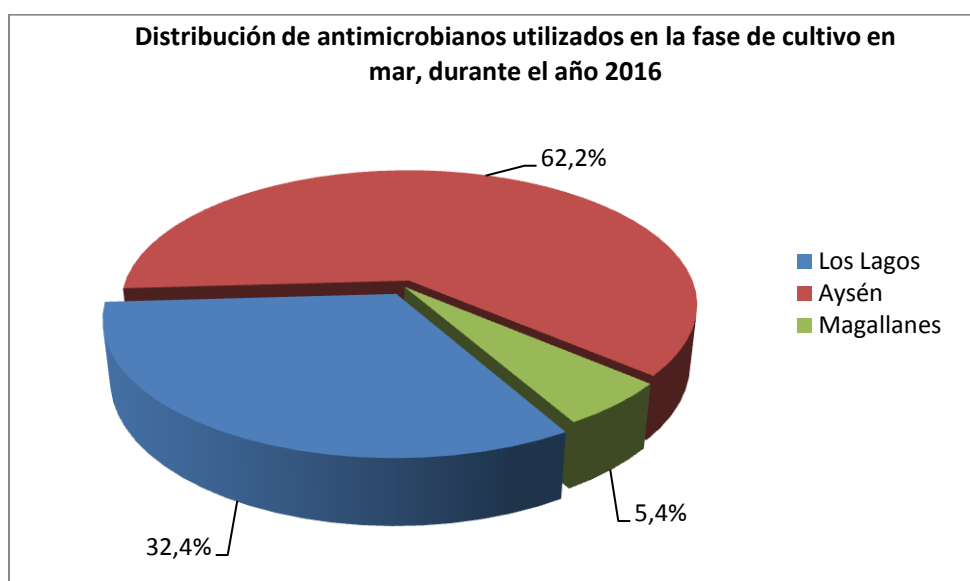


Figura N° 13. Distribución porcentual de antimicrobianos utilizados en la fase de cultivo en mar por región.

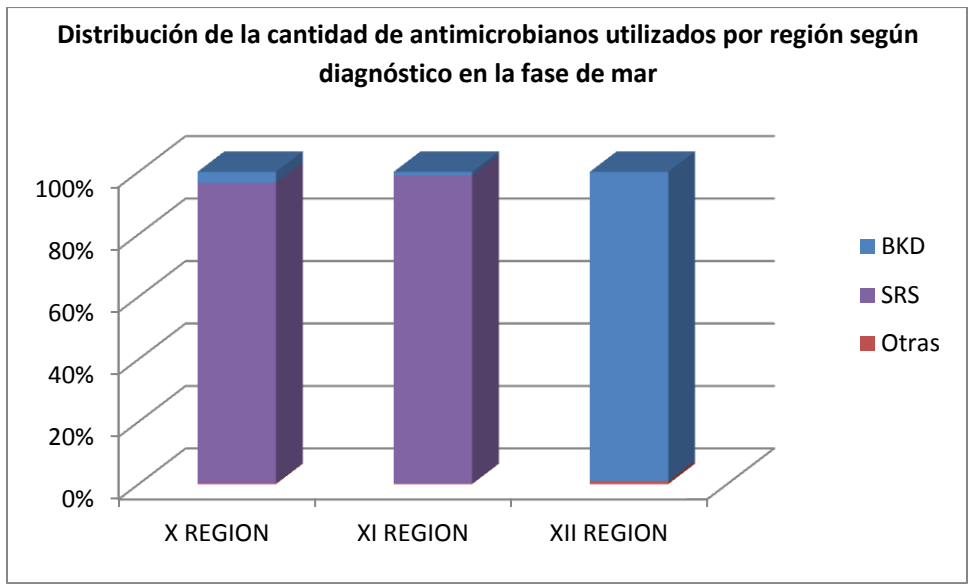


Figura N° 14. Distribución porcentual de antimicrobianos utilizados en la fase de mar, por región según diagnóstico.

2.3.1. Uso de antimicrobianos por principio activo y ACS

La tabla N° 2, muestra el consumo de antimicrobianos en las distintas Agrupaciones de Concesiones de Salmónidos (ACS) por principio activo, en toneladas, durante el año 2016.

Tabla N° 2. Consumo de antimicrobianos (Ton) según ACS durante el año 2016.

Antimicrobiano	ACS	Principio Activo (Ton)
ERITROMICINA	ACS 3 A	0,02
	ACS 22 D	0,03

Antimicrobiano	ACS	Principio Activo (Ton)
FLUMEQUINA	ACS 9 A	0,29
	ACS 23 A	0,57
	ACS 33	0,45

Antimicrobiano	ACS	Principio Activo (Ton)
OXITETRACICLINA	ACS 1	0,12
	ACS 2	1,10
	ACS 3 A	0,01
	ACS 3 B	0,02
	ACS 7	1,48
	ACS 8	0,62
	ACS 9 A	0,63
	ACS 9 B	1,85
	ACS 9 C	0,70
	ACS 10 A	1,75
	ACS 10 B	0,01
	ACS 11	0,48
	ACS 12 A	1,06
	ACS 14	2,18
	ACS 15	1,43

Antimicrobiano	ACS	Principio Activo (Ton)
OXITETRACICLINA	ACS 16	1,20
	ACS 17 A	1,00
	ACS 17 B	0,63
	ACS 18 C	0,09
	ACS 18 D	0,04
	ACS 19 B	0,01
	ACS 20	0,02
	ACS 21 A	0,13
	ACS 21 B	0,33
	ACS 21 D	0,47
	ACS 22 A	0,05
	ACS 22 D	0,89
	ACS 23 A	1,31
	ACS 23 C	0,18
	ACS 24	0,32
	ACS 26 A	3,08
	ACS 26 B	6,25
	ACS 27	0,07
	ACS 28 A	2,23
	ACS 28 B	3,53
	ACS 29	0,02
	ACS 31 B	0,63
	ACS 32	0,51
	ACS 33	1,46
	ACS 34	0,11
	ACS 45	2,98
	ACS 47 A	0,41
	ACS 48 A	3,01
	ACS 49 A	1,45
	ACS 50 B	2,35

Antimicrobiano	ACS	Principio Activo (Ton)
FLORFENICOL	ACS 1	4,29
	ACS 2	12,02
	ACS 3 B	0,46
	ACS 4 A	0,00
	ACS 7	2,77
	ACS 8	0,79
	ACS 9 A	10,83
	ACS 9 C	4,89
	ACS 10 A	11,91
	ACS 10 B	0,81
	ACS 11	3,98
	ACS 12 A	3,72
	ACS 12 B	2,25
	ACS 14	12,17
	ACS 15	4,75
	ACS 16	4,43
	ACS 17 A	6,49
	ACS 17 B	14,62
	ACS 18 A	0,18
	ACS 18 B	1,55
ACS 18 C	6,44	

Antimicrobiano	ACS	Principio Activo (Ton)
FLORFENICOL	ACS 18 D	1,49
	ACS 19 A	14,48
	ACS 19 B	4,73
	ACS 20	6,19
	ACS 21 A	18,51
	ACS 21 B	17,17
	ACS 21 C	16,42
	ACS 21 D	2,55
	ACS 22 A	6,25
	ACS 22 C	0,25
	ACS 22 D	8,90
	ACS 23 A	8,59
	ACS 23 B	3,78
	ACS 23 C	3,01
	ACS 24	1,03
	ACS 25 A	2,68
	ACS 25 B	8,95
	ACS 26 A	2,46
	ACS 26 B	8,67
	ACS 27	0,76
	ACS 28 A	0,11
	ACS 28 B	4,11
	ACS 28 C	0,77
	ACS 29	1,66
	ACS 30 A	2,66
	ACS 30 B	18,72
	ACS 31 B	5,51
	ACS 32	3,74
	ACS 33	16,65
	ACS 34	3,29
	ACS 35	0,88
	ACS 45	1,81
	ACS 46	0,18
ACS 48 A	0,97	
ACS 48 B	4,95	
ACS 49 A	1,61	

2.3.2. Uso de antimicrobianos por empresa de cultivo en mar.

A continuación se presentan los datos de uso de antimicrobianos (tratamientos finalizados entre el 1 de enero y 31 de diciembre de 2016), cosecha y mortalidad por empresa de cultivo, que han sido reportados a Sernapesca durante el año 2016 y que han accedido a su publicación. El índice de consumo ha sido calculado en base a la cantidad de antimicrobianos utilizados durante el año, en relación a la biomasa producida, que corresponde a la suma de la cosecha y la mortalidad. El valor del índice promedio, considerando todas las empresas, correspondió a 429 gramos de antimicrobianos por tonelada de biomasa producida.

Tabla N° 3. Cantidad de antimicrobianos, cosecha en peso vivo, mortalidad e índice de consumo de antimicrobianos.

Empresa operadora	Cantidad antimicrobianos (ton)	Cosecha (ton)	Biomasa Mortalidad (ton)	Índice (antimicrobianos (gr)/biomasa producida (ton))
Aquagen Chile	0,05	227	50	184
Australis Mar	40,9	55.375	3.959	690
Salmones Blumar	16,6	33.039	4.461	443
Camanchaca	19,1	31.375	8.638	476
Cermaq (S. Humboldt)	36,0	65.229	8.518	488
Cultivos Yadrán	17,9	24.601	891	702
Salmones Iceval	0,1	6.389	89	9
Los Fiordos Limitada	19,9	62.830	6.636	286
Marine Farm	18,2	29.457	4.222	539
Marine Harvest Chile	20,7	44.841	8.018	391
Multiexport Pacific Farms-Salmones Multiexport	35,0	65.381	6.316	489
Salmones Antártica	3,3	30.019	2.861	101
Salmones Aysén	7,7	24.219	860	305
Salmones Cupquellan	11,6	27.598	1.262	403
Salmones de Chile	2,4	10.848	324	218
Ventisqueros	18,9	28.048	4.708	576

*Índice: cantidad de antimicrobianos (ton)/ (cosecha (ton) + mortalidad (ton))

**Cosecha: datos obtenidos de SIFA CSM/CAM.