



Avances en la vigilancia de enfermedades en especies de peces silvestres y asilvestrados

**División de Investigación en Acuicultura
Departamento de Salud Hidrobiológica
Instituto de Fomento Pesquero**

**Presentado por: Paola Olmos Iturrieta
paola.olmos@ifop.cl**

Puerto Montt, 23 Mayo de 2014





Antecedentes del Programa

- ✓ **En el ambiente acuático, existe una fauna silvestre de gran diversidad, compuesta por peces nativos y especies introducidas asilvestradas, entre las que se encuentran especies salmonídeas que se adaptaron a los ecosistemas marinos y dulce acuícolas.**
- ✓ **Interactúan con especies de salmones de cultivo.**
- ✓ **El crecimiento explosivo del cultivo de cualquier especie animal involucra un aumento en el riesgo de introducir y/o diseminar enfermedades que afectan directamente la salud de los mismos organismos cultivados e indirectamente a la biota local.**





Antecedentes del Programa

- ✓ **A nivel internacional, países con sectores acuicultores de importancia han desarrollado numerosas investigaciones a objeto de poder determinar el riesgo de transmisión horizontal de enfermedades entre peces cultivados, de cultivo escapados y silvestres.**
- ✓ **La probabilidad de que los patógenos de peces silvestres interactúen con salmónidos de cultivo, es un hecho real, sin embargo, se desconoce cuales de éstos agentes podrían ser patógenos para ambas poblaciones.**
- ✓ **En consecuencia, se ha considerado de gran valor epidemiológico iniciar estudios que permitan poder establecer cual es la relación existente entre las especies salmonídeas de cultivo y los peces nativos.**



Antecedentes del Programa

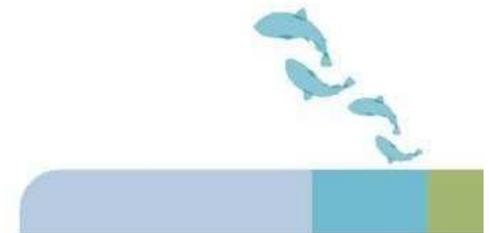


“Evaluación y seguimiento de la situación sanitaria de vida silvestre y posibles reservorios en agua dulce y mar” 2010-2014.

DURACIÓN:

Desde 2010 a 2012 en el marco de los estudios ASIPA (SSP).

Desde 2013 a la fecha en el marco de los estudios efectuados para MINECON.





OBJETIVO GENERAL:

Efectuar una evaluación y seguimiento del estatus sanitario de las especies silvestres en cuerpos de agua dulce y salada, donde existan concesiones de acuicultura destinadas al cultivo de especies salmonídeas o se consideren epidemiológicamente relevantes, por parte de la autoridad.





METODOLOGÍA





ESPECIES OBJETIVO

Agua de mar

Nombre común	Nombre Científico
Salmón del Atlántico	<i>Salmo salar</i>
Salmón Coho	<i>O. kisutch</i>
Trucha Arcoiris	<i>O. mykiss</i>
Salmón Chinook	<i>O. tshawytscha</i>
Trucha fario	<i>Salmo trutta fario</i>
Pejerrey	<i>Odonthestes regia</i>
Róbalo	<i>Eleginops maclovinus</i>

Agua dulce

Nombre común	Nombre Científico
Salmón del Atlántico	<i>Salmo salar</i>
Salmón Coho	<i>O. kisutch</i>
Salmón Chinook	<i>O. tshawytscha</i>
Trucha Arcoiris	<i>O. mykiss</i>
Trucha fario	<i>Salmo trutta fario</i>
Pejerrey	<i>Basilichthys australis</i>
Perca Trucha	<i>Percichthys trucha</i>
Peladilla	<i>Aplochiton taeniatus</i>
Puye Grande	<i>Galaxias maculatus</i>



ZONAS MUESTREADAS

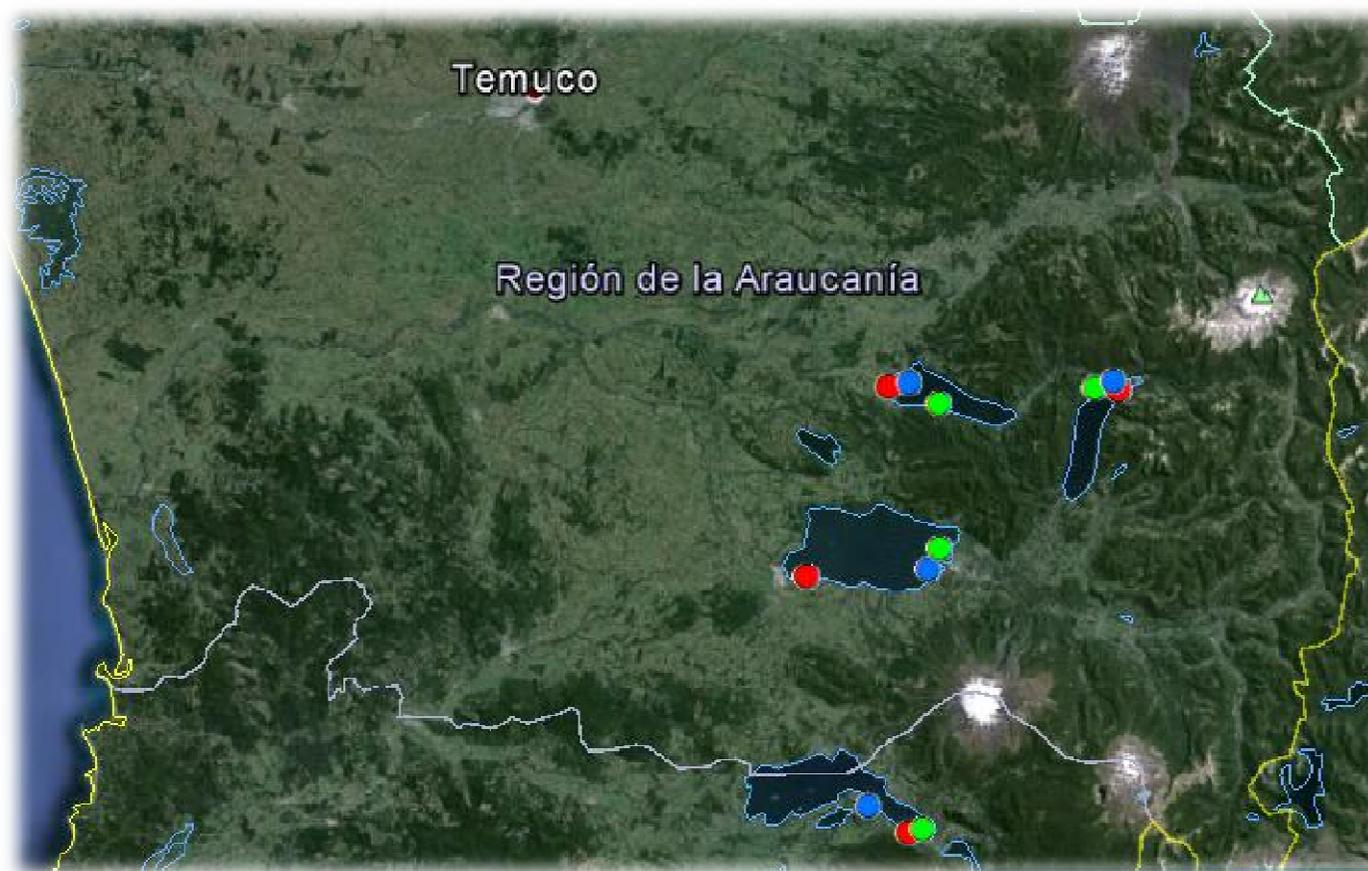
Región de la Araucanía

Lago Caburga

Lago Colico

Lago Villarrica

Lago Calafquén



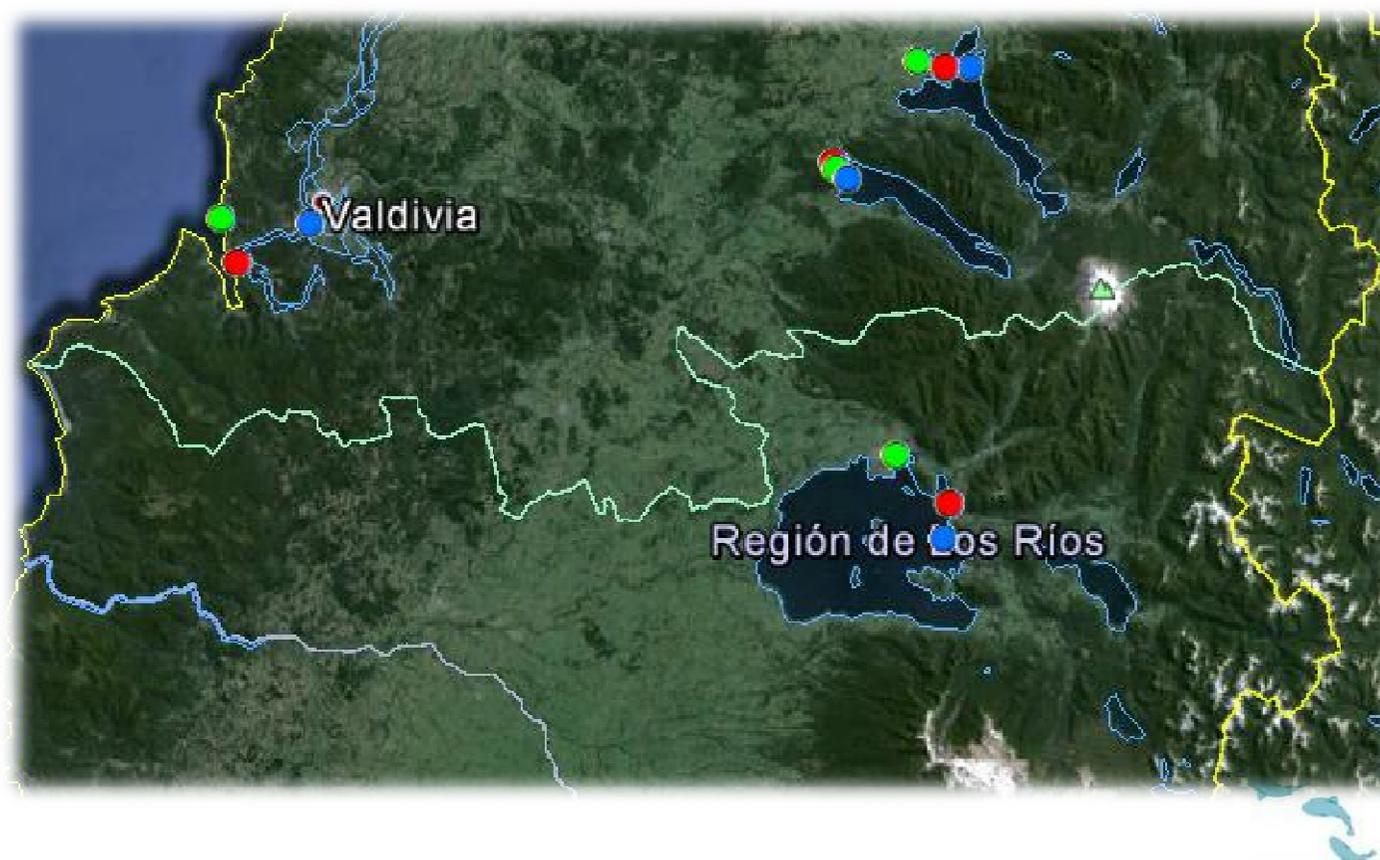
Región de los Ríos

Estuario de Valdivia

Lago Panguipulli

Lago Riñihue

Lago Ranco



Región de los Lagos

Estuario y Seno de Reloncaví (M1)

Chiloé Norte (M2)

Chiloé Central (M3)

Chiloé Sur (M4)

Hornopirén y Fiordo Comau (M5)

Lago Puyehue

Lago Rupanco

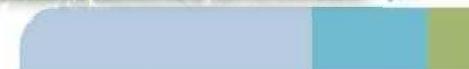
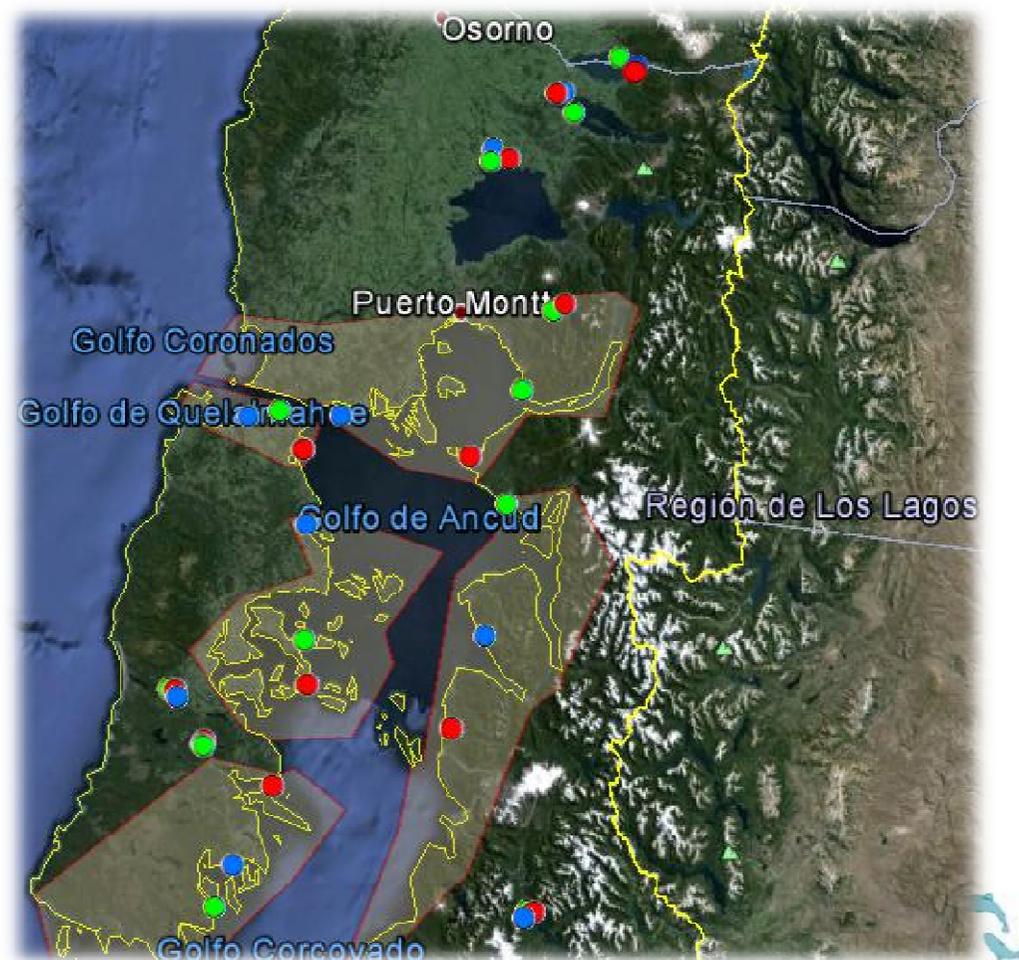
Lago Llanquihue

Lago Chapo

Lago Huillinco

Lago Natri

Lago Yelcho



Región de Aysén



Melinka y Guaitecas norte (M6)

Guaitecas Sur, Fiordo Cupquelan y Estero Quitralco (M7)

Fiordo Puyuhuapi y Raúl Marín Balmaceda (M8)

Fiordo Aysén

Lago Riesco

Caleta Tortel y Río Cochrane

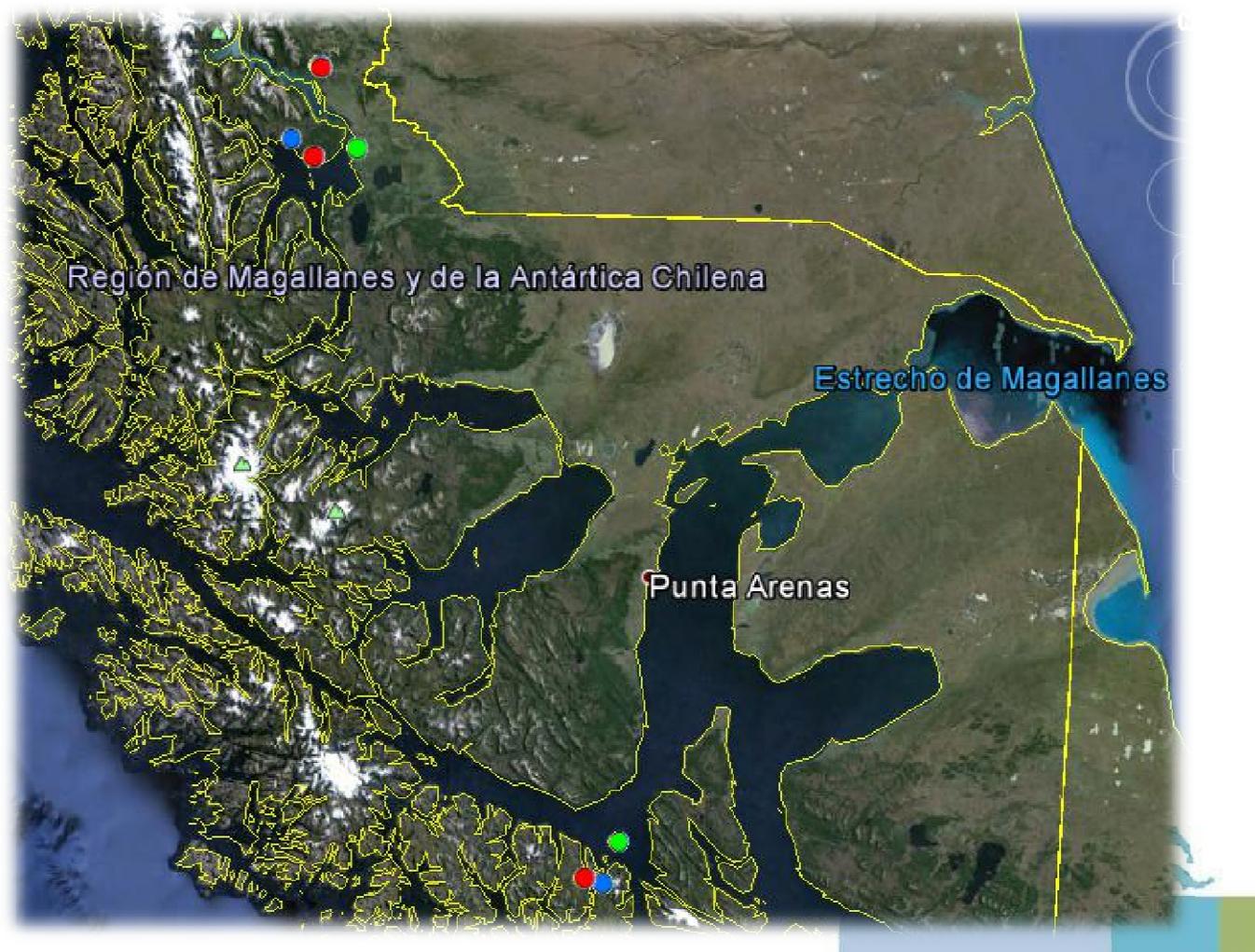


Región de Magallanes

Lago Sofía

Puerto Natales

Punta Arenas





- **Resolución de Pesca de investigación (Subpesca)**
- **Aviso a Sernapesca**
- **2 campañas de muestreo**
- **80 peces por campaña**
- **Supervisión por parte de personal IFOP**



TOMA DE MUESTRAS

- **Traslado de los peces en cajas isotérmicas con gel pack o hielo.**
- **Una vez ingresados al laboratorio se descartan los peces en mal estado.**
- **Necropsia / Morfometría / Análisis anatomopatológico / Clasificación madurez gonadal.**



TOMA DE MUESTRAS



- **Riñón / Bazo / Corazón / Branquias**
- **Etanol P.A. 70%**
- **Traslado al laboratorio de biología molecular**



ANÁLISIS



➤ Extracción de DNA y RNA

➤ PCR y RT-PCR tiempo real

Patógenos	Muestras Agua Dulce	Muestreo Estuario	Muestreo Agua Mar
Virus de la Necrosis Pancreática Infecciosa (IPNV)	X	X	X
Virus de la Septicemia Hemorrágica Viral (VHS)	X	X	X
Virus de la Necrosis Hematopoyética Infecciosa (IHNV)	X	X	X
Virus de la Necrosis Hematopoyética Epizoótica (EHNV)	X	X	X
Piscine reovirus (PRV)	X	X	X
Alphavirus de los salmonídeos (SAV)	X	X	X
Virus de la Anemia Infecciosa del Salmón (ISAV)	X	X	X
<i>Piscirickettsia salmonis</i>	X*	X	X
<i>Renibacterium salmoninarum</i>	X	X	X
<i>Flavobacterium psychrophilum</i>	X	No aplica	No aplica

ANÁLISIS



- **Extracción de DNA y RNA**
- **PCR y RT-PCR tiempo real**

Patógenos	Muestras Agua Dulce	Muestreo Estuario	Muestreo Agua Mar
Virus de la Necrosis Pancreática Infecciosa (IPNV)	X	X	X
Virus de la Septicemia Hemorrágica Viral (VHS)	X	X	X
Virus de la Necrosis Hematopoyética Infecciosa (IHNV)	X	X	X
Virus de la Necrosis Hematopoyética Epizoótica (EHNV)	X	X	X
Piscine reovirus (PRV)	X	X	X
Alphavirus de los salmonídeos (SAV)	X	X	X
Virus de la Anemia Infecciosa del Salmón (ISAV)	X	X	X
<i>Piscirickettsia salmonis</i>	X*	X	X
<i>Renibacterium salmoninarum</i>	X	X	X
<i>Flavobacterium psychrophilum</i>	X	No aplica	No aplica



RESULTADOS



RESULTADOS AL AÑO 2013



TOTAL GENERAL		%
Peces analizados	9582	100
Peces negativos	8772	91,5
Peces positivos	810	8,5

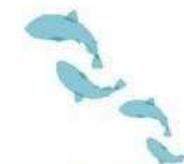
POSITIVOS POR PATÓGENO		%
<i>Piscirickettsia salmonis</i>	700	86,4
<i>Flavobacterium psychrophilum</i>	107	13,2
Virus de la necrosis pancreática infecciosa (IPNV)	3	0,4



POR ESPECIE



POSITIVOS <i>Piscirickettsia salmonis</i>		%
Nombre común	Nombre Científico	
Róbalo	<i>Eleginops maclovinus</i>	58,4
Pejerrey	<i>O. regia</i>	31,2
Salmón del Atlántico	<i>Salmo salar</i>	3,3
Trucha Arcoiris	<i>O. mykiss</i>	1
Salmón Coho	<i>O. kisutch</i>	0,6
Trucha fario	<i>Salmo trutta fario</i>	0,3

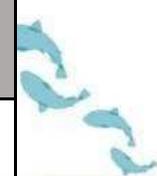


POR ESPECIE



POSITIVOS <i>Flavobacterium psychrophilum</i>		%
Nombre común	Nombre Científico	
Trucha Arcoiris	<i>O. mykiss</i>	46,7
Pejerrey	<i>Basilichthys australis</i>	35,5
Trucha fario	<i>Salmo trutta fario</i>	9,3
Salmón Coho	<i>O. kisutch</i>	3,7
Perca Trucha	<i>Percichthys trucha</i>	1,9
Salmón del Atlántico	<i>Salmo salar</i>	0,9

POSITIVOS IPNv		%
Nombre común	Nombre Científico	
Trucha Arcoiris	<i>O. mykiss</i>	100%



CONCLUSIONES



- ✓ **Hasta el año 2013 se han analizado 9582 peces.**
- ✓ **Del total de peces analizados, el 8,5% resultaron positivos.**
- ✓ **Solo se han encontrado peces positivos a *P. salmonis*, *F. psychrophilum* e IPNv.**
- ✓ **Pese a la positividad de las muestras, no se ha observado signología clínica en los peces silvestres analizados.**
- ✓ **Las muestras positivas han sido confirmadas mediante secuenciación.**





GRACIAS....

