

## **El recuerdo de Introducción de Salmón del Pacífico y Salmonicultura con la Cooperación técnica Chile-Japón efectuada entre 1972 y 1989.**

Soichiro Shirahata

Socio de la Agrupación Tokyo-Chile

El 16 de Diciembre de 1969, hace unos 45 años, partieron desde el Aeropuerto Haneda, Tokyo, la primera misión investigadora formada por la Asociación de Pesca del Japón (DAISUI, Dainihon Suisankai) con el objetivo de crear un recurso salmonero originario del mar norpacífico, en las áreas alrededor de la Isla Grande de Tierra del Fuego. La misión estuvo formada por 4 personas encabezado por el señor Saburo Saito, Director Gerente de la Asociación Cooperativa de la Pesca Salmonera del Japón. La distancia desde el Japón hacia la República de Chile es de aprox. 20,000 kilómetros.

¿Cuál fue el motivo de realizar esta travesía?

En ese entonces, Japón era un país de Pesca en Alta mar y se dedicaba a la captura de los salmones, ballenas, atunes, merluzas, pulpos etc... Cubriendo los mares del mundo, desde el norte por el Mar de Bering hasta el sur por el Mar Antártico y por el oeste Alto Mar de Africa y por el este hasta Alta Mar del Perú y de Chile. En los años 1960, crecieron mundialmente los intereses marítimos. Los países litorales empezaron a insistir en sus derechos y en los controles de los recursos pesqueros, además de los mares correspondientes, por ende, la captura de los salmones en mares nórdicos empezó a ser restringida e incomoda por los puestos de control, tanto de Rusia, Canadá y Estados Unidos de América. Consecuentemente se creó un ambiente de pesimismo por el futuro de la pesca salmonera en mares nórdicos, debido al costo de captura, aumentaron sus preocupaciones, no solo por la disminución del número de la flota, sino por la pérdida en el terreno de captura, por tales circunstancias, tanto las compañías pesqueras y como las agrupaciones de pescadores involucrados, a través de DAISUI, solicitaron a la Agencia de Pesca del Japón formar un recurso reemplazante en ultramar, en caso de que no se pudiera seguir con las capturas de los salmones en los mares nórdicos. Por estas circunstancias, en el año 1969, DAISUI formó una misión a fin de determinar una posibilidad de crear un nuevo recurso de salmones en el area de la Isla Grande de Tierra del Fuego.<sup>1)</sup>

## **La investigación por la Asociación de Pesca del Japón (DAISUI) para estudiar la posibilidad de crear un recurso salmonero en el Sur de Chile (1969-1971)**

El Plan de crear recursos salmoneros en la Isla Grande de Tierra del Fuego con la cooperación de Chile comenzó en los años 1960. En el año 1964, el parlamentario señor Zenko Suzuki (quien posteriormente fue elegido Primer Ministro) propuso a la Dirección de Pesca de Chile un proyecto del cultivo abierto del salmón en el mar chileno; mediante una cooperación conjunta de ambos países, sin embargo no tuvo éxito alguno al no tener una respuesta de parte del gobierno chileno. Al comienzo del siglo veinte, Estados Unidos de América hizo un esfuerzo de poblar salmón rey en varios países del mundo y tuvo éxito tan solo en Nueva Zelanda. En el año 1966, la autoridad japonesa sondeó con el gobierno de Nueva Zelanda realizar un proyecto para poblar con salmón keta en dicho país, pero no fue atendido por ellos. Esta reacción negativa de parte del gobierno de Nueva Zelanda, nuevamente hizo mirar este proyecto con Chile. Por estas circunstancias, la primera misión investigadora visitó a Chile, pero por concordancia con la época de navidad y año nuevo, los miembros de la misión no pudieron realizar estos contactos y en febrero de 1970 regresaron al Japón desilucionados totalmente.<sup>2)</sup>

Al regreso de la misión, DAISUI emitió un reporte a la Agencia de Pesca del Japón y en el cual se solicitó ofrecer a un chileno un beca de especialización en Japón en el campo pesquero. Posteriormente, el señor Pablo Aguilera fue elegido como el primer becario patrocinado por OTCA (Overseas Technical Cooperation Agency), quien era el representante en la XI Región, perteneciente a la División de Pesca y Casa de Servicio Agrícola y Ganadera y por su nexos con la misión japonesa. El señor Pablo Aguilera, fue recibido en la piscicultura de salmones y truchas, sucursal Nemuro en Hokkaido desde fines de octubre de 1970 durante seis meses, y en donde conoció al señor Aliaky Nagasawa, jefe encargado de la sección de negocios, y con quien comienza una larga relación amistosa. El proyecto del cultivo abierto del salmón en Hokkaido marcó un éxito desde alrededor del año 1970, tomando el nuevo sistema de alimentación para los alevines antes de liberarlos, así que, para el señor Pablo Aguilera fue una gran oportunidad de capacitarse. Al finalizar los seis meses de entrenamiento de este curso, él regresó a su patria en abril de 1971. En el año anterior de 1970, el retorno de

salmón keta en Hokkaido, alcanzó a marcar siete millones de unidades, equivalente a 26,000 toneladas y este fenómeno marcó una fuerte impresión al señor Pablo Aguilera. Cerca de su regreso, en Hokkaido se soltaron una cantidad de 580 millones de alevines; este proceso se supone que al señor Pablo Aguilera le generó un gran sueño, que su patria Chile podría convertirse en un gran país productor de salmones en el futuro teniendo su propia piscicultura y recibiendo ovas por parte de Hokkaido y soltando estos alevines en sus ríos.

En la elección presidencial de 1970, el frente popular marcó su victoria y el señor Salvador Allende, jefe del partido socialista asumió la presidencia el 4 de noviembre de 1970. El día 20 de enero de 1971, a tres meses del nuevo régimen, partió de Haneda la segunda misión investigadora. La misión estuvo conformada por tres miembros, encabezada por el señor Seizo Sano, quien era ex gerente de la sección de investigación de la piscicultura de salmones y truchas en Hokkaido. El objetivo de la misión fue investigar las condiciones biológicas en el Fiordo Aysen y el sistema del Río Simpson en la XI Región, en el Fiordo Everhart (Foto1) y en la bahía interior de Última Esperanza (Foto2) en la XII Región. <sup>3)</sup>

Foto1: Estancia Puerto Consuelo, ubicada en el centro del fiordo Eberhardt.  
( Fotografía : Sharihata 18 de Diciembre 1986 )



A la izquierda el mar frente a la estancia Puerto Consuelo, aquí la segunda misión de DAISUI efectuaron trabajos de investigación del medio ambiente en Febrero de 1971. En 1893, el capitán Hermann Eberhardt de Silesia, Alemania, junto a otros inmigrantes llegaron a este lugar como pioneros. Hoy sus descendientes permanecen en este lugar.

Foto 2 : Desde el desagüe de la piscicultura de Río Prat Chico se domina el interior del seno Ultima Esperanza

(Fotografía : Shirahata 18 de Diciembre 1986 )



En Febrero de 1971, la segunda misión de DAISUI, realizó una investigación medioambiental de la bahía interior de Ultima Esperanza, en la desembocadura del río Serrano y la zona exterior del Golfo Almirante Montt.

Desde la estancia de Puerto Consuelo hasta la piscicultura hay 11 kilómetros de camino sin pavimentar, la investigación marítima se realizó a bordo de un barco pesquero arrendado.

La segunda misión investigadora fue muy diferente a la misión anterior, y esta fue recibida con mucha simpatía. El nuevo gobierno agradeció el ofrecimiento de cooperación del Japón; ya que Estados Unidos de América bloqueó el aporte económico provocando un enfriamiento bilateral y además se consideró un fracaso el proyecto de introducción de salmón coho traído de Estados Unidos de América. El presidente Don. Salvador Allende manifestó su deseo en contar con el apoyo del Japón para Chile, <sup>2)</sup> al recibir a esta misión.

La misión investigadora regresó al Japón en marzo de 1971 y en junio del mismo año DAISUI entregó una recomendación a la Agencia de Pesca del Japón en el cual manifestó la necesidad de establecer una cooperación técnica con el gobierno en el campo pesquero. En consecuencia, a contar del año 1972 comenzó la cooperación técnica con expertos enviados a Chile por OTCA, ( predecesor de JICA) y siguieron hasta octubre de 1979. Posteriormente JICA, (Japan Internacional Cooperation Agency) desarrolló las actividades hasta octubre de 1989 con el proyecto denominado “Proyecto

de Introducción de Salmón y Salmonicultura Chile-Japón”. DAISUI cumplió su misión de entregar grandes proyectos a JICA, tanto al recibir profesionales chilenos como establecer un sistema de cooperación con ellos.

### **Cooperación Técnica de Introducción de Salmón por JICA (1972-1979)**

En julio de 1972 como primer experto, el señor Aliaky Nagasawa quien pertenecía a la piscicultura de salmones y truchas de Hokkaido, fue delegado a Coyhaique, la XI Región, sin embargo todos los funcionarios de Chile y Japón se encontraron con que la piscicultura aún no estaba construída por parte de Chile. Por otro lado, JICA estaba listo para enviar las ovas comprometidas del salmón sakura a Coyhaique por lo que se tuvo que incubar estas ovas en instalaciones de emergencia hasta su liberación como alevines. Finalmente en el año 1976 se inauguró la piscicultura en Coyhaique abastecida con aguas del Río Claro, afluente del Río Simpson (Foto3).

Foto 3 : Piscicultura de Coyhaique donde flamean la bandera de Chile y Japón.  
( Fotografía : Shirahata 28 de Mayo 1984 )



Cuando DAISUI envió la primera misión a Coyhaique a principios de Enero en 1970 y la segunda misión entre mediados y a fines de Febrero de 1971, efectuaron la investigación para determinar el mejor lugar para la instalación de piscicultura. Esta piscicultura se terminó de construir en 1976. El monumento conmemorativo tiene la siguiente inscripción:

“PISCICULTURA. DR.YOSHIKAZU SHIRAIISHI. COYHAIQUE”

El experto de JICA Doctor Shiraishi falleció en Chile víctima de hemorragia cerebral el 10 de Noviembre de 1972. El gobierno de Chile envió sus condolencias a la familia y al gobierno de Japón y a la piscicultura se le puso el nombre de “Dr. Shiraishi”.

En el 11 de septiembre de 1973, el gobierno de Allende fue derrocado por el golpe militar dirigido por el General del Ejército Señor Augusto Pinochet. El gobierno socialista de Allende fue el primer país del mundo en ser elegido democráticamente y fue reconocido mundialmente. Empero, no hubo apoyo de los chilenos y se terminó el régimen en menos de tres años provocado por una revolución sangrienta<sup>4</sup>). Esta situación provocó algunos inconvenientes para el normal desarrollo del Proyecto, ya que los directivos de la División de Pesca y Caza fueron destituidos y las actividades del Proyecto incluyendo el envío de ovas para 1973 fueron suspendidas.

Cinco años después de la segunda investigación por DAISUIE, en abril de 1976, International Center for Living Aquatic Resources Management (ICLARM) realizó una prospección de lugares adecuados para introducir salmones; dichos lugares eran los mismos que ya habían investigado los expertos de DAISUI; Fiordo Eberhardt y la bahía interior de Ultima Esperanza para un criadero en el mar para los salmones oceánicos. El programa de ICLARM es, que si se liberan los alevines en las costas chilenas al Sur del paralelo 46 grados de latitud sur, ellos podrían emigrar en la convergencia antártica y por ende al pacífico sur aprovechando las excelentes condiciones para el desarrollo de los salmones. Por lo tanto, Japón debería suspender la cooperación en la XI Región y participar en el Proyecto de Salmón en el Pacífico Sur. Concretamente ellos sugieren liberar 10 millones de alevines del salmón keta (que corresponden aproximadamente al 1% de todos los alevines soltados en Japón en el año 1975) desde la XII Región<sup>5</sup>). Sin embargo Japón no estuvo de acuerdo con lo que le propusieron.

A pesar de contar con algunas probabilidades de éxito, después de algunos años del comienzo de la introducción de los salmones, no se registraron retornos de salmones adultos y empezaron a surgir algunas opiniones de suspender este Proyecto. A fines de mayo de 1978, se convocó a una conferencia en la Agencia de Pesca de Japón y en la cual se discutió una orientación para el futuro de la introducción de los salmones en Chile. Principales temas discutidos, según el memo tomado entonces, fueron los siguientes; (1)Será necesario seguir la obra manejado por JICA. (2)Se considera adecuado el Río Simpson en la XI Región como lugar de liberación de alevines. (3)Podría contarse con las especies tales como salmón coho, salmón rosado y salmón sakura. (4)La posibilidad de cambiar el lugar de

liberación de alevines hacia la zona de Puerto Natales.

Al final de las discusiones se acordaron los siguientes puntos: (1) En caso de que dentro de dos años se confirmara el retorno de los salmones, se seguiría ofreciendo nuevas ovas. (2) En caso de no contar con el retorno de los salmones, se seguirían observaciones en los ríos por parte de Chile. (3) Empresa pesquera japonesa NICHIRO GYOGYO Ltda., se encargaría de las observaciones dentro de la fiord, esta empresa tendría programado hacer cultivos del salmón en la desembocadura del Río Aysen a contar de 1979. (4) La piscicultura de Coyhaique se destinaría a la NICHIRO GYOGYO Ltda., para producir alevines. A pesar de estos acuerdos, la parte chilena mantenía su fuerte deseo en seguir estas obras y frente a esto el gobierno japonés no le ha podido poner fin y continúa colaborando con el Proyecto.

#### **Enfrentamiento a la Introducción de Salmón Coho al Proyecto y el Éxito de la Salmonicultura en Chile**

A contar desde octubre de 1979, la Cooperación técnica de Introducción de Salmón pasó a ser Proyecto de Cooperación técnica en forma continuada, pero ni un salmón ha retornado. En este periodo se modificó la forma de trabajo con los salmones. Por ejemplo, a contar del año 1977 la época de liberar alevines se corrió a la primavera chilena y también se trataron de engordar a los alevines al máximo antes de liberarlos. Desde 1976, se transportaron los alevines hasta la desembocadura del río a fin de evitar un posible daño de depredadores durante su permanencia en el río (Foto 4). A contar de 1979, la engorda de los alevines se trasladó a una jaula marítima y en donde posteriormente se liberaron los alevines crecidos hasta el tamaño grande, entre otras medidas (Foto 5). A pesar de estos cambios no dieron fruto y no se registraron el retorno de ningún salmón.

Foto 4 : Liberación de los alevines transportados en camión.

(Fotografía : Nemoto, Octubre 1979)



Al principio 10 millones de ovas anuales fueron requeridas por parte de Chile, sin embargo el gobierno de Japón solo podía abastecer 2 millones por año, aunque con menos cantidad de ovas y para obtener buen efecto de la liberación, se realizaron los primeros experimentos de alimentación artificial, liberando los alevines con una mayor capacidad de sobrevivencia y rápida migración al mar. En el río las truchas fario (*Salmo trutta fario*) esperaban a los alevines para atacarlos. En la foto, una escena de liberación de alvines transportados por un camión del Ejército de Chile en la desembocadura del río Simpson en Puerto Aysén, a 70 kilómetros de la piscicultura de Coyhaique. Deseando el retorno del salmón, el gobierno de Chile hizo todos sus esfuerzos posibles, incluso solicitó la ayuda de equipos del ejército.

Foto 5 : El Sr. Mario Puchi, Jefe de la Oficina de Sernapesca en Puerto Aysén, XI Región y el Sr. Yoshimi Yamada lider interino de la contraparte japonesa, alimentando alevines en una jaula de Ensenada Baja.

(Fotografía : Nemoto, Noviembre 1979)



En diciembre de ese año se liberaron 40 mil juveniles de salmón con un peso de 16 gramos. El Sr. Puchi se desempeñó como capitán de la lancha de investigación "Alevín" y participó activamente en la investigación oceanográfica en el fiordo y en las labores de investigación de migración de alevines y retorno de salmones adultos.



Mientras tanto desde el año 1978, la empresa pesquera japonesa NICHIRO GYOGYO Ltda., comenzó una investigación buscando una posibilidad de cultivos de salmónes desde los fiordos en Aysen de la XI Región hasta la Isla de Chiloe de la X Región. En el año 1979 ellos eligieron Chinquihue, en los alrededores de la ciudad de Puerto Montt, para proceder el cultivo. Y en el año 1981, dos años después, tuvo una primera cosecha de 130 toneladas de salmón coho. Chinquihue, fue un lugar de partida de la industria de cultivos de salmón en Chile. Al observar el éxito de la empresa pesquera japonesa, la Sociedad Pesquera Mytilus Ltda, siguió la forma de cultivo y posteriormente llegaron a participar en esta industria grandes empresas, tanto de Chile y como de Noruega e hicieron crecer la producción hasta colocar al país en un lugar destacado en el cultivo de salmónes a nivel mundial.

En el año 1989, por este mérito el Gobierno de Chile otorgó a la empresa NICHIRO GYOGYO Ltda., la Condecoración Orden al Mérito de Bernardo O'Higgins.

En consecuencia, por no poder lograr establecer el recurso salmón en la forma deseada y por el análisis de las personas involucradas, empezaron a considerar esto un fracaso. Pero en el año 1983 de repente comenzó a surgir el salmón coho que es una especie de cultivo. El origen de esta novedad era que la Sociedad Pesquera Mytilus Ltda., quien tuvo una jaula de cultivos de esta especie en el lago Llanquihue, donde se escaparon unos 6,000 alevines de salmón engordados ; y de estos unos 2,300 salmónes regresaron al lugar de origen después de haber descendido por el Río Maullin y pasar su vida en alta mar. Las autoridades chilenas con el fin de establecer un aumento de los recursos del salmón coho obtuvieron unos 200,000 de ovas de estos salmónes adultos y solicitaron a la parte japonesa incluir estos proyectos al programa de la cooperación bilateral. Con estos antecedentes, en julio de 1983 se introdujeron unos 163,000 ovas con ojo a la piscicultura de Coyhaique y se comenzó a incluir tecnología en cultivos de salmónes adultos, obtención de ovas, smoltificación etc...<sup>6,7</sup>). Como la introducción del salmón coho al Proyecto no era el tema predeterminado, dentro del marco del proyecto, se encontró una oposición de la autoridad diplomática japonesa, sin embargo los ingenieros involucrados de ambas partes de Japón y Chile enérgicamente lograron estas ovas para cultivarlas y posterior cultivo de alevines. En los

últimos dos años(1988-1989) al terminar el Proyecto de Introducción de Salmón y Salmonicultura Chile-Japón , se confirmó la posibilidad de producir ovas nacionales, llegando a producir unos 5 millones de ovas.

Observando la posibilidad del cultivo comercial de salmón coho en Chile, desde el año 1986 los técnicos chilenos contraparte en el Proyecto, con nuevos conocimientos obtenidos del Proyecto de cooperación técnica tales como el señor Pablo Aguilera, el señor Gustavo Araya, el señor Héctor Novoa, el señor Mario Puchi, el señor Rodolfo Aguirrebeña y el señor Eduardo Cardenas (Foto6) se retiraron de las funciones públicas y se trasladaron a las compañías cultivadoras del salmón. Fue una época en donde justamente sobrepasaron a 1,200 toneladas (1985/1986) en la producción de salmónes cultivados en Chile. Los seis destacados expertos, en sus nuevas y respectivas empresas, fueron un real aporte para la nueva industria en desarrollo.

Al entrar al los años 1990, la producción del salmón chileno subió rápidamente hasta las 34 mil toneladas en el año 1991, 181 mil toneladas en el año 1998 y más de 350 mil toneladas en la década de año 2000 (según los datos de la Asociación de Salmón Chile). Y, en consecuencia, la producción de salmónes cultivados en Chile ha llegado a ser vendido en todo el mercado del Japón. En noviembre de 2011, el señor Pablo Aguilera fue condecorado por el Gobierno del Japón “The Order of the Rising Sun, Gold Rays with Rosette” por su mérito al liderar por parte de Chile la Cooperación Técnica de Salmon Chile-Japón desde año 1972.

Foto 6 : Reunión de camaradería en el Hotel Perez Rosales de Puereto Montt.  
(Fotografía : Nakazawa 11 de Febrero 1989)



Desde la izquierda en la primera fila: Sr.Pablo Aguilera, Sra.Hiroko Kuramochi ( Jefa de la oficina de JICA en Santiago), Sr.Mario Puchi, Sr.Héctor Novoa.Desde la izquierda de pié: Sr. Akira Maekawa (JICA - Tokyo), Sr. Yasuoki Tsunematu (Agencia de Pesca), Sr.Yasuhiro Yoshizuka (Agencia de Pesca), Sr.Mitsuo Sakai (Experto JICA), el autor de esta publicación, Sr.Rodolfo Aguirrebeña, Sr.Gustavo Araya.

## **Resumen y Apreciación de la Cooperación Técnica de Salmón Chile-Japón (1972-1989)**

En los 17 años de duración de la cooperación, los técnicos expertos enviados por Japón a Chile por un periodo largo, fueron 27 personas y más los de corto tiempo, llegaron a ser 63 personas en total. Por el otro lado, los chilenos invitados incluyendo a los practicantes, fueron 32 personas. En cuanto a las ovas con ojos de todo tipo de salmón ofrecidos desde Japón a Chile fueron 36,500,000 ovas, cuyo detalle fue de 31,250,000 ovas de salmón keta, 1,350,000 ovas de salmón sakura y 3,900,000 ovas de salmón rosado. Desde estas ovas se criaron alevines y soltaron en un total de 27,540,000 peces, siendo 24,450,000 alevines de salmón keta, 280,000 alevines de salmón sakura y 2,810,000 alevines de salmón rosado. Los lugares de donde soltaron los alevines fueron en el sistema de agua de Río Simpson, jaula en mar en la Bahía y piscicultura de Ensenada Baja, ubicada a unos 10 kilómetros al suroeste de Puerto Aysen, jaula en mar en Puerto Aguirre ubicados a unos 70 kilómetros al noroeste de Puerto Aysen etc... en la X Región.

Las asistencias humanas, cantidad de ovas ofrecidas y magnitud de liberación de alevines efectuadas en Chile por los japoneses se pueden considerar los hechos más contundentes y fructíferos que labores anteriores hechas por Estados Unidos de América. Sin embargo, aunque los trabajos efectuados fueron de gran importancia, se pueden considerar un acto pequeñísimo dentro de la historia de la introducción a larga distancia de Salmón del Pacífico, frente a la cantidad de 221,000,000 de ovas de salmón rosado introducidos a la Península Kolskii del Mar de Barentsobo por Union Sovietica durante los años 1956 a 1976. En el caso del Mar de Barentsobo, aunque la observación fuera de un solo año, en el año 1959 fueron soltados 15,050,000 alevines y la captura del salmón adulto vuelto en el año siguiente, fue de unos 100,000 unidades y los salmones perdidos en el camino se extendieron entre la Isla Spitsbergen y Escocia<sup>8</sup>). Del mismo modo la introducción de unos 5,850,000 ovas del salmón keta hacia al Mar Caspio efectuado por la Union Sovietica durante 1962 al 1966, a contar del segundo año, los adultos volvieron a subir no solo al río de origen, sino a varios otros

ríos.<sup>9)</sup> Al saber de estos dos casos de la población de los salmones, aunque las circunstancias de ella eran de distancia larguísima y del ambiente diferente, dentro de pocos años después, se observa el retorno de los peces mayores y también de los peces perdidos en las zonas aledañas.

Al comparar estos casos, resultado de la captura de los salmones migratorios adultos por parte de nuestro proyecto se quedaron en tan solo 10 unidades ( 8 unidades de salmón keta y 2 de salmón sakura), siendo originalmente 36,500,000 unidades de ovas. Este es completamente anormal. El resultado en esta cifra que fue casi nulo, se hace imaginar, tal vez, una existencia de algunos factores desconocidos, además de haber existido varios de estos salmones perdidos. Por el otro lado, en caso del salmón sakura en aguas dulces mostraron grandes resultados, tales como lo demuestra el regreso masivo para desove en los afluentes del Río Ibañez, que desemboca en el Gran Lago General Carrera.<sup>10)</sup>

En la revista Chile Pesquero en septiembre-diciembre de 1989, se informó el término del acuerdo por dos años establecido entre CORFO y JICA con el fin de fortalecer la producción de ovas del salmón coho en Chile y frente a “La Introducción del Salmón del Pacífico en Aysen” (1972-1987). SERNAP fue contraparte de Chile y alabó que a través de este proyecto fueron establecidas las bases técnicas lo que contribuyó a crear los sueños de las empresas privadas con el fin del desarrollo del salmón en nuestro país<sup>11)</sup>.

En el 100 aniversario de la amistad Japón-Chile, la Asociación Latinoamericana publicó la Historia de Japón y Chile en el año 1997 y resumió los resultados del proyecto de acuicultura en Chile como sigue<sup>12)</sup>; “Existe la opinión de que esta cooperación es un fracaso, mirándolo desde el punto de vista del resultado de que no hay retorno del salmon keta, casi nada, sin embargo es de consenso general que las tecnologías de eclosión, crianza y liberación que han sido promovidas por los japoneses han traído prosperidad a la cría del salmón en el actual Chile y por lo tanto se puede decir que el objetivo de la cooperación es que la creación de un nuevo recurso de salmones se ha logrado plenamente.”

¿Pareciera que estos artículos que aparecieron en la revista Chile Pesquero y en la publicación de la Asociación Latinoamericana, contarían con la simpatía de la mayoría de los expertos por participar en este proyecto?

**Finalmente, reflexionar sobre el hecho de haber recapturado tan solo 8 adultos del salmón keta siendo 36,500,000 ovas introducidas.**

La introducción del salmón keta no tuvo éxito. Hay varias versiones de las obras exitosas, pero en general pareciera que no hablan de los hechos sin brillo. ¿Por que no existían retornos de salmones al arroyuelo para desovar? Han pasado 25 años desde el término de las obras de cooperación, sin contar con una búsqueda de razones ni una reflexión. Por tanto desearía atreverme a buscar una razón en este tema.

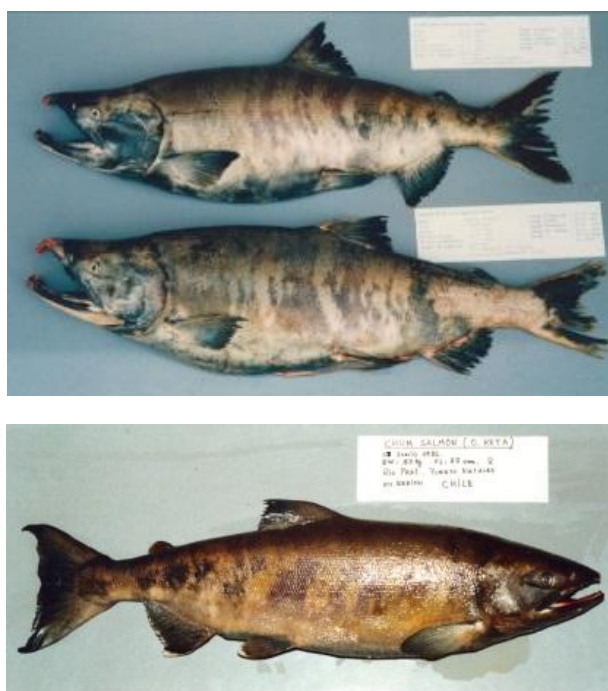
Como ya he mencionado al principio de este trabajo, el DAISUI realizó una investigación de crear recursos salmoneros en la Isla Grande de Tierra del Fuego en el sur de Chile, con la cooperación de Chile en los años 1969-1971. El plan de liberar los alevines de salmón desde la Isla Grande de Tierra del Fuego fue cambiado por el argumento de que las áreas fueran remotas. En realidad desde año 1973 las liberaciones de alevines de salmón en la Cooperación técnica de Salmon Chile-Japón (1972-1989) realizaron en el sistema del Río Simpson de suburbio de Coyhaique, capital de la provincia de la XI Región y desde la jaula marítima alrededor de Puerto Aysen.

El 14 de enero de 1970, los miembros de la primera misión investigadora formada por DAISUI llegaron al norte de la Isla de Tierra del Fuego. Como se dice en lo siguiente<sup>13)</sup>: La Isla de Tierra del Fuego cuenta con lomas suaves y una pradera donde pastan muchos corderos, las mismas escenas no se diferencian de las que se observan en las regiones litorales del Mar Okhotsk en Hokkaido. El Río del Oro y el Río Oscar son de aprox. 30 a 40 kilómetros de longitud y nacidos en el lugar central de la isla y llegan a la costa noreste del Estrecho de Magallanes después de una calmada corrida. Se observaron una considerable cantidad de bentos y en especial una especie de anfípodos<sup>13)</sup>. Imaginamos qué habría ocurrido en caso de que se suelte una cantidad considerable de los salmones keta. Comparación con el Río Simpson de la XI Región, habría menos desgaste de los daños por el enemigo natural y por ser menor recorrido y no habría peligro de muerte de la migración causada por la Corriente Humbolt hacia el norte de los trópicos. Y la mayoría habría migrado por la Corriente Circupolar Antártico, incorporándose a la Corriente del Estrecho de Magallanes. El crecimiento posterior se puede aludir por los 7 ejemplares del salmón keta que pesaron más de 5kg cada uno y subieron al Río Prat Chico, que desemboca al interior de la bahía Ultima

Esperanza(Foto7). Este es una evidencia de que ellos gozaron los alimentos en abundancia dentro de la Corriente Circupolar Antártica.

Foto 7 : Salmón keta que han remontado hasta la piscicultura de Prat Chico, que está ubicada a 30 kilómetros por tierra de Punta Arenas en la XII Región, Mayo-Junio 1989

(Fotografía: Nagasawa )



Arriba: Fecha de captura 27 de Mayo 1986, macho maduro de 4 años.

Longitud horquilla 73.6cms., peso 5.1 kg.

Centro: Fecha de captura 27 de Mayo 1986, macho maduro de 4 años.

Longitud horquilla 77.6 cms., peso 5.6 kg.

Abajo : Fecha de captura 3 de Junio 1986, hembra madura edad 4 años.

Longitud horquilla 77 cms., peso 5.7 kg.

De acuerdo a lo determinado por el señor Machidori<sup>14)</sup> quien revisó las escamas, estos siete ejemplares fueron soltados en octubre de 1983, y la línea de la escama es muy fuerte y la distancia de la misma es amplia, cuyas indicaciones son raras en los salmones del pacífico norte, por lo que evidencian que estos salmones gozaron óptimos crecimientos.

Foto 8 : El desagüe de la piscicultura Río Prat Chico de Salmones Antártica Ltda., y el señor Santiago Frez C., quién descubrió los salmones keta.

(Fotografía : Shirahata 18 de Diciembre 1986)



Este feliz descubrimiento fue un producto de una casual visita a esta zona del señor Santiago Frez C., Jefe de la sede local de SERNAPESCA en Punta Arenas de la XII Región (Foto8). Los siete ejemplares del Salmón keta maduros han remontado a esta vía acuática mayo - junio 1986. Todos pesaron más de 5 kg y esto hizo que ellos pasaran la vida en el mar fértil (Foto7).

El señor Santiago Frez C., estudió en el Instituto de Pesca y Océano Pacífico del Ministerio de Pesca y Marina de Canadá y volvió a su país habiendo adquirido los conocimientos para diferenciar las especies de Salmón del Océano Pacífico. Esta experiencia trajo gran descubrimiento cuando él visitó la piscicultura de Río Prat Chico. Todos los interesados mostraron gran felicidad por la noticia y se impresionaron. La pisciculutura está situada a 700 kilómetros al sur de donde los alevines de salmón fueron liberados hace tres años. Por esta vía acuática se llega al Golfo Ultima Esperanza.

El nombre del golfo significa acertadamente el resultado de este Proyecto.

Estos siete ejemplares de salmones, de 1,800,000 alevines soltados al río en octubre de 1983, desde la jaula en mar en Ensenada Baja cuyos pesos marcaban entre 5 a 14 gramos. En el mismo año surgió la gran Corriente de El Niño, en el mar peruano<sup>15)</sup>. El 20 de enero de 1983, cuando el autor visitó a Ensenada Baja por una investigación, fue informado que en los siguientes días a partir del 13 de enero todos los días, se registraron una inusual llegada de miles de caballas a la bahía y se murieron agitados, y que en estos últimos cincuenta años, no se registró presencia de las caballas en Ensenada

Baja. El señor Zama y otros que se dedicaban en esa época al estudio de la fauna en la misma bahía habían informado la llegada inusual y por tal la muerte de cientos de caballas en la bahía Chacabuco situada al oeste de esta bahía.<sup>16)</sup>

Los alevines del salmón keta liberados en octubre de 1983, debido al cambio de las condiciones corrientes del mar causado por La Corriente de El Niño, pareciera que se metieron finalmente en el círculo corriente del polo sur, mediante la corriente del Cabo de Hornos que toma camino desde el fiordo de Aysen hacia al sur del Estrecho de Magallanes. El efecto de La Corriente de El Niño no se limitó tan solo a este siete ejemplares. El primero del mes de mayo de 1984, por una red de agalla instalada en la Ensenada Baja, fue capturado un ejemplar del salmón keta adulto engordado en el mar que pesaba 1,360 gramos y era un macho maduro del tercer año de crecimiento. Este pez migratorio fue identificado como uno de los 47 mil ejemplares soltados entre enero y febrero de 1983 con un peso de 90 gramos<sup>17)</sup>. Esta suelta también coincidió con el año de La Corriente de El Niño. Hay también adultos retornados que fueron soltados en el año de La Corriente de El Niño. Estos son dos ejemplares del salmón sakura. Uno fue capturado el 18 de abril de 1984 por la red de agalla en el lugar cerca donde se juntan el Río Simpson y su afluente el Manuales y fue un macho maduro que pesaba 660 gramos. Este macho era el primer ejemplar vuelto del tipo oceánico en el continente sudamericano. Este pez fue uno de 22,000 alevines liberados desde la Piscicultura de Coyhaique a fines de noviembre de 1982, siendo su peso de 37.2 gramos<sup>17)</sup>. Esta liberación al río coincidió con el año de La Corriente de El Niño. El otro ejemplar fue capturado el 10 de abril de 1988 en la red de agalla en el Río Claro en Coyhaique que pesó 980 gramos y era macho de tercer año del tipo oceánico. Este salmón sakura fue uno de 94,700 alevines liberados en el Río Claro en Coyhaique siendo su peso de 14.3 gramos,<sup>7),18)</sup> este también coincidió con el año de La Corriente de El Niño.

Resumiendo los casos, podríamos concluir que el retorno vueltas de los siete salmones keta que subieron al Río Prat Chico y uno del salmón keta arriba mencionado y dos ejemplares del salmón sakura se debieron a la acción de La Corriente de El Niño. Consecuentemente tan solo los alevines sueltos en el año que corresponde a La Corriente de El Niño, pudieron



regresar al lugar de partida, siendo más maduros después de pasar años en el mar. De estos casos, tal vez podríamos indicar que los alevines sembrados que no coincidieron con el año de La Corriente de El Niño, se murieron en la Corriente de Humboldt. Se puede decir que este proyecto bilateral Chile-Japón, se equivocó desde el principio la elección del lugar adecuado para liberar los alevines.

El señor Akinori Niinuma y el señor Santiago Frez C. escucharon en junio de 1987 por parte de los pescadores de Puerto Edén lo siguiente: “En abril de este año un salmón de 3 kg fue atrapado en una red. En el verano desde enero hasta marzo se puede pescar el salmón en los mares cercanos a este lugar. Desde alrededor de 1980 en el Canal Baker del Golfo de Penas que está situada a 150 kilómetros norte de Puerto Eden, los salmones solían saltar en verano en la Caleta Tortel. En la desembocadura del Río Baker el salmón de 7 kg se capturó en 1986”.<sup>19)</sup>

No podemos saber la especie de este salmón de este rumor, pero es muy importante la información que indica la posibilidad del retorno en amplios lugares. Me imagino que desde la periferia de la bahía interior de Ultima Esperanza hasta Puerto Aysen, los salmones podrían haber ascendido por muchos ríos. Como se ha dicho anteriormente en el caso de la introducción hasta el Mar de Barents y el Mar Caspio, los peces adultos suelen ascender por varios ríos en un área inmensa, en el caso donde han sido introducidos a un nuevo ambiente. La población de la Patagonia es escasa, en 1970 tenía 120 mil habitantes, tres veces el área de Hokkaido y la densidad de población es de aproximadamente 1/130. Los pescadores también son minoría. En realidad si el salmón keta hubiera ascendido, el descubrimiento y la captura no se hubieran podido esperar en absoluto. Los dichos diez ejemplares de salmón keta y sakura relacionadas con La Corriente de El Niño fueron capturados solamente en los lugares armados con las redes de agalla y las trampas para peces.

Al final:

Este trabajo fue reescrito y complementado para los lectores de revista AQUA basado en la serie de artículos del periódico "Suisankai" agosto-octubre 2015 de la Asociación de Pesca del Japón. Al señor Yuji Nemoto ex experto del JICA de Salmonicultura que fue enviado a Chile, le solicité que revisara el manuscrito incluyendo información de contactos con Chile. Del Señor Ikuo Yoshimura que vive en Santiago he recibido la cooperación en la traducción al español. Al señor Gustavo Araya que es ex contraparte del proyecto del salmón y compartió el espíritu del artículo de "Suisankai" por el lado chileno y nos contactó con la revista AQUA. Por último también a la Señora Keyla Jara por su cooperación en la traducción. Deseo expresar mi agradecimiento a estos señores.

#### Referencias

- 1) Saito, S. 1970. Sobre el problema de la ampliación de los recursos del salmón y trucha en Chile que está situada en el Hemisferio Austral. Salmón y Trucha 12(19), 23-28.
- 2) Nagasawa, A. 1981. Salmon road in Latin América Part-2. Fish and egg 151, 1-21
- 3) Sano, S. Inoue, S. Aoki, Y. 1971. La segunda investigación de los animales acuáticos en ríos, lagos y fiords de la XI,XII Región de América del Sur, Chile. El informe de investigación sobre el problema de la salmonicultura en América del Sur, Chile en año1970, Departamento de Asuntos Internacionales de La asociación de Pesca del Japón, Dato N°112, 19p,+tabla 4p
- 4) Robert Moss 1974. El Experimento Marxista Chileno. Experiment of Allende. Sophia University Ibero-American Institute of translation. Jiji Press News Agency publishing, 299p. +índice 12p.
- 5) Nash, C.E. (compiled) 1976. The Southern Ocean Salmon Project Phases I & II. ICLARM, Hawaii, 141p.
- 6) Shimura, S. Cardenas, G.E. and Nagasawa, F.A. 1986. Introduction into Aysen Chile of Pacific Salmon No.17: Review of Ecological Researches on Pacific Salmon Introduced into the Aysen Region, Southern Chile. SERNAP, Republica de Chile and JICA, Japan, 66p.
- 7) Nagasawa, A. 1987. Informes del Proyecto de Acuicultura en Chile (El

- proyecto de Introducción de salmón y trucha en Chile), 35p
- 8) Isaev, A.I. 1961. Acclimatization of Pacific salmon in the Barents and White Seas. *Voprosy Ikhtiologii*, 1(1)46-51, Moscow. (FRB Canada Translation Ser. No. 361, Translation by Ricker, W.E.)
  - 9) Magomyedov, G.M. 1970. Study Results on the Acclimatization of keta and pink Salmon in the Caspian Sea. *Trudy VNIRO* 76, 153-159.
  - 10) Sakai, M. et al. 1992. The First Record of the Spawning Run of Masu Salmon *Oncorhynchus masou* Introduced into the Patagonian Lake General Carrera, Southern Chile. *Nippon Suisan Gakkaishi* 58(11), 2009-2017.
  
  - 11) La Fundación para la Cooperación Pesquera en Ultramar del Japón 1989. El termino de convenio de CORFO y JICA (Chile Pesquero, septiembre y diciembre 1989), Información de OFCF 7(4), 47.
  - 12) Ishii, K. et al. 1997. Proyecto de Cooperación técnica; Acuicultura. Historia de Japón y Chile. Publicación de Asociación Latinoamericana 130-131
  - 13) Sano, S. 1970, Investigación del Salmón y Trucha en Chile (2). Pesca y ovas 134, 6-15.
  - 14) Machidori, S. 1986. El comentario sobre los retornos del Salmón keta en la prolongación del plazo (octubre 1984-enero 1987) de RD. Carta fechada 29 agosto 1986, 9p.
  - 15) Enfield, D.B. 1989. El Niño, past and present. *Reviews of Geophysics* 27(1) 159-187.
  - 16) Zama, A., Ruda, T. & Cárdenas, E.. 1984. Unusual arrival of chub mackerel *Scomber japonicus* at Puerto Chacabuco, Southern Chile. *Rev. Biol. Mar. Valparaíso*, 20(1) 61-76.
  - 17) Nagasawa, A.E. and Aguilera, P.M. 1985. Photographic samples data of the Pacific salmon after the hatchery release in Aysen Region Chile, 1982-1984. Informational Brief 15, 36p. SERNAP and JICA.
  - 18) Sakai, M. 1989. Hasta febrero 1989, el resumen del curso de negocios sobre la investigación de migración y retorno del salmón, y la investigación biológica. 9p
  - 19) El Proyecto de Acuicultura en Chile. 1987. Informes de retorno en año 1987 (6) La XII Región. 3p

Introducción del autor:

El señor Soichiro Shirahata.

Nació en Hakodate, Hokkaido, Japón en 1927. Es ex subdirector del Instituto Nacional de Investigación de la Agencia de Pesca del Japón. Ha visitado seis veces Chile dentro de los años 1983-1989 como jefe de equipo del Proyecto de la Acuicultura en Chile de JICA.