

Informe Semestral 2009 para Yaqu Pacha
Temporada de Terreno
Por Marjorie Fuentes Riquelme

Durante la reciente temporada de terreno, el equipo de trabajo fue conformado por Roke Rojas (asistente de terreno), Sonja Heinrich (supervisora de proyecto) y Marjorie Fuentes (coordinadora de proyecto) junto a 3 voluntarias para el trabajo en terreno: Megan Universidad de Tasmania en Australia, Marcela Arratia y Nélida Villaseñor estudiantes de la Universidad de Chile.

Para la temporada de terreno 2009 nuestros objetivos principales fueron retomar el monitoreo y las salidas sistemáticas en la zona central de Chiloé, realizar grabaciones acústicas de las especies ya grabadas e incorporar a la marsopa espinosa; además de continuar con el monitoreo en la zona sur con la metodología que llevamos realizando a través del tiempo como son la fotoidentificación de individuos, muestreos de características ambientales y antropogénicas, y observación de comportamiento y tamaño grupal de cada avistamiento.

Nuestros objetivos científicos fueron alcanzados en su mayoría exceptuando la grabación acústica debido a fallas en el equipo desde su arribo.

Nuestro terreno constó de 38 salidas en la bahía de Quellón, sur del archipiélago de Chiloé y 7 salidas en los canales Hudson y Dalcahue, zona central del archipiélago en 2 ocasiones, la primera en Enero y la segunda en Abril.

El esfuerzo empleado en las distintas zonas fue de 1441,64 mn cubriendo completamente el área de estudio sur en 4 ocasiones, lo cual fue realizado en 172 horas de navegación. En el área central, zona de Dalcahue, se recorrieron 248,90 mn entre los canales después de 4 años sin cubrir el área en forma sistemática. Para ello se dedicaron 29 horas y 45 minutos en tomar muestras del hábitat, buscar grupos de delfines y marsopas y reconocer cambios en las estructuras físicas para la acuicultura en la zona.

Durante nuestros recorridos se identificaron 56 grupos de delfines chilenos y 27 de delfines austral para el área sur mientras que para el área central no se avistaron grupos de delfines chilenos y sólo 6 grupos de delfines australes fueron identificados.

El número de grupos avistados durante cada temporada parece ser relativamente constante no así el número de avistamientos de marsopas. Durante nuestros 7 días recorriendo los canales de Dalcahue identificamos 5 grupos de marsopas espinosas, sin marcas pero muy cooperadoras, y sorpresivamente también se avistaron 4 grupos en la zona sur, un área donde sólo se había registrado un avistamiento durante el año 2008 (sin fotografías) y un registro de captura por enmalle durante el 2007. Reconocimos grupos de marsopas con crías en ambas áreas, lo que pude ver un indicador de que estas aguas presentan apropiadas condiciones de hábitat para la crianza de esta especie.

Durante cada avistamiento intentamos quedarnos con ellos el mayor tiempo posible para una mejor probabilidad de obtener una fotografía de buena calidad para la identificación de individuos. Dado el gran número de grupos de delfines chilenos en la zona sur hemos podido tener un seguimiento de los individuos previamente identificados en temporadas posteriores. A simple vista y revisión fotográfica, las marcas no han cambiado y los lugares de encuentro de ciertos individuos tampoco. Sin embargo, en la zona central no

avistamos ningún delfín chileno durante nuestros recorridos lo cual parece ser preocupante debido a que en años anteriores si se avistaban grupos de esta especie. A continuación se presentan los puntos de avistamientos de grupos de delfines y marsopas georreferenciados en ambas áreas de estudio:

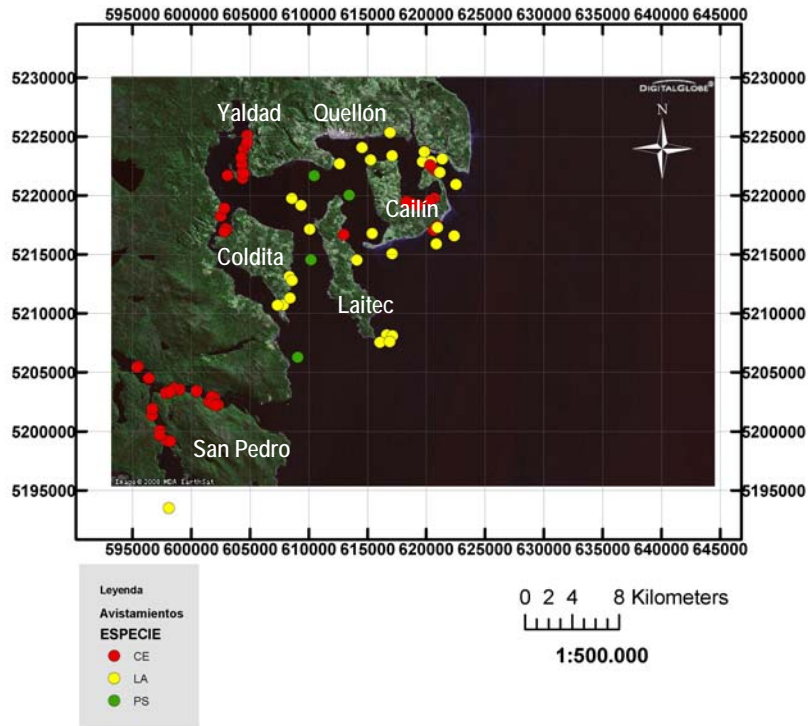


Figura 1. Mapa de avistamientos de grupos de delfines y marsopa en el área sureste de Chiloé

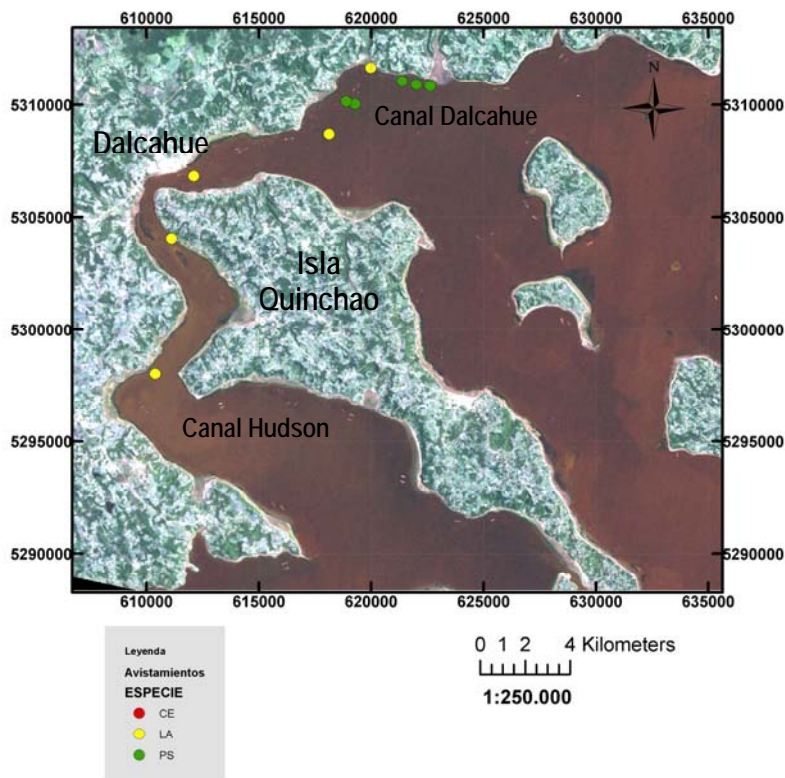


Figura 2. Mapa de avistamientos de grupos de delfines y marsopa en el área central, Dalcahue, Chiloé.

Como se puede observar en los mapas anteriores, la zona sur presenta un gran número de avistamientos de delfines en comparación a los encontrados en la zona central. Esto se puede deber a la diferencia del esfuerzo realizado en ambas zonas. Sin embargo, por simple experiencia de observadora científica en estas zonas en años anteriores, llama la atención el escaso número de avistamientos de delfines en la zona sobre todo el no avistamientos de delfines chilenos pero no así de marsopas espinosas, donde tuvimos un avistamiento con reunión de grupos de marsopas espinosas, acercándose al bote, pasando debajo de nosotros y permitiendo obtener fotografía de ellas aunque sin marcas.

Historias de vida

A través de nuestra base de datos *finbase* hemos podido evaluar la continuidad de nuestros avistamientos, la mayoría de los individuos identificados a través a de sus marcas de la aleta dorsal. Llama la atención que en lugares como canal San Pedro, bahía Yaldad y bahía Huellonquén continúe la misma dinámica que años anteriores. San Pedro, un lugar donde observar los mismos individuos de siempre, con grupos grandes y generalmente en los mismos lugares de encuentro; mientras que en bahía Yaldad los grupos entran hasta mediados de la bahía y también son los mismos individuos los que se quedan en la bahía. En bahía Huellonquén los grupos son más bien pequeños y esquivos, tienen un comportamiento de *ping pong* donde van y vuelven de un punto a otro.

La fidelidad de sitio de estos delfines nos ha permitido identificar áreas claves para la sobrevivencia poblacional en el área sureste del archipiélago de Chiloé. Gracias a esto y al monitoreo constante y sistemático año tras año, hemos podido participar en la mesa de trabajo sobre la Planificación del Borde Costero de la comuna de Quellón entregando información clave para la conservación de las poblaciones del delfín chileno y austral.

A través de la fotoidentificación hemos logrado determinar los sitios frecuentemente usados por individuos identificados a través de sus marcas tanto de delfines chilenos como australes, así como también tenemos un registro de la historia de vida de cada uno de ellos, como por ejemplo:





Así por ejemplo, *Raider* es un individuo probablemente hembra, cuya marca en su aleta dorsal no ha cambiado en el tiempo, ha sido avistada desde el primer año (2001) y en cada año siguiente ha sido fotografiada por lo menos una vez hasta la fecha. Este individuo, ha sido frecuentemente avistado dentro de la bahía Yaldad incluyendo los alrededores de isla Linagua, norte y sur de canal Coldita, Punta Queupué y Trincao. Mientras que individuos tales como *PseudoNick* y *Cototo* han sido avistados durante todas las temporadas al igual que *Raider* pero difieren en que éstos han sido avistados también en bahía Huellonquén, ubicada en la isla Cailín.

Individuos como *Momo* y *Juanes* no han sido avistados consecutivamente durante cada año pero si sabemos que hasta la fecha continúan vivos y que prefieren zonas más alejadas como canal San Pedro.

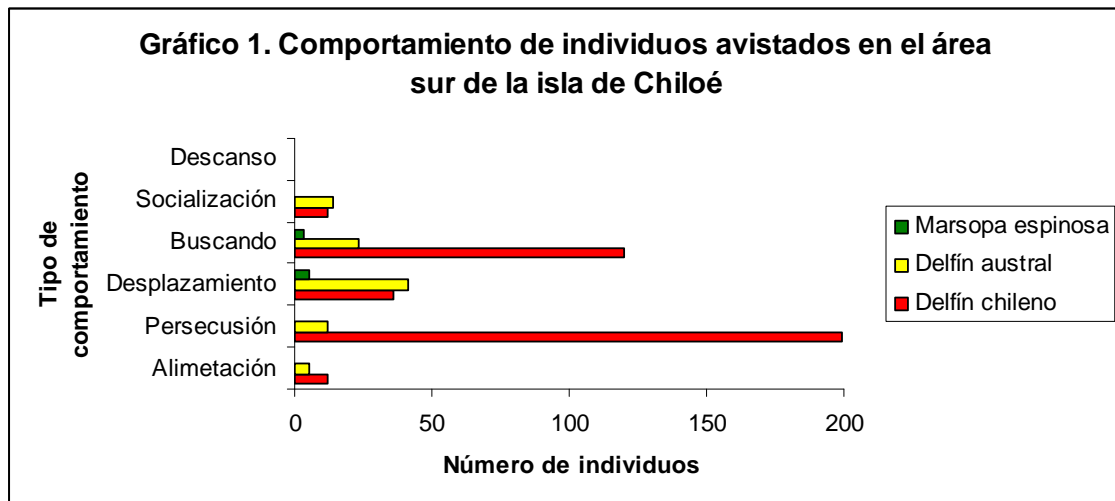
Un gran número de individuos de delfines australes siguen esta misma dinámica, mientras que por otro lado, existen individuos que visitan el área de estudio pero no se quedan. Durante este año, se han avistado un gran número de individuos sin marcas en grupos grandes al sur de isla Laitec y Cailín. Mientras que en zonas más protegidas como el sur del canal Coldita, se han observado grupos de individuos fotoidentificados con crías.

Comportamiento:

Los registros de comportamientos son aquellos observados antes que la presencia de nuestro bote perturbara su comportamiento inicial. Para ello, una vez que avistamos un grupo, nos acercamos lentamente mientras determinamos su comportamiento. Muchas veces su comportamiento no cambió y fuimos ignorados, sin embargo la gran mayoría la dirección y velocidad del comportamiento cambio en forma radical.

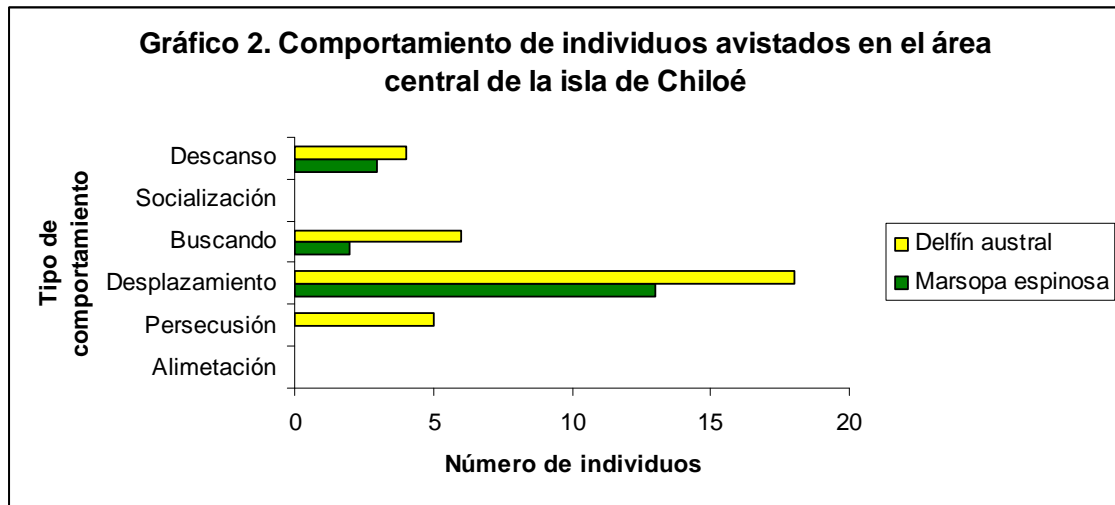
Nosotros observamos y registramos comportamientos de socialización de delfines australes cada vez que tuvimos un encuentro con grandes grupos de delfines australes entre 12 a 15, justo al sur de isla Laitec, zona que se caracteriza por fuertes corrientes y bajas profundidades en la zona sureste de Chiloé. Esta observación se puede deber a que estas zona es seleccionada para socializar y reunirse en grandes grupos. Mientras que en la zona sur de isla Cailín, en el bajo Velahue, los delfines australes se dedican a desplazarse o ir en busca de alimento en pequeños grupos entre 3 a 5 individuos. Sus movimientos son más lentos y muchas veces prefieren viajar más lejos de la costa donde no necesariamente es más profundo.

En el gráfico 1, se observa que los delfines chilenos fueron avistados la mayor parte del tiempo bajo el comportamiento de persecución. Estos movimientos rápidos y una dirección definida muchas veces hacen difícil la fotoidentificación, más si agregamos un día nublado y movido. Sin embargo, cuando un grupo está buscando alimento o el llamado *milling*, los individuos tienen movimientos más lentos aunque a veces esquivando nuestro bote. Quizás, la socialización es el comportamiento más interesante y cooperador para la fotoidentificación. Interesante porque si logramos una buena fotografía podemos llegar a identificar y sexar a un determinado individuo, y cooperador debido a que generalmente somos ignorados por lo tanto podemos acercarnos sin interrumpirlos. Los encuentros de las marsopas en Quellón, fueron cuando estas presentaron movimientos lentos, cuando se estaban desplazando o buscando (*milling*).



En el gráfico 2, se observaron todos los comportamientos para tan pocos avistamientos, exceptuando socialización y alimentación. Los delfines australes fueron observados la mayor parte del tiempo desplazándose a lo largo de la línea de la costa y con crías mientras que las marsopas espinosas se desplazaron entre las líneas de cultivos de mitílicos y/o abalones.

Los grupos en general fueron pequeños exceptuando un grupo de delfines australes bastante grande, con saltos y acercamiento al bote y de la misma forma un grupo de marsopas espinosas en canal Dalcahue, aunque sin saltos.



Características del hábitat

Durante cada salida, registramos las condiciones del hábitat, climáticas y antropogénicas. Para ello tomamos muestras en 240 puntos en el área sur y 49 en el área central. Para este verano-otoño las muestras se tomaron bajo un estado del mar promedio de 1,5 en escala Beaufort y una cobertura del cielo del 58% promedio. Las muestras se obtuvieron a una distancia promedio de 470 metros de la costa y a una profundidad promedio de 27,7 m.

De la misma forma, registramos a través de puntos georreferenciados la ubicación de centros de cultivos de salmones registrando además si dichos centros estaban en funcionamiento o no. Todo esto debido a que en la región muchos centros se encuentran hace un año detenidos debido a la acción del virus ISA. El 85% de las salmoneras en el área sur de Chiloé se encuentran inactivas, sin embargo, las empresas han dejado las infraestructuras en las aguas, donde una lancha va diariamente a revisar y cuidar su estado. Solo el 15% de las salmoneras siguen en funcionamiento, donde igualmente se observó poco movimiento de embarcaciones ya que no había cosechas de salmones, sino que más bien, se realizaban trabajos de mantención de las balsas jaulas para un pronto desembarque de pequeños salmones. El área central, presentó la misma situación del área sur, con solo 2 salmoneras activas entre los canales Dalcahue y Hudson, sin embargo, las salmoneras inactivas parecían estar completamente abandonadas por lo cual están siendo utilizadas por lobos marinos como zona de descanso. Esta situación puede ser riesgosa para estos animales, ya que si se acostumbran a usar estas estructuras, en el corto plazo, pueden tener problemas con los salmoneros por la ocupación de las instalaciones.

Retomar el monitoreo en la zona central, Dalcahue, nos permitió observar el desarrollo acuícola de la zona, con ordenados cultivos de mitílidos, abalones, algas, y de centros para el cultivo de salmones. Además de presentar las líneas ordenadas, también están utilizando flotadores de plástico, reemplazando los antiguos flotadores de plumavit que

con el tiempo se rompen y desarmar contaminando los canales y perjudicando la salud de la fauna marina.

El área central también se caracteriza por un alto tráfico de embarcaciones debido a que existen transbordadores que van entre el puerto de Dalcahue y la isla Quinchao. Esto también puede haber influido en el bajo número de avistamientos de delfines en la zona.



La acuicultura en Chile, está pasando por los peores escenarios jamás antes visto. Esto tiene a las empresas salmoneras y a los miticultores en quiebra. Esto se debe a la permanencia del virus ISA y al brote de marea roja en la zona. Debido a esto, el gobierno está otorgando nuevas concesiones para la acuicultura en áreas más australes, como la Región de Aysén donde aún quedan hábitats libres de efectos antropogénicos. A continuación se presentan los puntos georreferenciados con la ubicación de las salmoneras tanto para el área sureste de Chiloé como para el área central Dalcahue:

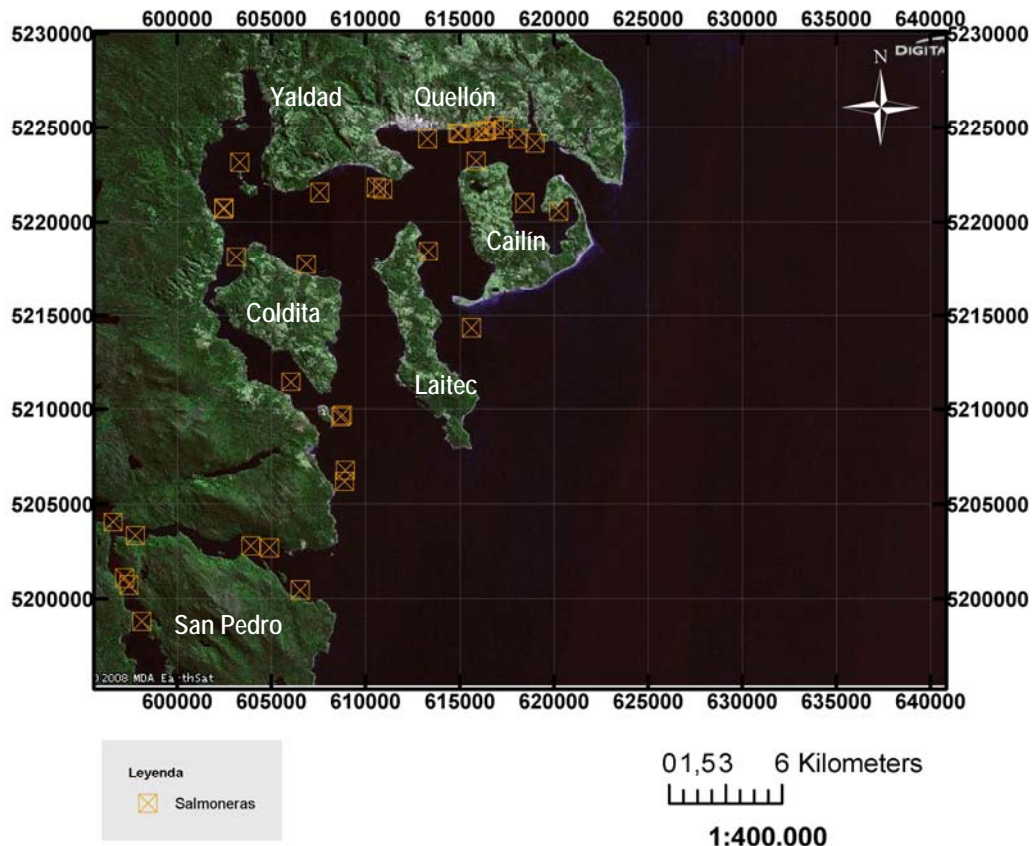


Figura 3. Mapa de distribución de salmoneras en el área sureste del archipiélago de Chiloé

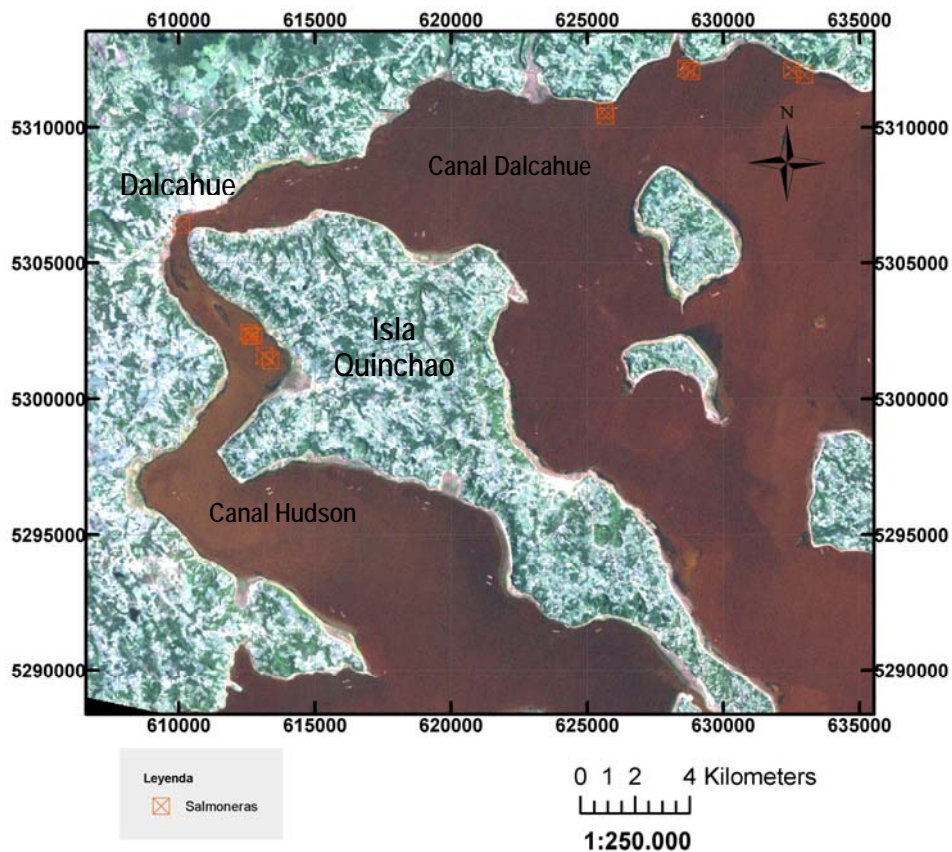
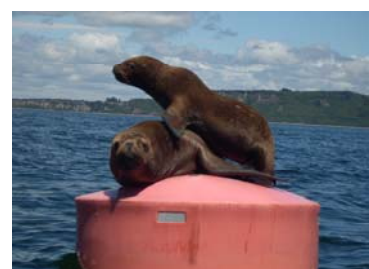


Figura 4. Mapa de la distribución de salmoneras en el área central, Dalcahue, Chiloé.

Este gran número de infraestructuras presentes en nuestras áreas de estudio solo fue georreferenciado para reproducir los sitios ocupados, los cuales se encuentran vacíos y abandonados en su gran mayoría, y que se encuentran utilizando áreas claves para la sobrevivencia de delfines, marsopas, chungungos y aves marinas.



Aún no se sabe hasta cuando continuará esta situación, pero se está trabajando, a través de la planificación del borde costero, para desafectar las salmoneras que se encuentran en los canales San Pedro y Guamblad, de las cuales ninguna se encuentra activa.

Anemia Infecciosa del Salmón (ISA)¹

La Anemia Infecciosa del Salmón (ISA), es una enfermedad producida por un virus de la familia Orthomyxoviridae, del género Isavirus. La infección afecta al Salmón del Atlántico (*Salmo salar*), principalmente a peces cultivados en agua de mar.

Es una enfermedad con efectos en la producción de salmones, provocando importantes mortalidades entre los grupos infectados. La enfermedad no tiene impacto en salud pública, ya que el virus no afecta al hombre.

A partir de julio del año 2007, se manifestó la enfermedad causando mortalidades en Salmón del Atlántico, en un centro de cultivo de la zona de la Isla Lemuy, Chiloé. A la fecha, existen otros tres focos sospechosos en la misma zona. Las causas probables en la presentación de la enfermedad, podrían atribuirse a un cambio de la cepa ya detectada en Chile.

Ante la detección de esta enfermedad, Sernapesca, estableció medidas de contingencia obligatorias, para evitar la propagación de la enfermedad. Estas medidas consideran:

- la eliminación o cosecha de las jaulas con animales afectados por ISA,
- delimitación de zonas de cuarentena y vigilancia,
- restricción de movimientos de la zona afectada,
- estrictas medidas de bioseguridad, condiciones de cosecha y proceso especiales para centros ubicados en las zonas bajo cuarentena y vigilancia,
- establecimiento de barrera sanitaria para las regiones XI y XII; y
- monitoreo y vigilancia permanente de los centros de las zonas afectadas y otros relacionados con el brote.

Además, los laboratorios de diagnóstico y empresas de cultivo deberán realizar reportes inmediatos de los resultados y cambios clínicos sugerentes de la enfermedad. Estas medidas se complementan con otras que afectan el movimiento de alimentos, redes, mortalidades, equipos y personas dentro de las áreas en cuarentena y vigilancia.

El impacto ambiental también es importante, derivado del aumento de las concentraciones de fósforo en los fondos marinos, que últimamente ha sido disminuido por la eficiencia en la flotabilidad de los alimentos, la pintura antifouling con que se impregnan las redes posee como componente principal el óxido cuproso que, como metal pesado, es muy nocivo para los organismos vivientes ya sea cuando las mallas son colocadas en el mar o cuando se disponen para ser lavadas en los centros destinados para ese fin.

En Chiloé se han detectado centros en categoría de **sospechoso** - aquel centro de cultivo que presenta jaula(s) con resultado de laboratorio positivo al virus de la Anemia infecciosa del salmón (ISA), y no manifiesta la enfermedad clínica, **centro en descanso sanitario** – aquel centro clasificado inicialmente como brote o sospechoso y que a la fecha se encuentra sin peces. Para dejar esta condición, el centro debe haber realizado una desinfección completa de sus instalaciones y deberá cumplir un descanso de 3 meses (ver pdf adjunto- Listado de Centros Positivos ISA-). Además, el Servicio Nacional de Pesca identificó las áreas en cuarentena las cuales se han graficado en un mapa (adjunto mapa –cuarentena X Región-) destacando las áreas de estudio.

¹ <http://www.sernapesca.cl>

Hoy en día, nuestra área de estudio se encuentra monitoreada por el Servicio Nacional de Pesca, el cual divide en zonas para una vigilancia efectiva.



Del total de centros de mar detectados como positivos al virus ISA (brote o sospechoso), un 89% (66 centros) se ubican en la X Región y un 11% (8 centros) en la XI.

La importancia de continuar con la toma de muestras sobre las condiciones ambientales, se debe a los cambios producidos por el fenómeno del Niño, cambio climático y efectos locales por presencia del virus ISA y marea roja durante el último tiempo.