

PROYECTO DE PEQUEÑOS CETÁCEOS EN EL ARCHIÉLAGO DE CHILOÉ

Informe Semestral 2010



Por Marjorie Fuentes Riquelme

Yaqu Pacha

Agosto de 2010

Índice de Contenidos

Parte 1: Temporada en terreno 2010	3
I. Team 2010 y colaboradores.....	3
II. Metodología y salidas en terreno.....	3
III. Avistamientos.....	4
IV. Fotoidentificación.....	7
V. Comportamiento.....	8
VI. El desarrollo acuícola y los pequeños cetáceos	9
Parte 2: Educación Ambiental 2010	11
1. Taller de Educación Ambiental en Yaldad.....	13
2. Taller de Educación Ambiental en la Escuela Oriente.....	15
3. Actividades recreativas ambientales en el Jardín Infantil de Yaldad.....	18

Parte 1: Temporada en terreno 2010

Chiloé - Chile

I. Team 2010 y colaboradores

Desde Enero hasta Abril de 2010 fue realizada la reciente temporada en terreno sobre el estudio de pequeños cetáceos entre los canales protegidos de la zona centro y sur del archipiélago de Chiloé.

En ella, participamos 8 personas entre investigadores, practicantes y voluntarios:

1. María José Aguirre, quien realizó su practica profesional de bióloga marina, entre los meses de Enero y Febrero, como estudiante de la Universidad Austral de Chile, Valdivia.
2. Paulina Bruning, practicante entre los meses de Febrero y Marzo, estudiante de la Universidad Austral de Chile.
3. Priscila Paredes, quien realizó su práctica profesional de bióloga marina en Marzo, proveniente de la Universidad de Valparaíso en la V Región.
4. Leonora Jarpa, titulada en Ciencias Biológicas de la Universidad Austral de Chile participó como voluntaria en los talleres y charlas de educación ambiental en las escuelas de Yaldad y Quellón.
5. Pete Ionian, diseñador gráfico y fotógrafo proveniente desde Austria, participó como voluntario en el seguimiento de la educación ambiental y salidas de observación científica durante los meses de Marzo y Abril.
6. Sonja Heinrich, investigadora y supervisora del proyecto quien participó en terreno durante el mes de Febrero.
7. Roke Rojas, biólogo marino de la Universidad Austral de Chile, co-investigador y monitor de la educación ambiental durante toda la temporada.
8. Marjorie Fuentes, bióloga marina, investigadora y coordinadora del proyecto.

Las prácticas profesionales son parte del convenio marco con la Universidad Austral de Chile, donde las practicantes fueron evaluadas satisfactoriamente debido a su buen desempeño.

De esta misma forma, se ofrecerán prácticas profesionales para el año 2010, así como también prácticas para el desarrollo de la educación ambiental en la zona.

Durante la presente temporada podemos destacar el apoyo logístico de la empresa MARSICOPE quienes aportaron con equipo específico para la medición de variables ambientales importantes durante toda la temporada.

II. Metodología y salidas en terreno

El presente año 2010 dio inicio a la 10^{ma} Temporada para el avistamiento de pequeños cetáceos en el sureste del archipiélago de Chiloé, cumpliéndose 10 años de seguimiento de una pequeña población de delfines chilenos y australes. La temporada es de gran importancia debido a que cumple con el gran esfuerzo de observación de 10 años en la zona sur y además, retomamos el monitoreo sistemático en la zona central del Chiloé.

Realizamos salidas sistemáticas en zig-zag a bordo de un bote inflable de 4.2 metros de eslora y un motor fuera de borda de 20 hp. Las observaciones fueron realizadas por un mínimo de 2 personas y un máximo de 4. Las salidas fueron posibles solo cuando las condiciones climáticas lo permitieron, y durante este año, también dependimos de la disponibilidad de combustible, víveres y permisos de la Armada de Chile, en situación post terremoto del 27 de febrero de 2010.

Nuestras salidas fueron realizadas en dos áreas del archipiélago de Chiloé:

a. *Zona Sur*

El área sureste comprende los alrededores de bahía Quellón, estos son: 1. bahía Yaldad, 2. bahía Quellón, 3. alrededores de isla Coldita, 4. isla Laitec, 5. isla Cailín y 6. Canales San Pedro/Guamblad. Estas áreas fueron cubiertas completamente en 4 oportunidades durante la temporada abarcando alrededor de 1016 millas náuticas dedicando aproximadamente 142 horas de navegación.

b. *Zona Central*

Esta área comprende desde la Punta Tenaún en Canal Dalcahue hasta Punta Aguantao en canal Hudson, partiendo como base en el puerto de Dalcahue. Esta zona fue cubierta completamente en 3 ocasiones abarcando 382 millas náuticas durante 58 horas de navegación.

III. Avistamientos

Durante los recorridos se logró avistar tres especies de pequeños cetáceos en ambas áreas (centro y sur): el delfín chileno (*Cephalorhynchus eutropia*), delfín austral (*Lagenorhynchus australis*) y la marsopa espinosa (*Phocoena spinipinnis*). Estas 3 especies fueron avistadas en más de una ocasión en cada zona donde también registramos avistamientos con crías.

Para la zona sur observamos y registramos un total de 29 grupos de delfín chileno, 31 de delfín austral y 2 de marsopa espinosa. Mientras que para la zona central registramos 6 grupos de delfines chilenos, 12 de austral y 9 de marsopa espinosa. A simple apreciación el comportamiento de los avistamientos entre zonas es diferente, ya que en la zona central se avistan en forma casi proporcional grupos de delfines chilenos y australes, mientras que en la zona sur hay un mayor número de avistamientos de delfines australes. Al comparar el número de grupos avistados durante la temporada 2010 versus el año 2009, existe una clara diferencia en la cantidad de grupos de delfín chileno avistados ya que durante el año 2009 no hubo avistamientos de delfines chilenos en la zona central. Por lo tanto, gracias al avistamiento de estos 6 grupos de delfines chilenos durante la temporada fue posible retomar la fotoidentificación de la especie en dicha zona.

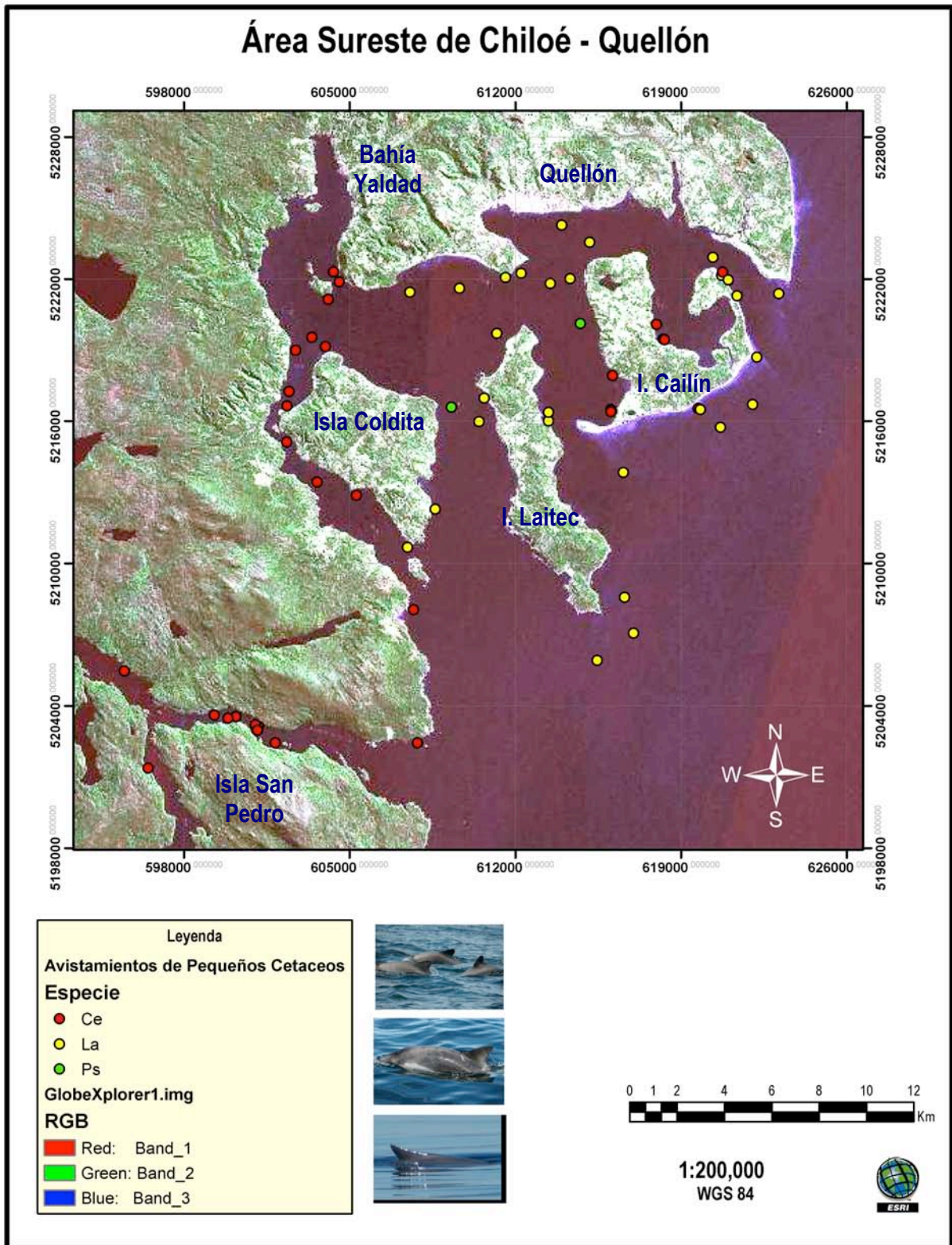
Destaca además, el número de avistamientos de marsopa espinosa registrados en la zona central, ya que es sabido por nuestros monitoreos, que existe una mayor probabilidad de avistar a esta especie en la zona central de Chiloé, que en el sur.

La intensidad del esfuerzo nos ha permitido registrar avistamientos de marsopa espinosa durante los últimos 3 años en la zona sur, un área con pocos avistamientos de esta especie pero que en la actualidad hay registros tanto en verano/otoño a través del monitoreo, y en invierno/primavera por observadores oportunistas.

Cabe mencionar, que en la zona sur se avistaron 2 ballenas azules y 4 jorobadas o jubartas durante el mes de febrero, manteniéndose entre Punta Chiguao y el sur de las islas Cailín, Laitec, Coldita y San Pedro a aproximadamente 2-4 millas náuticas. La visita de estas ballenas acaparó la prensa y varias embarcaciones turísticas aprovecharon la ocasión para realizar salidas de avistamiento.

Luego del terremoto del 27 de febrero, estos especímenes no volvieron a ser avistados en la zona. Sin embargo, el grupo de observación científica CBA ubicado en Melinka tuvieron observaciones de ballenas en el Golfo de Corcovado. Dado que el epicentro del terremoto fue registrado en la VII Región del Maule y a que fue de gran magnitud (8.8), es consecuente que las ballenas se desplazaran hacia el sur de Chile. Llamó la atención que no tuvimos avistamientos de lobos marinos la semana post terremoto, sin embargo, los avistamientos de delfines procedieron en forma normal.

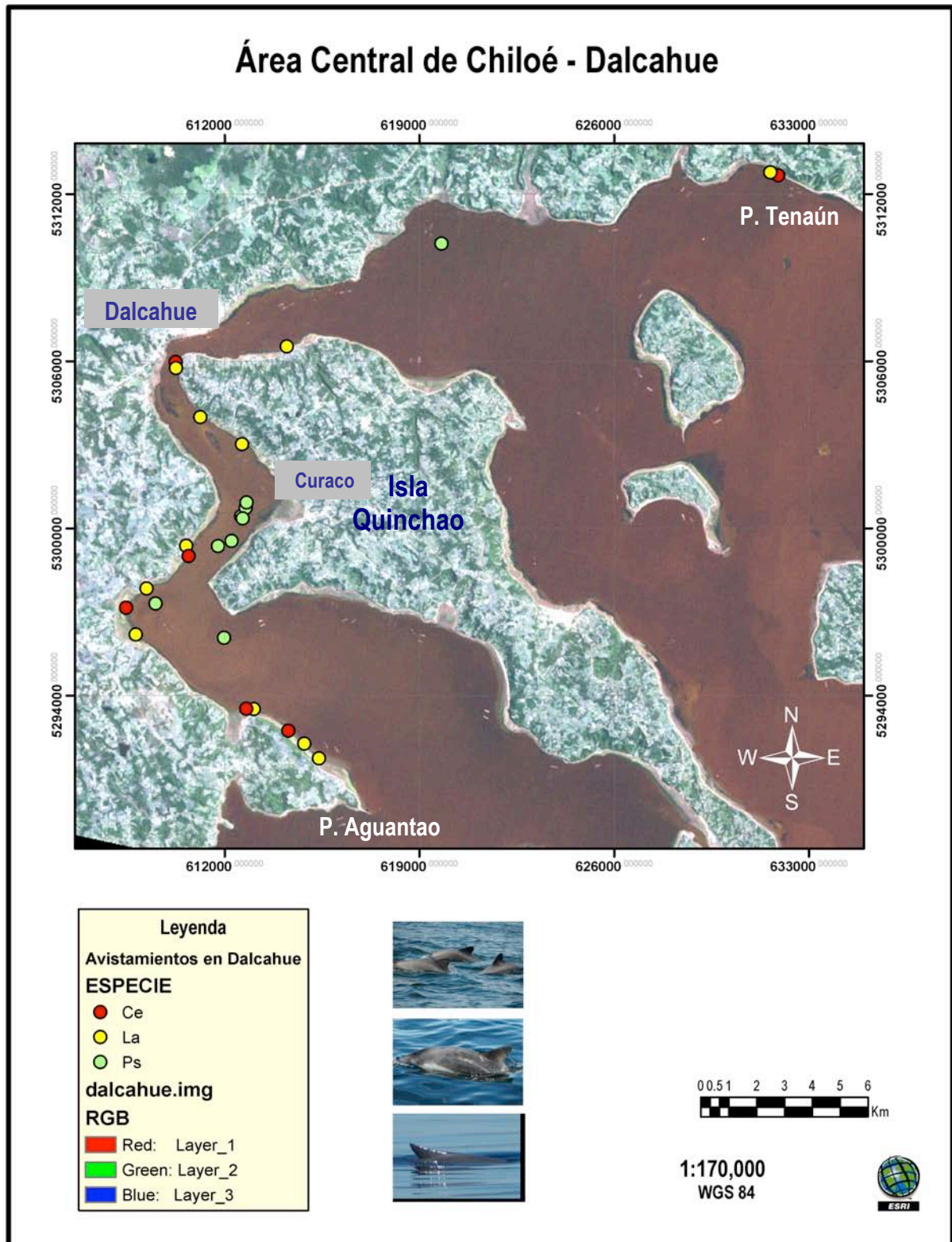
A continuación se presentan los avistamientos de pequeños cetáceos en ambas áreas de estudio:



Los avistamientos regulares de delfines chilenos y australes en el sur de Chiloé han mostrado a través del tiempo una segregación espacial. Esta temporada no ha sido la excepción, sin embargo, se observa que los avistamientos de marsopa espinosa son entre los canales Laitec y Yelcho, zonas abiertas pero igualmente cercanas a la costa.

Los avistamientos registrados para la zona central muestran una mayor tendencia entre Dalcahue y Punta Aguantao, comprendiendo al canal Hudson. Sin embargo, los avistamientos fueron restringidos a la costa de la isla grande de Chiloé y no así hacia isla Quinchao.

Los avistamientos de marsopa se observaron en casi la totalidad de las ocasiones en canal Hudson, justo frente a Curaco de Velez. Los animales se presentaron evasivos en cada avistamiento, inclusive cuando apagamos el motor para poder grabar acústica.












IV. Fotoidentificación

Durante cada avistamiento se intentó fotografías la aleta dorsal de cada individuo del grupo por ambos lados. Para ello, fue necesario seguirlos el mayor tiempo posible cuidando no invadir madres con crías o neonatos. Los avistamientos tuvieron una duración promedio de 20 minutos en los cuales se observó el comportamiento inicial, comportamiento en presencia del bote y he intentamos fotografiar el mayor número de aletas dorsales y partes de su cuerpo.

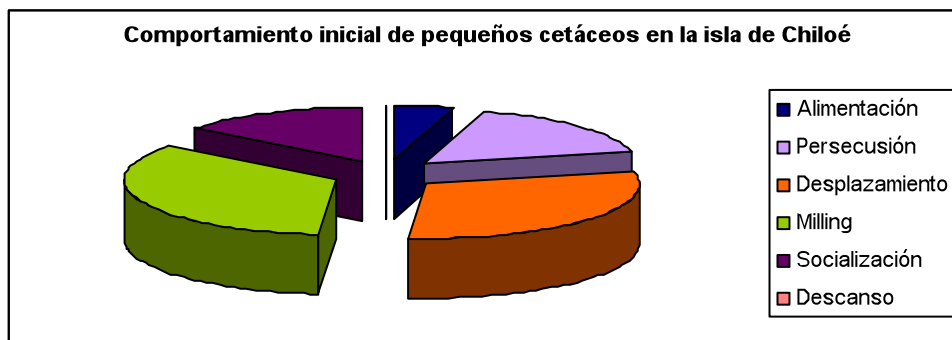
Los siguientes son ejemplos de individuos identificados a través de la fotografía. A través de este método se ha realizado un seguimiento de la población a partir de las marcas que algunos poseen en su aleta dorsal. Un seguimiento año a año ha permitido concluir que la población de delfín chileno y delfín austral son residentes, sin embargo, con este método no ha sido posible identificar individuos de marsopa espinosa debido a que su aleta dorsal es baja, está ubicada en la parte trasera de su dorso y es difícil de fotografiar ya que la marsopa se expone mucho menos en la superficie dificultando el seguimiento por sus buceos prolongados y salidas poco predecibles.

Ejemplo de delfines chilenos:

Individuo	Avistamiento 1	Avistamiento 2	Avistamiento 3
DoublePoint	 12 de enero	 13 de enero	 06 de marzo
Cototo	 12 de enero		
	 12 de enero	 09 de marzo	
Almeja	 12 de enero	 17 de febrero	 06 de marzo

V. Comportamiento

Durante cada avistamiento hemos determinado el comportamiento inicial del grupo objetivo antes de aproximarnos a fotografiar sus aletas. En la mayoría de los encuentros todos los individuos realizaban el mismo comportamiento. De esta manera se ha determinado que los comportamientos más observados fueron “*desplazamiento*” y “*milling*”. La mayoría de los desplazamientos de delfines son bordeando la orilla de la costa o bien cruzando alguna bahía. En *milling*, son movimientos lentos, en dirección irregular y cambiante, donde podrían estar buscando alimento. Muchas veces, después de algún comportamiento inicial como *alimentación*, grupos de delfines cambian su comportamiento a *milling* por algunos minutos, para volver a cambiar de comportamiento a *persecución* o alimentación. Los tipos de comportamiento inicial de grupos de delfines chilenos y australes fueron registrados durante cada avistamiento y son presentados en el siguiente gráfico:



Durante esta temporada no observamos delfines descansando como comportamiento inicial, pero si durante nuestro encuentro. Esto sucede regularmente en grupos con neonatos o crías, quienes necesitan descansar regularmente, o bien en grupos de delfines que viajan a gran velocidad por un tiempo prolongado.

Delfines australes en la zona central mostraron períodos de descanso durante el avistamiento, respirando muy fuerte y con soplidos intensos y ruidosos, probablemente para no acercarnos a ellos mientras descansaban.

Durante la observación de comportamientos es importante destacar la interacción de delfines chilenos con lobo marino común cazando y alimentándose en la misma zona donde observamos roce de cuerpos, sin interrumpir la alimentación y sin algún tipo de comportamiento dominante por parte de ambos. Este tipo de interacción fue observada en 2 ocasiones, en San Pedro y en bahía Huellonquén (Cailín) y la duración de ello fue mas bien prolongada, de aproximadamente 10 minutos.



VI. El desarrollo acuícola y los pequeños cetáceos

Bahía Yaldad es conocida por su gran productividad de chorito (*Mytilus chilensis*), un molusco bivalvo que se desarrolla en bancos naturales en el sur de Chile, entre la desembocadura del río Tirúa (IX Región) hasta el Estrecho de Magallanes (Hernández & González, 1976).

Durante el año 1982, la Universidad Austral de Chile a través de un proyecto CORFO dio inicio al cultivo de mitilidos en sistemas suspendidos en bahía Yaldad, y al mismo tiempo comenzó a entusiasmar a las familias lugareñas del borde costero para aprender a cultivar este recurso. Hoy en día, la bahía se encuentra completamente ocupada por este tipo de cultivo el cual se expandió por toda la costa protegida del archipiélago de Chiloé.

La última publicación del Servicio Nacional de Pesca muestra que para el año 2008 se cosecharon 187.064 toneladas de chorito a nivel nacional, de las cuales 186.889 toneladas correspondieron a la X Región de Chile (www.sernapesca.cl), y probablemente, más del 90% de los choritos cosechados son generados en la isla de Chiloé. El exitoso sistema de cultivo ha permitido que muchas familias lugareñas vivan del trabajo de producir choritos, sin embargo, muchas empresas o personas naturales fuera de la Región son los propietarios de una gran cantidad de concesiones para cultivo, lo que mantiene saturada tanto a bahía Yaldad como otras zonas.

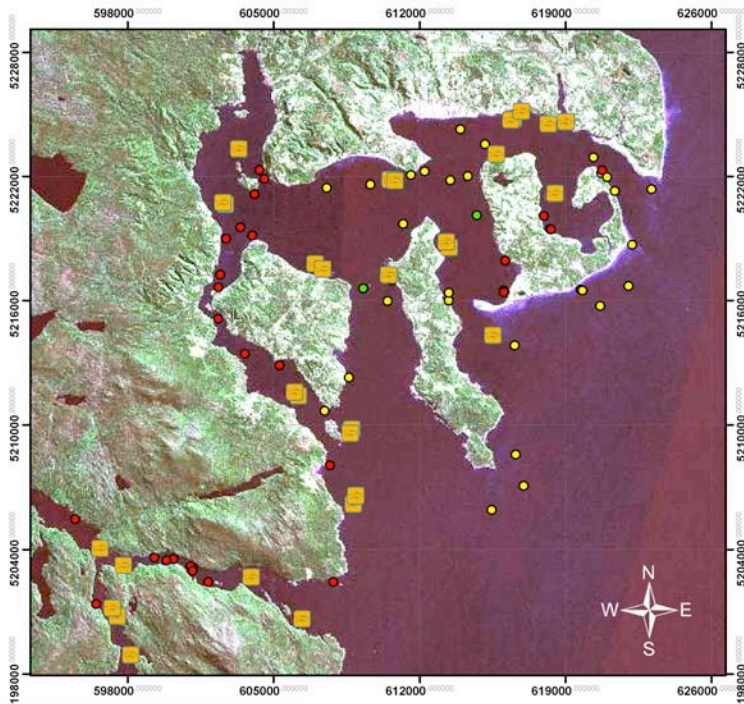
Además del cultivo suspendido de chorito, se ha desarrollado el cultivo del abalón, un molusco gastrópodo que se alimenta de macroalgas y el cual es una especie introducida en Chile. De la misma forma, el cultivo de peces salmónidos ha comenzado a retomar sus producciones, luego de un mal período con presencia de virus ISA en la zona. El Servicio Nacional de Pesca ha publicado que durante el año 2008 se cosecharon 630.926 toneladas de salmónidos y 413.015 correspondieron a la X Región (www.sernapesca.cl).

Si bien, los centros de acuicultura de salmónidos aún no están activos completamente en las áreas de estudio, se han dado concesiones para la acuicultura en la XI y XII Región para el mantenimiento de la industria, lamentablemente en pos del deterioro del medio ambiente.

A continuación se presentan los centros de cultivo de salmónidos en ambas zonas de estudio. Si bien las estructuras para el cultivo aún se encuentran instaladas, y existe un constante monitoreo con botes, NO todos los centros están activos. Como se puede observar, los avistamientos de delfines están más bien alejados de cada centro y los que se acercan son debido a la inactividad y pasividad del área donde los delfines aprovechan desplazarse cerca de ellas.

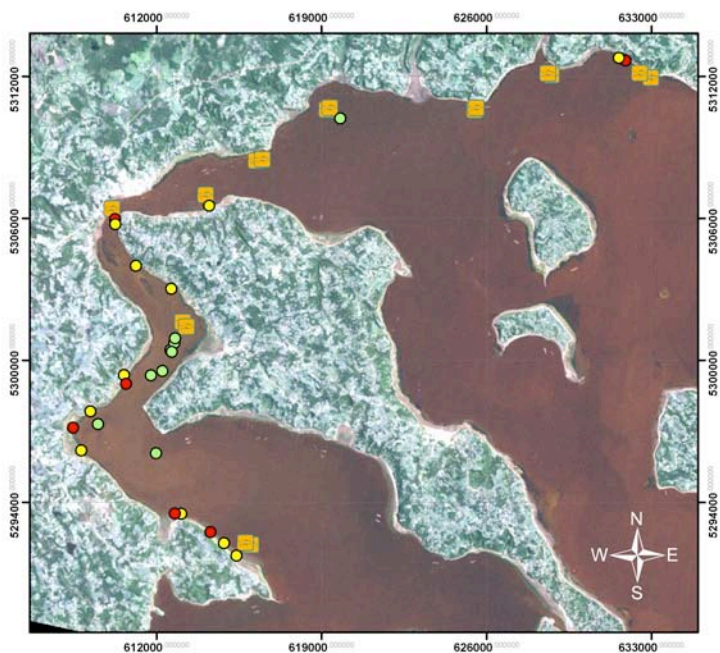
Cabe destacar que ni en la zona sur ni en la zona central del archipiélago han aumentado los centros de cultivo de salmónidos, sin embargo, existen concesiones que aún no han sido instaladas.

Área Sureste de Chiloé - Quellón



En las figuras, se observan los centros para el cultivo de salmónidos, sin embargo, la gran mayoría de canales tales como Coldita, bahía Yaldad, Quellón Viejo, y Huellonquén se encuentran completamente aboradas por líneas flotantes para el cultivo suspendido de choritos. B. Yaldad es el área precursora del cultivo de chorito mientras que canal Coldita es una de las recientes áreas en ser invadida por este tipo de cultivo.

Área Central de Chiloé - Dalcahue



Para la zona central, se observa una menor cantidad de centros de cultivos para salmónidos, sin embargo, la mayoría del borde costero de la isla grande de Chiloé se encuentra cubierta por sistemas suspendidos para el cultivo de mitílidos (choritos y cholgas) así como también para la engorda de abalones.

Leyenda

Avistamientos en Dalcahue

ESPECIE

- Ce
- La
- Ps
- Salmoneras

dalcahue.img

RGB

- Red: Layer_1
- Green: Layer_2
- Blue: Layer_3



1:170,000
WGS 84



EDUCANDO CON YAQU PACHA

La educación ambiental en Chiloé



Un espacio para la naturaleza en la escuela

Yaqu Pacha – Chile

Parte 2: Educación Ambiental

El término Educación Ambiental ha sido utilizado desde fines de los años 60 e inicio de los 70, período en que se muestra una preocupación mundial por las condiciones ambientales del planeta. A medida que estas condiciones han empeorado, la educación ambiental se ha situado en un importante lugar dentro de la sociedad ya que, según discusiones entre expertos, la educación ambiental puede ser la mejor estrategia a largo plazo para la disminución de los problemas ambientales locales así como también a nivel mundial.

El deterioro ambiental de la mayoría de los ecosistemas, se deben a la intervención del hombre a través de actividades antropogénicas que muchas veces derivan en una sobreexplotación de los recursos naturales, alterando el equilibrio ecológico de cada sistema. El problema no es solo la sobreexplotación, o el mal manejo de los recursos, sino que en la medida que el hombre no conozca los efectos de sus actividades, no existe una conciencia del daño que se ha generado. Es decir, si nosotros los humanos conocemos los efectos de nuestras acciones en los ecosistemas, podremos manejar y explotar los recursos naturales de manera responsable.

En Chile el término "educación ambiental" es cada vez más utilizado, no solo por ecologistas sino que también por entidades gubernamentales preocupadas por la salud medio ambiental del país como por ejemplo la Comisión Nacional del Medio Ambiente o más conocida como CONAMA.

Chile, ha incorporado el término educación ambiental en la Ley de Base del Medio Ambiente definiéndolo como "un proceso permanente de carácter interdisciplinario destinado a la formación de una ciudadanía que reconozca valores, aclare conceptos y desarrolle las habilidades y las actitudes necesarias para una convivencia armónica entre seres humanos, su cultura y su medio biofísico circundante". Además, dicha ley contempla la educación como un instrumento de gestión ambiental.

En términos políticos, durante el año 2002 se realizó la Cumbre Mundial de Desarrollo Sostenible, en Johannesburgo, oportunidad en que se planteó que la educación es fundamental para lograr el Desarrollo Sostenible. A partir de entonces se fijó como objetivo: "Mejorar y fortalecer la incorporación de la dimensión ambiental en la educación formal y no formal, en la economía y en la sociedad". Para ello, Chile logró la aprobación de la Política Nacional de Educación para el Desarrollo Sustentable el 9 de abril de 2009.

Estas nuevas propuestas avalan a la educación ambiental no sólo en términos legales, sino que también en términos financieros. Hace algunos años, el gobierno chileno ha estado destinando Fondos de Protección Ambiental (FPA) a creativos proyectos que tratan de resolver problemas ambientales locales a lo largo del país. El objetivo del FPA es contribuir al mejoramiento de la gestión ambiental, involucrando a distintos actores en la ejecución de desarrollo de proyectos de mejoramiento ambiental local. Uno de los tópicos esenciales dentro de cada proyecto es cómo educar y a qué cantidad de personas se pretende educar ambientalmente a través de estos proyectos (ver <http://www.conama.cl/portal/1301/article-33503.html>).

La base conceptual y metodológica de este esfuerzo se encuentra en la experiencia práctica internacional y en una larga tradición nacional en la implementación de estrategias educativas ambientales.

Chile ha confeccionado un Sistema Nacional de Certificación Ambiental de Establecimientos Educativos (SNCAE) el cual desarrolla líneas de acción complementarias para fortalecer la educación ambiental, el cuidado y protección del medio ambiente y la generación de redes asociativas para la gestión ambiental local (ver <http://www.conama.cl/educacionambiental/1142/propertyvalue-13630.html>).

El SNCAE es un programa coordinado por CONAMA y el Ministerio de Educación entre otras instituciones; y tiene como finalidad incentivar acciones destinadas a difundir la importancia de una cultura para la sustentabilidad y promover los valores y conservación del medio ambiente en la población escolar. Para ello, los establecimientos educacionales se registran voluntariamente si quieren ser sometidos a evaluaciones pertinentes para la certificación medio ambiental. Para ello existen tres niveles de certificación: básico, medio y de excelencia. Así, los establecimientos certificados se

encuentran registrados en el SNCAE por región. Por ejemplo, en la Región de Los Lagos (X^{ma} Región de Chile), un total de 59 establecimientos están participando en el SNCAE, entre ellos 4 escuelas pertenecen a la comuna de Quellón, Chiloé (<http://www.conama.cl/educacionambiental/1142/article-42739.html>). De estas 4 escuelas, **Yaqu Pacha** ha trabajado por cuatro años con dos de ellas y se espera que en invierno de 2010 podamos trabajar con los 2 establecimientos restantes.

El trabajo de Talleres de Educación Ambiental en establecimientos como éstos permite crear conciencia ambiental no solo en los niños, sino que también en la sociedad involucrada con ellos como son profesores, centro de padres y juntas de vecinos.

Las escuelas de Quellón aún están en proceso de certificación, sin embargo, observamos que el avance en términos de conciencia ambiental en los niños está siendo inculcada en todos los niveles, existiendo un mayor énfasis en los niños menores.

Durante la reciente temporada 2010, se dio paso al espacio educativo ambiental a partir de Marzo, una vez iniciado el período escolar del año en Chile. Cabe destacar, que el 27 de febrero, previo al inicio del año escolar, Chile se vio afectado por un fuerte terremoto grado 8.8 en la zona central cuyo epicentro fue en el mar chileno frente a las ciudades de Curanipe y Cobquecura, VII Región de Chile. Este evento retrasó la apertura escolar debido a las catastróficas consecuencias y a las fuertes y constantes réplicas. La comuna de Quellón, está ubicado en la zona sur de Chile, aproximadamente a unos 1.000 kilómetros del epicentro por lo que las escuelas de Quellón no se vieron afectadas físicamente. Sin embargo, la alerta de posibles tsunamis a lo largo de la costa de Chile preocupó a la población y al Gobierno el cual tomó como medida precautoria retrasar el inicio de clases.

Las actividades de educación ambiental fueron realizadas durante los meses de Marzo y Abril en las cuales participaron 3 monitores:

- Leonora Jarpa, licenciada en ciencias biológicas de la Universidad Austral de Chile
- Roke Rojas, biólogo marino de la Universidad Austral de Chile
- Marjorie Fuentes, bióloga marina y © magíster en Áreas Silvestres y Conservación de la Naturaleza de la Universidad de Chile.

Las actividades realizadas contemplaron trabajar con dos escuelas de la comuna (urbana y rural) y un jardín infantil.

A continuación se presentan las actividades realizadas en cada establecimiento junto a su programa, el cual fue aprobado por la Corporación de Educación Municipal de Quellón.

1. Taller de Educación Ambiental en Yaldad

Este año, el taller fue realizado en la Casa de Estudiantes de la Universidad Austral de Chile después de las jornadas formales de educación debido a que la nueva escuela de Yaldad aún no ha sido inaugurada y existen algunas fallas domésticas como cortes eléctricos entre otros problemas. El director de la escuela estimó conveniente realizar el taller de educación ambiental en otro lugar físico, sin embargo, el establecimiento apoyó el taller como actividad formativa.

Junto al director de escuela, se convino a invitar, para participar en el taller de educación ambiental, a los niños que cursan 4^o y 5^o año básico correspondiente a los 9 y 10 años respectivamente. De los niños invitados, el 88% de ellos pudieron asistir después de clases, pero además 3 niños de tercer año básico se unieron al taller con el debido consentimiento de los padres.

El taller tuvo como tema central la historia de la tierra, a través de un pequeño taller de paleontología infantil se enfatizó la importancia del origen de la Tierra y los problemas que hoy día presenta.

La aparición del hombre dentro la línea geológica marca un capítulo importante de la historia, así como también de la evolución de la tierra y los cambios que en ella se producen.

A continuación se presenta el programa realizado con los niños de Yaldad:

PROGRAMA

Nombre de la Escuela	Yaldad
Dirección	Yaldad Rural, Quellón
Nombre del Taller	“Paleontología Infantil”
Horas	6 horas
Duración	3 días
Fecha	18, 19 y 21 Marzo de 2010

Descripción del Taller

Curso interactivo que examina conceptos y conocimientos generales sobre paleontología, con énfasis en la comprensión de procesos naturales. El taller está dirigido a un grupo de 25 estudiantes.

Objetivo General

Despertar en los niños el interés por la paleontología y geología desde un enfoque principalmente práctico.

Contenidos del Taller

SESIÓN	CONTENIDO
1	“Introducción a la Paleontología”: Teoría: Clase expositiva introductoria, ¿Qué es un fósil?, Mecanismos de fosilización, Tipos de rocas, Breve historia y evolución de la Tierra desde el Big-Bang hasta el Holoceno, con enfoque en las últimas glaciaciones. Actividad práctica: Observación de fósiles marinos, rocas (del entorno) y de los minerales bajo lupa. Confección de fósiles.
2	“Niños en acción: Excavación simulada”: Actividad teórica: Megafauna y trabajos paleontológicos en Chile. Cuidados a tener presente en una excavación. Actividad práctica: Excavación simulada guiada, utilización de técnicas paleontológicas y ejercicio imaginario del ambiente de depositación de los huesos.
3	“Mantención de nuestro entorno en el Presente”: Actividad práctica: Limpieza de la Playa de Yaldad

Metodología Aplicada

Taller teórico, práctico y didáctico con sesiones compuestas de dinámicas, presentación y discusión de los temas acompañada de una breve exposición audiovisual. Con una participación activa de los estudiantes, formando equipos de trabajo o individualmente dependiendo de los requerimientos de cada sesión.

Equipo y Materiales

Universidad Austral de Chile (UACH): Una sala con disposición de espacio. Materiales para las presentaciones (plumones, tiza, papel, etc.)

ONG Yaqu Pacha: Materiales prácticos como plastilina, palos de helado, pinceles, temperas de colores, yeso.

Departamento de educación de la Corporación Municipal: Data Show, pasajes de expositores y/o acomodación.

Monitores: material educativo, confección de presentaciones, colección de materiales para los talleres prácticos, como son coleccionar rocas, conchitas, además de la entrega de un informe una vez finalizado el taller.

A continuación se presentan registros fotográficos de las actividades realizadas con los niños de la escuela de Yaldad en la Casa de Huéspedes de la Universidad Austral de Chile:

2. Taller de Educación Ambiental en la Escuela Oriente

El Taller programado para la escuela Oriente fue parte de las sesiones de educación formal de alumnos de 5° y 6° años básico, correspondiente a niños de 10 y 11 años respectivamente. En ambos cursos se trabajó con la profesora de ciencias naturales, la señora Brígida Cárdenas. La docente ha trabajado en los talleres de **Yaqu Pacha** desde los inicios de la ONG en la escuela Oriente. Este hecho ha permitido compartir el taller con los cursos donde no fue posible desarrollarlo por los monitores.

Al taller se incorporaron dos nuevas sesiones: la paleontología y el bosque siempre verde. La paleontología es la ciencia que estudia e interpreta el pasado de la vida sobre la Tierra. Entre sus objetivos están el estudio del origen de la Tierra, sus cambios a través del tiempo, la distribución espacial y las migraciones, y las extinciones entre otros. Esta información entrega al niño una visión sobre el pasado, sobre como algunas especies dejaron de existir debido a eventos naturales, la importancia de los procesos que ocurren en la Tierra dando paso a la evolución de las especies. Este tema permite comparar y discutir los procesos que ocurren en el presente donde una nueva especie está interviniendo los ecosistemas naturales, el Hombre.

Por otra parte, el bosque siempre verde también ha sido incorporado como nuevo tema dentro del taller debido a la gran importancia de este ecosistema que se desarrolla en el archipiélago de Chiloé. Sin embargo, las características que lo clasifican como un bosque **siempre verde** no han sido tratadas así como tampoco la biodiversidad que este bosque alberga. El bosque siempre verde es también llamado selva Valdiviana el cual se desarrolla en climas templados lluviosos u oceánicos. Representa a bosques poco diversificados en cuanto a estructura, presentando un dosel relativamente abierto con un sotobosque arbustivo relativamente denso. Florísticamente las especies dominantes son las coníferas alerce o ciprés de las Guaitecas, acompañadas por especies de *Nothofagus* de hoja perenne, es decir, hojas vivas durante todo el año (*siempre verde*). Alberga una gran cantidad de flora y fauna endémica. Algunas especies de flora son: avellano, coigüe, luma, quila, tineo, arrayán, murta. Algunas especies de fauna silvestres son: monito del monte, pudú, zorro chilote, carpintero, carpinterito, hued-hued, chucao. El bosque siempre verde fue abordado desde el punto de vista de hábitat, de la misma forma que el hábitat marino. Dos espacios únicos que albergan especies endémicas en Chile.

Estos nuevos temas, permitieron ampliar los conocimientos y la discusión, la cual fue realizada en terreno insertándonos en el bosque siempre verde a través del sendero "Chelkatum Lemu".

La participación de ambos cursos, nos permitió trabajar con un total de 65 alumnos durante una semana.

A continuación se presenta el programa del taller dirigido a la escuela Oriente:

PROGRAMA

Nombre de la Escuela	Escuela Oriente
Dirección	Avenida Ladrilleros, Quellón
Nombre del Taller	"Vida: pasado, presente y futuro"
Horas	10 horas
Duración	5 días
Fecha	22 al 26 de Marzo de 2010

Descripción

Curso interactivo que examina conceptos y conocimientos generales del medio ambiente, especialmente, marino; con énfasis en la conservación de los sistemas naturales. El taller está dirigido a un grupo aproximado de 30 niños de quinto y sexto año básico.

Objetivos

- Ampliar el conocimiento existente sobre la fauna marina de la región.
- Despertar, en los niños, el deseo de conocer y cuidar el medio ambiente en que se desarrollan.
- Desarrollar la inquietud sobre problemas atinentes al medio que los rodea y las consecuencias a futuro.
- Fomentar la capacidad de proponer ideas innovadoras para llevarlas a cabo.

Contenidos

SESIÓN	CONTENIDO
1	“Introducción a la Paleontología”: Clase expositiva introductoria, ¿Qué es un fósil?, Mecanismos de fosilización, Tipos de rocas, Breve historia y evolución de la Tierra desde el Big-Bang hasta el Holoceno, con enfoque en las últimas glaciaciones.
2	Invertebrados marinos: biodiversidad y su importancia en el flujo de energía
3	Aves y Mamíferos Marinos: biodiversidad y funcionalidad
4	Bosques: en tierra y marinos ¿cuál es su función?
5	Contaminación: Definición. Fuentes de contaminación. Tipos de contaminantes. Forma de mitigar la contaminación de los océanos.

Actividades prácticas

SESIÓN	CONTENIDO
1	Observación de fósiles marinos, rocas (del entorno) y de los minerales bajo lupa. Confección de fósiles.
2	Observación de invertebrados en acuarios: descripción y clasificación
3	Observación de anatomía de aves y mamíferos
4	Visita guiada al sendero
5	Opinión de los niños sobre el taller

Metodología Aplicada

Taller teórico, práctico y didáctico de 10 horas semanales con sesiones compuestas de dinámicas, presentación y discusión de los temas acompañadas de una breve exposición audiovisual. Con una participación activa de los estudiantes, formando equipos de trabajo o individualmente dependiendo de los requerimientos de cada sesión.

Equipo y Materiales

ONG Yaqu Pacha: Materiales prácticos como lupas, huesos, ejemplares embalsamados.

Departamento de educación de la Corporación Municipal: Pasajes de expositores y/o acomodación. Transporte para salidas a terreno al sendero camino a Yaldad.

Escuela Oriente: Sala de clases, laboratorio, Data Show.

Monitores: material educativo, confección de presentaciones, colección de materiales para los talleres prácticos, como son coleccionar rocas, conchitas, además de la entrega de un informe una vez finalizado el taller.

A continuación se presenta un registro fotográfico de las actividades realizadas con ambos cursos de la escuela Oriente 2010:





Una vez finalizado el taller, se encuestó a cada niño con la finalidad de conocer su opinión sobre los temas abordados y las actividades prácticas. Dado que el común de sus clases se desarrollan en un aula cerrada con un profesor guía, quisimos saber si existe otra disposición frente a las clases interactivas del taller, específicamente con las salidas a terreno y laboratorio.

Observamos que los chicos esperaban con mucha alegría cada clase realizada por los monitores, lo cual también se vio reflejado en su participación durante las clases teórico-prácticas, y el interés de saber cuales eran las próximas sesiones. Además, los alumnos enfatizaron querer nuevos talleres con especial interés en las clases prácticas.

Mi apreciación personal es que los alumnos casi no tienen instancias de aprendizaje al aire libre, así como tampoco dentro del laboratorio durante el año a pesar de que la mayoría de ellos recalcaron que aprenden más con clases interactivas. Observé que durante la salida al sendero, los niños que participan poco en la sala de clases se mostraron más participativos, preguntando y prestando mayor atención a las charlas dadas así como también al entorno. Es quizás este tipo de clases las que se deberían integrar con mayor frecuencia durante el año para incentivar a los niños a aprender observando y desarrollar sus inquietudes frente a la naturaleza que los rodea.

3. Actividades recreativas ambientales en el Jardín Infantil de Yaldad

Después de algunas visitas al jardín infantil de Yaldad en años anteriores, se realizó una pequeña charla, a modo de cuento, a los pequeños alumnos del jardín.

Los 12 pequeños entre 3 y 5 años de edad participaron de una charla sobre la biodiversidad de su entorno, específicamente “fauna” y la importancia de mantener “limpio el planeta en que vivimos, cuidarlo y protegerlo”. Así como también “cuidar el inmenso mar”. Complementamos la charla con una actividad práctica, para ello pintamos un tacho de basura junto a los niños como símbolo de limpieza, en el cual depositamos toda la basura que se encontraba en las cercanías del recinto.

A continuación se presenta un registro fotográfico de la actividad:
(Fotografías de Pete Ionian, office@peteionian.com, www.peteionian.com)



FIN