

UCH - FC
D - Ambiental
M 245
C. A



UNIVERSIDAD DE CHILE - FACULTAD DE CIENCIAS
ESCUELA DE PREGRADO

ANÁLISIS DE LA FILOSOFÍA AMBIENTAL DE CAMPO COMO HERRAMIENTA METODOLÓGICA PARA LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

Seminario de Título entregado a la Universidad de Chile en cumplimiento parcial de los requisitos para optar al Título de Biólogo con mención en Medio Ambiente.

JAVIERA ALEJANDRA MALEBRÁN MUÑOZ



Director de Seminario de Título: Dr. Ricardo Rozzi

Co- Director de Seminario de Título: Dra. Francisca Massardo

Patrocinador: Dr. Rodrigo Vásquez

Noviembre, 2018

Santiago – Chile



INFORME DE APROBACIÓN SEMINARIO DE TÍTULO

Se informa a la Escuela de Pregrado de la Facultad de Ciencias,
de la Universidad de Chile que el Seminario de Título, presentado por la
Srta. Javiera Alejandra Malebrán Muñoz

ANÁLISIS DE LA FILOSOFÍA AMBIENTAL DE CAMPO COMO HERRAMIENTA METODOLÓGICA PARA LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

Ha sido aprobado por la Comisión de Evaluación, en cumplimiento parcial
de los requisitos para optar al Título de Biólogo con mención en Medio Ambiente.

Dr. Ricardo Rozzi

Director Seminario de Título

Dra. Francisca Massardo

Co- Director Seminario de Título

Comisión de Evaluación

Dr. Ramiro Bustamante

Presidente Comisión

Dr. Felipe Hinojosa

Evaluador

Santiago de Chile, Noviembre de 2018

BIOGRAFIA

La **Javi** nació un 9 de mayo de 1989 en Providencia, pero nunca se consideró santiaguina. Única hija de Ale y Nata, que potenciaron en ella los sentidos de aventura, curiosidad y tremendo amor por la naturaleza. Durante su adolescencia, en San Felipe, exploró múltiples formas de desarrollar sus habilidades. Desde la escritura a la biología, incluyendo talleres de teatro, siempre motivada a subir cerros, y con la idea fija de que las vacaciones son acampando a la orilla de un río.



La mayor inspiración por las ciencias vino del Nata y un tremendo profe de biología que tuvimos en el colegio. Aunque la Javi pasó por muchas ideas de qué hacer con su futuro profesional, siempre volvía a la biología. Una de esas ideas la llevó a estudiar Ing. Civil Ambiental en UTFSM. Amante del puerto de Valparaíso y de la belleza de la universidad, al poco tiempo se dio cuenta que la ingeniería no era para nada su lugar. Muy a su pesar se fue a Santiago. Entró a la Universidad de Chil, en 2010. Y aunque la gran ciudad no era su lugar ideal, Biología Ambiental fue, desde el primer día, todo lo que la Javi podía querer en la vida. Pero, curiosa e inquieta por naturaleza, la Javi en el fondo siempre supo que la ciencia por sí sola no era suficiente. Esto la ha llevado a embarcarse en búsquedas y aventuras a todo lo largo de su vida. De puro curiosa fue que llegó a pasar un año nuevo rodeada de gringos en un curso de Filosofía Ambiental y Conservación Biocultural que le transformaron la vida. Este seminario de tesis es el resultado de esta nueva pasión descubierta en la isla Navarino, junto al equipo del Parque Omora y sus compañeros del CBC-TDP.

Amiga de mi corazón, estoy segura que podría escribir muchas cosas más para expresar lo orgullosa que estoy de todas las cosas que has logrado y lo determinada que eres con lo que te propones. Estoy feliz de ser testigo del crecimiento y desarrollo de tu vida.

Loveyou,
Keka

*A las dos maravillosas
personas que han hecho de mí la
persona que soy y que me han
aguantado y apoyado en todas mis
ocurrencias, aventuras y locuras.*

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mis padres, por ser los primeros y principales promotores de mi curiosidad, mi desarrollo emocional e intelectual, por responder a todas mis preguntas, por fomentar mi lado científico y mi lado humanista equitativamente, por confiar en mí siempre, por motivarme a salir a explorar el mundo sin limitaciones y por apañarme en todos los momentos de mi vida, en especial el largo proceso universitario. Todo lo que he logrado en estos 29 años no sería posible sin ustedes.

Quiero agradecer a mi tutor, Ricardo Rozzi, primero por haber hecho posible mi participación en el TDP en 2015, y por confiar en mí para trabajar en todo lo que hemos hecho después de eso. A todo el maravilloso equipo del Parque Omora, que por casi cuatro años han sido mi familia, mis amigos, mis colegas y mis compañeros de aventuras. A mis compañeros del curso TDP-2015; ustedes son la principal inspiración de este trabajo. A todas las hermosas personas que he conocido en la Isla Navarino y que de alguna u otra manera han hecho aportes valiosos a este trabajo.

A mis amigas y amigos *triangulares*, porque sin ustedes mi paso por esta Universidad habría sido solo una pequeña fracción de lo que ha sido: gracias miles por estar a mi lado todos estos años y entregarme tanto. A aquellos profes que me han inspirado a hacer más y nuevas preguntas, y a nunca dejar de esforzarme en ser más y mejor; en especial a la profe Carezza, por ser la primera en impulsarme a buscar respuestas más allá de lo que las clases y la Facultad pueden entregar. Al profe Rodrigo, a Pancho, Dany y las demás personas del laboratorio de Ecología Evolutiva, y todos los terrenos bacanes que compartimos en Chaihuín y Juncal, antes de escaparme al extremo sur.

A mis amigas Keka y Dani, por acompañarme y apañarme por tantos hermosos años. A aquellas sabias mujeres que me han escuchado, aconsejado y apapachado desde siempre Titi y Mariela. A mis primas. Y a todas aquellas personas que han pasado por mi vida con una sonrisa y, sobretodo, lecciones.

CONTENIDOS

RESUMEN	i
ABSTRACT	iii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. METODOLOGÍA	8
II.1. Investigación hermenéutica sobre FILAC	8
II.2. Análisis Curso internacional de Filosofía Ambiental de Campo	10
II.2.1. Participación en Curso Internacional FILAC o CBC-TDP	10
II.2.2. Sistematización de los alumnos y profesores participantes del curso	11
III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	12
III.1. Investigación hermenéutica sobre FILAC	12
III.1.1. Caracterización de la Filosofía Ambiental de Campo (FILAC)	12
III.1.2. Análisis hermenéutico de textos de filosofía y ética ambiental.	18
III.1.3. Análisis de artículos resultantes de tesis de postgrado que han utilizado la metodología FILAC	32
III.2. Curso internacional de Filosofía Ambiental de Campo (CBC-TDP). Bitácora de actividades de campo y su relación con las lecturas de textos	38
III.2.1.1. Descripción de las principales actividades de campo del curso CBC-TDP	38

III.2.1.2. Consideración sobre las actividades de campo.	49
III.2.2. Sistematización de los alumnos y profesores participantes del curso CBC-TDP	51
IV. CONCLUSIONES	58
REFERENCIAS	63
ANEXO 1	70
ANEXO 2	75
ANEXO 3	83
ANEXO 4	93
ANEXO 5	98

I. LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Área de la Reserva de la Biosfera Cabo de Hornos (RBCH) y ubicación del Parque Omora en el extremo austral de América..... 5

Figura 2 Ciclo de cuatro pasos interconectados de la FILAC ilustrado con registros realizados durante los cursos CBC-TDP 2015-2018. (Esquema modificado de Rozzi *et al* 2010. Fotografías de Javiera Malebrán, excepto fotografía del campamento en Paso 2, tomada por Matthew Paker)..... 15

Figura 3. Cuenca del río Robalo, desde su nacimiento en los Dientes de Navarino hasta su desembocadura en el canal Beagle. Se aprecian las lagunas El Salto y Tortuga, y el lago Róbalo. (Fotografía: Megan Fitch) 25

Figura 4. (A) Estudiante KS en el proceso de elaboración del pirograbado con la imagen que representa la metáfora "Espiral de energía". (B) Pirograbado instalado en el sendero del Parque Omora, en el ecosistema ribereño. (C) Estudiante BB, parte del grupo que diseñó y elaboró el pirograbado, luego de instalar el letrero en el Parque Omora, donde también fue guía especializado luego de realizar el curso CBC-TDP. (D) Participante JM realizando una visita guiada por el Parque Omora, explicando a los visitantes los flujos bidireccionales de energía en el ecosistema ribereño. (Fotos: A, B, C, Javiera Malebrán; D, Nataniel Malebrán). 31

Figura 5. Imágenes de algunas actividades de terreno donde los participantes del curso CBC-TDP tienen encuentros directos con la naturaleza y sus co-habitantes en distintos tipos de hábitats subantárticos..... 50

Figura 6. Total de participantes de los cuatro cursos evaluados en este trabajo, agrupados por origen geográfico y según nivel académico, para cada año. 54

Figura 7. Total de participantes de los cuatro cursos evaluados en este trabajo por disciplina o ámbito académico y según nivel académico (estudiantes de pre y posgrado, y profesores y ayudantes), para cada año. 56

II. LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Participantes internos de los cursos de Filosofía Ambiental de Campo entre los años 2015 y 2018..... 52

Tabla 2. Participantes externos de los cursos de Filosofía Ambiental de Campo entre los años 2015 y 2018..... 52

Tabla 3. Detalle de participantes externos al curso en las últimas tres versiones del curso TDP..... 53

RESUMEN

Uno de los impulsores indirectos (“indirect drivers”) del cambio socio-ambiental global es la creciente desconexión entre la sociedad y los ambientes naturales. Esta desconexión fomenta procesos de homogeneización biocultural alrededor del mundo, exacerbados por el desconocimiento de la diversidad biocultural singular de cada región. En el Parque Omora, el sitio más austral de la Red ILTER-Chile, el ecólogo y filósofo Ricardo Rozzi junto a un equipo de científicos, artistas y filósofos han desarrollado una aproximación metodológica llamada Filosofía Ambiental de Campo (FILAC). A través de prácticas de investigación, educación y conservación, la FILAC procura superar esta desconexión y falta de empatía, fomentando un sentimiento de responsabilidad, cuidado y protección de la diversidad biocultural. Esta reconexión contribuiría a revertir procesos de educación formal y no formal que conducen hacia una homogeneización biocultural global. La FILAC comprende un ciclo de cuatro pasos interconectados que integran las ciencias ambientales, las humanidades, las artes y la ética ambiental en programas de estudios socio-ecológicos a largo plazo e iniciativas de conservación biocultural.

Este trabajo se centra en las cuatro últimas versiones (2015-2018) del curso internacional FILAC que se realiza anualmente en el Parque Omora. Primeramente se analiza la bibliografía utilizada en este curso FILAC, y cómo ésta se relaciona con las actividades académicas y el uso de la metodología interdisciplinaria de la FILAC. Los participantes del curso, provenientes de distintas regiones del mundo y distintas disciplinas, comparten experiencias interculturales e interdisciplinarias. En segundo

lugar se examina la diversidad geográfica y disciplinaria de los participantes. Estos dos puntos contribuyen a un ambiente académico, natural, social e institucional que promueve y orienta una transformación en los modos de observar, comprender y valorar la diversidad biocultural, aprendiendo y aprehendiendo distintos y nuevos puntos de vista.



ABSTRACT

One of the indirect drivers of global socio-environmental change is the increasing disengagement between society and the natural environments. This disconnection leads across the planet to processes of biocultural homogenization, which are aggravated by the ignorance about the unique biocultural diversity of each region. At the Omora Park – ILTER-Chile's southernmost site –, ecologist and philosopher Ricardo Rozzi and a team of scientists, artists and philosophers have developed a methodological approach called Field Environmental Philosophy (FEP). Through research, education and conservation practices, FEP tries to remedy this disconnection and lack of empathy, fostering a sense of responsibility, care and duty towards biocultural diversity. This reconnection can help reverting educational processes – formal and non-formal – that generate biocultural homogenization. FEP is an interconnected 4-step cycle that integrates humanities, arts and environmental ethics into long-term socio-ecological research programs and biocultural conservation initiatives.

This study focuses on the last four versions (2015 to 2018) of the international FEP course, held every year at Omora Park. First, I analyse core concepts and readings that are used in the course. I pay particular attention to how these readings are used in the academic activities and into the application of the FEP interdisciplinary methodology. Participants, coming from different parts of the world and different disciplines, engage with one another sharing intercultural and interdisciplinary experiences. In the second part, I examined the geographical and academic diversity of the participants. These two aspects contribute to generate an academic, natural, social and institutional environment that fosters and orients a transformation in the ways students observe, understand and value biocultural diversity, learning and gaining different and novel points of view.

I. INTRODUCCIÓN

La forma en que los seres humanos percibimos y nos relacionamos con el mundo depende de nuestros entornos sociales y naturales. Sea que vivamos en ciudades o en el campo, los elementos de la naturaleza están siempre presentes en la materialidad, los conceptos y el imaginario de las personas: bebemos agua, respiramos aire, comemos frutas, etc. Sin embargo, existe una marcada diferencia entre quienes habitan en ciudades y quienes lo hacen en entornos más naturales (Leopold 2004). Al pensar en agua, los habitantes urbanos piensan en una cañería y un grifo, mientras que los habitantes rurales piensan en un lago o en un río. Al respirar, unos se ven forzados a pensar en niveles de contaminación atmosférica, mientras que los habitantes rurales no lo piensan porque simplemente respiran aire puro. Al tener que ir a buscar frutas, unos piensan en una sección del supermercado y los otros en árboles y arbustos.¹

Estas diferencias se han exacerbado con un proceso de urbanización acelerado: desde el año 2007 más de la mitad de la población mundial habita en ciudades (UN 2010, Rozzi 2012). En el libro "La Enseñanza de la Ecología en el Entorno Cotidiano", Ricardo Rozzi y colaboradores (1997) plantearon que esta concentración de la población en ambientes urbanos ha conllevado una progresiva desconexión con los entornos naturales. Esta desconexión ha afectado incluso en la ciudad más austral del planeta,

¹ Sobre el contraste entre los imaginarios de habitantes urbanos y rurales, véase la tesis sobre "Extinción de la experiencia" de Alexandria Poole, (2015).

Puerto Williams (Rozzi *et al.* 2008). Tal como plantea Humberto Maturana en el prólogo del libro "La Enseñanza de la Ecología en el Entorno Cotidiano":

Pertenece a una historia cultural que nos separa cada vez más del mundo natural. En la ciudad crecemos sin conocer los nombres de las plantas autóctonas o de los animales silvestres que aún pueden verse en nuestro entorno, a menos que los estudiemos especialmente. Ya no aprendemos como algo natural lo natural de nuestra pertenencia a la biósfera e interdependencia vital con todos los otros seres vivos que la constituyen y con los componentes no vivos de la corteza terrestre. Ya casi no nos reconocemos en nuestro entorno, pues éste, en su extrema artificialidad, nos niega y oculta lo que es nuestro fundamento animal y vegetal (Maturana 1997, p 3-6).

Una diversidad de instituciones y aproximaciones metodológicas vinculadas a sectores académicos (universidades y centros de investigación), organizaciones no gubernamentales (ONGs) y otras formas organizadas de la sociedad civil, se enfocan en problemáticas socio-ambientales. Estas instituciones y sus metodologías ofrecen oportunidades para experimentar nuevos enfoques educacionales que contribuyen a resolver la desconexión entre la sociedad urbana y la diversidad biológica y cultural, y sus interrelaciones. Una plataforma institucional, relevante desde la escala local hasta la escala global, es la Red Internacional de Sitios de Estudios Ecológicos a Largo Plazo (ILTER, por su sigla en inglés *International Long-Term Ecological Research network*), que reúne más de 500 sitios alrededor del mundo (Maass *et al.* 2016). La red ILTER ha hecho un esfuerzo por integrar las dimensiones ecológicas y sociales del cambio global, sin embargo, aún existen carencias en las dimensiones sociales que aborda (Maass & Equihua 2015). Hasta hoy, los estudios socio-ecológicos han enfatizado las ciencias

económicas y han postergado otras áreas, tales como la filosofía y la ética, de sus marcos conceptuales y prácticas (Rozzi et al. 2012, 2015).

La incorporación de variables económicas en los estudios socio-ecológicos es necesaria, pero no suficiente, para alcanzar una teoría y práctica socio-ambiental integral. Para aportar a la construcción de un enfoque socio-ambiental más amplio, el ecólogo y filósofo Ricardo Rozzi junto a un equipo de investigadores del Parque Omora, el sitio ILTER más austral de América y sitio co-fundador de la red Chilena de Sitios de Estudios Socio-Ecológicos a Largo Plazo (LTSER-Chile), ha desarrollado una aproximación metodológica denominada Filosofía Ambiental de Campo (FILAC) (Rozzi et al. 2014). A través de conceptos y prácticas en terreno, la metodología de la FILAC integra las ciencias ambientales, las humanidades, las artes y la ética ambiental en programas de estudio socio-ecológicos a largo plazo e iniciativas de conservación biocultural.

Desde el año 2000, la FILAC se ha aplicado en el parque Omora entregando a los investigadores y estudiantes experiencias interdisciplinarias de investigación, conservación y educación en una de las últimas áreas prístinas del planeta. Con el marco metodológico de la FILAC, los participantes exploran diversas formas de definir, estudiar, comunicar y conservar la diversidad biocultural. Un objetivo central de esta aplicación de La FILAC es orientar un cambio en la forma de observar, comprender y valorar la diversidad biocultural de la ecorregión subantártica de Magallanes y otros lugares del planeta. Particularmente, se procura que los participantes puedan aplicar la FILAC en sus lugares de origen donde realizan sus estudios o trabajos de investigación, educación y conservación.

Este Seminario de Título se centra en una de las formas de poner en práctica la metodología de la FILAC, que consiste en cursos de campo que incluyen estudiantes desde el nivel preescolar hasta postgrado, junto con el desarrollo de talleres de formación técnica (Rozzi *et al.* 2010). Un curso emblemático ha sido el "Curso Internacional Filosofía Ambiental de Campo", que utiliza la aproximación metodológica de la FILAC como herramienta de educación ambiental. Este curso es ofrecido anualmente en el Parque Omora desde el año 2005 por el Programa de Conservación Biocultural Subantártica (Programa CBS), coordinado por la Universidad de Magallanes (UMAG), el Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB) y la Fundación Omora en Chile, y por la *University of North Texas* (UNT) y el *Center for Environmental Philosophy* en EE.UU.

El curso es parte de la malla curricular de los programas de Magíster en Ciencias con mención en Manejo y Conservación de Recursos Naturales en Ambientes Subantárticos y de Doctorado en Ciencias Antárticas y Subantárticas de la Universidad de Magallanes (UMAG) bajo el nombre de Conservación Biocultural de Campo (CBC). Complementariamente, es ofrecido en EE.UU. bajo el nombre de "*Tracing Darwin's Path*" (TDP)² en su versión inglesa bajo la coordinación de la *University of North Texas* (UNT)

² El naturalista británico Charles Darwin pasó una parte significativa de su viaje a bordo del HMS Beagle en el extremo austral de Sudamérica. En Cabo de Hornos comenzó a concebir su teoría de la evolución humana, teoría que hoy tiene implicancias centrales para la ética ambiental contemporánea (Rozzi 1999, 2018). Con actividades de observación, dibujo y análisis del entorno y de textos científicos y filosóficos, este curso intenta recuperar prácticas de naturalistas como Charles Darwin, Aldo Leopold y otros autores importantes no solo para la ciencia, sino también para la filosofía. Por esta razón, en UNT el curso recibe el nombre de *Tracing Darwin's Path*. Cabe señalar que en la UMAG el curso se llama *Conservación Biocultural de Campo* debido a que forma parte de los programas de posgrado en ciencias subantárticas y antárticas, que tienen una mención en conservación biocultural.

para una serie de universidades estadounidenses. Bajo esta figura institucional también participan regularmente académicos y estudiantes de universidades latinoamericanas, europeas y asiáticas. Estudiantes de pre y postgrado participan en un curso intensivo de tres semanas que se realiza cada año en el Parque Omora (55°S), ubicado a 3 km de Puerto Williams, Reserva de la Biosfera Cabo de Hornos (RBCH), Región de Magallanes y Antártica Chilena (Figura 1). Este curso se realizó por primera vez el año 2000 y el 2005 se incorporó formalmente a las mallas curriculares de la UMAG y UNT.

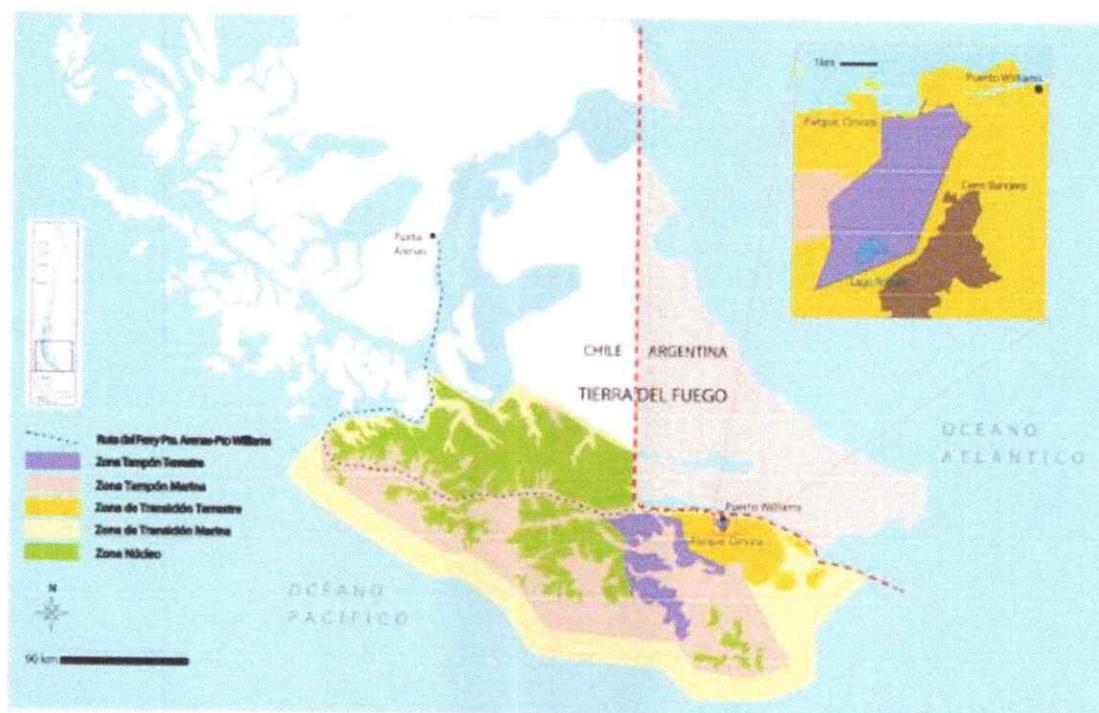


Figura 1. Área de la Reserva de la Biosfera Cabo de Hornos (RBCH) y ubicación del Parque Omora en el extremo austral de América.

El mapa muestra la ruta que recorre el transbordador Yaghan en el viaje inicial que forma parte de las actividades del curso CBC-TDP. Durante el recorrido los participantes conocen sobre la geografía y la historia natural y humana de la zona.

El curso CBC-TDP es dictado principalmente en inglés y sus objetivos centrales son exponer a estudiantes de universidades chilenas y extranjeras a experiencias interculturales e interdisciplinarias de investigación, conservación y educación biocultural. Este curso orienta a los participantes a explorar diversas formas de percibir, indagar, definir, valorar y conservar la diversidad biocultural. Guiados por un equipo de profesores y ayudantes de diversos lugares del mundo y áreas del conocimiento, los estudiantes participan en los programas de monitoreo de biodiversidad a largo plazo del Parque Omora, recorren diferentes hábitats dentro de la RBCH. A partir de este trabajo, participan también en análisis y discusiones de las implicancias éticas de las prácticas de la ciencia, las políticas públicas y la percepción y valoración de la naturaleza por parte de ellos mismos y otras personas. A través de estas experiencias de campo los participantes aprenden nuevas formas de indagar la diversidad biocultural, y nuevos conceptos y prácticas de las artes y la filosofía, las ciencias modernas y también del conocimiento ecológico tradicional albergado por pueblos originarios, tales como el pueblo yagán. El pueblo yagán ha habitado desde hace unos 7500 años los archipiélagos ubicados hoy en la RBCH, al sur de Tierra del Fuego (Ocampo y Rivas 2004). Los participantes aprenden de esta forma una metodología de investigación novedosa que es aplicable tanto en la isla Navarino como en sus lugares de origen, incluyendo ambientes urbanos.

No obstante la larga trayectoria de este programa y de la gran cantidad de estudiantes y profesores que han participado, hasta hoy no se ha realizado un análisis sistemático de: (i) la metodología de la FILAC, (ii) los intercambios inter-disciplinarios e inter-nacionales catalizados por este curso, y (iii) los aportes complementarios a cursos de ecología de campo en particular y a programas de educación universitaria en general.

Este trabajo se enfoca en las últimas cuatro versiones del curso (2015 a 2018) y analiza los conceptos y la práctica de la FILAC como herramienta de educación en los ámbitos de la ecología y valoración de la diversidad biológica y cultural. Para esto, se presentan y analizan los contenidos del curso, con el fin de determinar su potencial contribución a la reconexión entre distintos grupos sociales y la diversidad biocultural de sus regiones. Primeramente, se desarrolla un análisis hermenéutico de textos claves que son utilizados como bibliografía del curso. En particular, se analizan textos filosofía y ética ambiental que tuvieron una relevancia en las versiones del curso que fueron analizadas. En segundo lugar, se analiza el grado de interdisciplinariedad e internacionalidad (implica interculturalidad) del curso, sistematizando la información disponible sobre los participantes considerando sus antecedentes académicos y lugares de orígenes. Se discute cómo la diversidad de disciplinas y orígenes culturales y geográficos aporta a orientar una transformación en los participantes en su capacidad de observar, comprender y valorar la diversidad biocultural. Finalmente, se presentan propuestas que puedan mejorar la aplicación de la FILAC en el curso, en cuanto a contenidos, programa y forma de evaluación, y se discuten los aportes (actuales y potenciales) de la FILAC como complementa la educación universitaria en el área socio-ambiental.

II. METODOLOGÍA

II.1. Investigación hermenéutica sobre FILAC

Para analizar los contenidos y el desarrollo del curso CBC-TDP, primero consideré necesario entender las bases teóricas de aproximación metodológica de la FILAC, y su aplicación práctica en investigación, conservación y, sobretodo, en educación ambiental. Una práctica singular de la FILAC es la lectura e interpretación de textos, esto es una práctica hermenéutica de textos fundacionales de la ética ambiental o textos de filosofía o historia natural desde los cuales se extraen conceptos para analizar los modos de comprender y valorar los ecosistemas. Por esta razón en este Seminario de Título realicé una investigación hermenéutica de dos grupos de textos.

El primero grupo de textos incluyó artículos seleccionados de filosofía y ética ambiental que constituyen referencias centrales para el curso CBC-TDP. Este análisis se desarrolló con el fin de identificar conceptos esenciales para la FILAC y su uso en el curso anual. Estos textos seleccionados están incluidos en los ensayos y artículos de lecturas obligatorias y suplementarias del curso CBC-TDP (Anexo 1). Para dos textos de Aldo Leopold (uno de los fundadores de la ética ambiental anglosajona) realicé un análisis en profundidad siguiendo su aplicación en los cuatro pasos de la FILAC. Con los otros textos que son centrales para el curso elaboré un resumen de sus conceptos principales y su relación con el desarrollo de curso.

El segundo grupo de textos incluyó los manuscritos y bibliografía asociada al trabajo de estudiantes de postgrado que han utilizado la FILAC en el desarrollo de sus tesis. Como parte de este ejercicio hermenéutico se realizó una extensa revisión

bibliográfica enfocada en la lectura crítica de publicaciones claves para los manuscritos de los estudiantes de postgrado. Además, este trabajo incluyó una ayudantía de investigación para revisar los manuscritos de cinco estudiantes que realizaron su trabajo de campo en el Parque Omora: tres completaron su doctorado (Tamara Contador, Lily Lewis y Ramiro Crego) y dos su maestría (Jaime Ojeda y Manuela Méndez). Este trabajo lo desarrollé formando parte del grupo de investigación de FILAC con el Dr. Ricardo Rozzi, incluyendo interactuando directa con los estudiantes y otros coautores. Este análisis hermenéutico tuvo como objetivo profundizar los conceptos de la FILAC y conocer su aplicación más allá del curso CBC-TDP en el ámbito de estudios socio-ecológicos a largo plazo que se desarrollan en el parque Omora. Estos cinco manuscritos fueron preparados para ser enviados a revisión para ser considerados en un número especial de la revista *Magallania* (ISSN 0718-2244). Esta revista es la principal publicación periódica de la Universidad de Magallanes, con casi 50 años de publicación continua e indexada en Scielo y SSCI (*Social Sciences Citation Index*)³. Finalmente, preparé un manuscrito liderado por mí con el objetivo de presentar conceptos y resultados centrales de la investigación desarrollada en este Seminario de Título enfocada en la aplicación de la FILC en los cursos CBC-TDP. Este manuscrito se envió a revisión para ser considerado para publicación en este número especial de la revista *Magallania*.

³ Originalmente parte de la antigua serie Ciencias Humanas de Anales del Instituto de la Patagonia de la Universidad de Magallanes. Publicada desde 1970 en forma regular con un volumen por año, y a contar del 2005 con 2 volúmenes. Su objetivo principal es la publicación de trabajos originales e inéditos realizados en los campos de las Ciencias Sociales y Humanidades referidos a la región de Magallanes. <http://www.magallania.cl/>

II.2 Análisis Curso internacional de Filosofía Ambiental de Campo

II.2.1. Participación en Curso Internacional FILAC o CBC-TDP

El estudio del curso CBC-TDP consideró un trabajo teórico en escritorio y otro práctico en terreno. Respecto al primero, se desarrolló un trabajo hermenéutico considerando el análisis de textos seleccionados y la elaboración de un glosario de conceptos filosóficos descrito en la sección anterior. Respecto al segundo, el trabajo en terreno consideró mi participación en el curso CBC-TDP en mi calidad de estudiante en 2015 y de ayudante en 2016. Luego, utilicé la metodología de participación observante (Bernard 2017) en los cursos de 2017 y 2018. En estos últimos, realicé registros del desarrollo de las clases, en particular los comentarios de los estudiantes, y también las conversaciones de los alumnos surgidas dentro y fuera del contexto académico.

Con el fin de poder caracterizar y sistematizar en detalle la forma en que se practica la FILAC, la participación observante consistió principalmente en tomar apuntes de las preguntas y comentarios surgidos dentro de las actividades académicas, grabaciones de audio de algunas clases, y tomar fotografías de las clases en terreno y en aula, del desarrollo de los trabajos grupales y la presentación de éstos al final del curso.

Con el fin de profundizar la práctica hermenéutica, como ayudante del curso en 2017 dirigí la lectura crítica del ensayo *Thinking Like a Mountain* ("Pensando como una Montaña") de Aldo Leopold; y en 2018, junto con el equipo docente, guíe la lectura y análisis del mismo ensayo y de los cuatro pasos de la FILAC durante el campamento en el lago Róbaló. En la hermenéutica de los textos filosóficos, es importante que los estudiantes cuenten con versiones en sus lenguas maternas. Por esta razón, en el curso

CBC-TDP se cuenta con versiones bilingües de estos textos. En particular, para los participantes de habla hispana se utiliza una edición especial de la revista *Ambiente y Desarrollo* (Rozzi et al. 2007) que incluye textos fundacionales de la ética ambiental anglosajona traducidos al español. Estos textos incluyen obras de Aldo Leopold, Lynn White, Garret Hardin y Arne Naess. Ricardo Rozzi y colaboradores han acompañado las traducciones de notas explicativas, ensayos de análisis críticos y comentarios de autores de distintas disciplinas que trabajan en la problemática socio-ambiental en los hemisferios Sur y Norte. Como señalé en la sección anterior, preparé un resumen de todos estos textos.

II.2.2. Sistematización de los alumnos y profesores participantes del curso

Se realizó una recopilación y sistematización de la información de los estudiantes y profesores participantes en cuanto a su procedencia académica y lugar de origen. Dado que el aspecto interdisciplinario es uno de los elementos claves de la FILAC, es importante para los organizadores del curso tener estudiantes y profesores con diversas formaciones académicas. En particular analicé las disciplinas de cada uno de los profesores y estudiantes que participaron en cada año. Para analizar la diversidad cultural y de lenguaje, utilicé como proxy la nacionalidad de cada uno de los profesores y estudiantes que participaron en cada año. Es importante señalar que el equipo de técnicos e investigadores del Parque Omora y otras personas vinculadas al Programa CBS también incluye estudiantes y profesionales de diversos países y regiones. En mi análisis incluí aquellos miembros del equipo del Parque Omora que participaron activamente en los cursos analizados.

III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

III.1. Investigación hermenéutica sobre FILAC

III.1.1. Caracterización de la Filosofía Ambiental de Campo (FILAC)

Un primer resultado es una caracterización concisa de la metodología de la FILAC. Esta aproximación metodológica integra las ciencias ecológicas, la filosofía y las artes en la investigación interdisciplinaria, la conservación biocultural y la educación ambiental. Esta aproximación interdisciplinaria procura ampliar el ámbito científico de la investigación ecológica para incluir dimensiones socio-culturales. El aporte de la FILAC es la inclusión de la ética. Para ello, se ha diseñado esta metodología que interrelaciona hechos y valores de un modo en que la ciencia no pierde su objetividad, puesto que mantiene sus métodos y protocolos (Rozzi *et al* 2010). Se añaden los métodos y protocolos de la filosofía, en particular la hermenéutica en este Seminario de Título. A través del trabajo de campo participando en estudios ecológicos a largo plazo que se desarrollan en el Parque Omora, y del trabajo hermenéutico se integran los dominios biofísico, cultural e institucional. En suma, se integran los métodos de la investigación científica y filosófica (Rozzi *et al*, 2012).

Una segunda característica primordial de la FILAC es el trabajo de campo, donde se observan de manera directa componentes, patrones y procesos de la biodiversidad en los ecosistemas (*sensu* Noss 1990). En su dimensión filosófica, el trabajo de campo se enmarca en la fenomenología (Naess 1973). En la FILAC se aborda la aproximación

fenomenológica no solo para la experiencia de la diversidad biológica, sino también de la diversidad cultural (Rozzi *et al* 2005). En el trabajo de campo se perciben grupos de organismos y conocimientos ecológicos tradicionales que muchas veces son omitidos en la educación formal. En resumen, con la aproximación fenomenológica en el trabajo de campo se estudian los ecosistemas en su dimensión biofísica, incluyendo las interacciones ecológicas y entre ellas las interacciones con distintos grupos culturales. Se plasma así una experiencia fenomenológica biocultural.

Una tercera característica de la FILAC es su marco teórico basado en la ética biocultural (*sensu* Rozzi 2012). Este marco rescata el significado más arcaico del concepto de ética que proviene de término griego *ethos*, que significa madriguera, en el uso dado por Homero, Píndaro y algunos filósofos presocráticos (Rozzi 2013). Incorpora también el sentido aristotélico del término griego *ethike* que significa virtud y práctica para alcanzar la virtud. La ética biocultural realiza una hermenéutica ecológica de estos términos y traduce *ethos* como hábitat y *ethike* como hábito. La novedad respecto a la tradición eurocéntrica es la integración de los vínculos entre los hábitats y los hábitos en la ética. En su pretensión de universalidad las principales escuelas éticas de la modernidad se han centrado solo en los hábitos "como si los humanos y sus identidades pudieran existir aislados de sus hábitats y co-habitantes" (Rozzi 2012 p. 27). No solo los hábitats quedaron omitidos en estas tradiciones europeas de pensamiento, sino que también los habitantes humanos y otros-que-humanos del "Nuevo Mundo" y otras regiones conquistadas durante la modernidad, "como si las éticas indígenas y sus intrincados vínculos con los hábitats no existieran o fueran irrelevantes" (Rozzi 2012 p. 27). Por ello se enfatiza el concepto de co-habitante. Las "3H" (hábitos-hábitats-

cohabitantes) que conforman el modelo conceptual de la ética biocultural se describen sucintamente en el Anexo 2.

La combinación de la ética biocultural y la aproximación fenomenológica se extiende a la comunidad de co-habitantes humanos y otros-que-humanos. Esto representa una extensión de la ética más allá del ámbito de las éticas modernas antropocéntricas. El encuentro directo con la diversidad biocultural *in-situ* pone atención tanto a las sensaciones y emociones como a la racionalidad. La combinación de la experiencia fenomenológica y ética genera una comprensión de los vínculos entre los co-habitantes, sus hábitos de vida y sus hábitats locales, y un sentido de responsabilidad por protegerlos. Así, a través de las experiencias en terreno, los elementos de la naturaleza pasan de ser *objetos* de estudio a ser *sujetos* co-habitantes, con quienes se establecen relaciones de co-habitación. La teoría se transforma en práctica y la práctica resulta en un conocimiento más integral (Rozzi *et al*, 2014).

Este marco conceptual de la FÍLAC se pone en práctica a través del desarrollo de un ciclo de cuatro pasos interconectados, que son practicados por los estudiantes (Figura 2). A continuación, se describe cada uno de los cuatro pasos en términos generales, y su aplicaciones específicas en el curso CBC-TDP se describe en el Anexo 3.

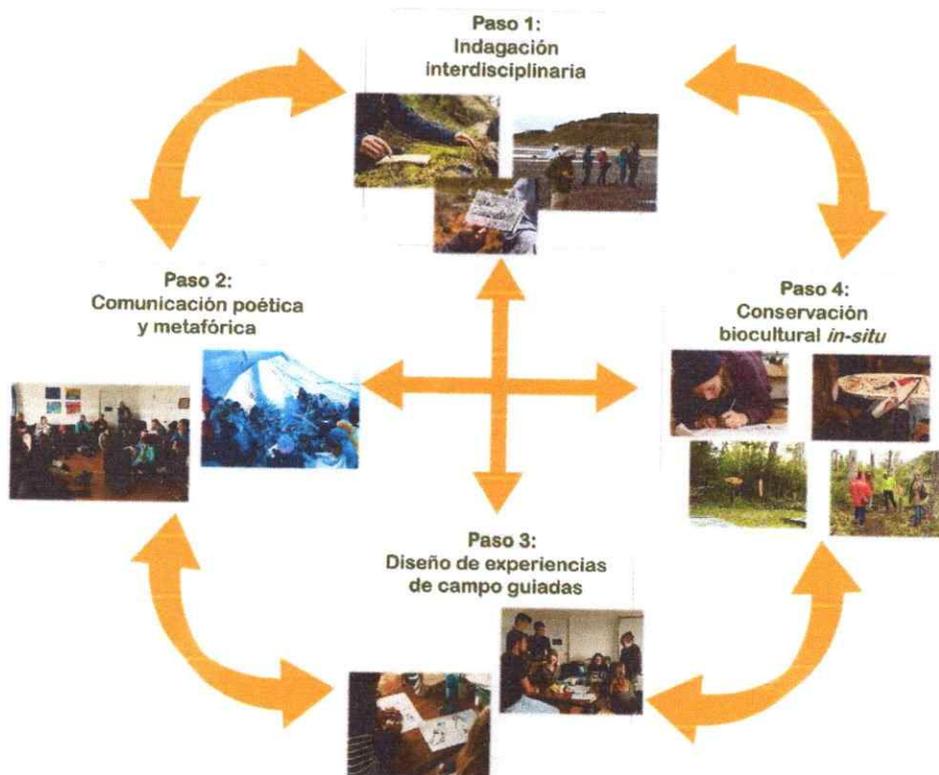


Figura 2 Ciclo de cuatro pasos interconectados de la FILAC ilustrado con registros realizados durante los cursos CBC-TDP 2015-2018. (Esquema modificado de Rozzi *et al* 2010. Fotografías de Javiera Malebrán, excepto fotografía del campamento en Paso 2, tomada por Matthew Paker)

i. Investigación Ecológica y Filosófica Interdisciplinaria.

En este paso los participantes realizan investigación ecológica y filosófica en un contexto amplio, que considera también los saberes ecológicos tradicionales, las artes, la antropología, la educación y otras áreas. Con este enfoque interdisciplinario investigan las dimensiones biofísicas, simbólico-lingüísticas e institucionales involucradas en la conservación de los sistemas eco-sociales. El trabajo en equipo de investigadores de distintas áreas fomenta un trabajo cooperativo de modo de aportar mutuamente a las diversas preguntas

que surgen desde este ejercicio en conjunto. Así, se generan redes de trabajo que trascienden a una investigación particular y fomentan el surgimiento de líneas de investigación novedosas y transdisciplinarias. La transdisciplinariedad considera no solo distintas disciplinas, sino también distintas instituciones, grupos socioculturales y formas de conocimiento. Este último aspecto es fundamental para integrar la investigación con prácticas de conservación biocultural, como se verá en los pasos siguientes.

ii. Comunicación poética, a través de la creación de metáforas y narrativas simples.

En este paso los participantes pasan por un proceso de aprendizaje que promueve la abstracción y el pensamiento analógico para poder comunicar los resultados de su investigación interdisciplinaria. En las ciencias, las metáforas y narrativas simples tienen un rol creativo (Pickett 2002), y sirven para superar las brechas comunicativas que existen entre la academia y el público general. A través de la composición de metáforas los participantes son capaces de resumir los resultados del Paso 1, incluyendo las contrastantes dimensiones del trabajo transdisciplinario realizado. Para lograr esto los participantes deben comprender muy bien lo que intentan explicar, de forma que las metáforas sean simples pero efectivas. Esta comunicación a través de analogías y poesía permite también una comunicación de los estudiantes con sus propias ideas y realizar una síntesis conceptual que integra hechos o datos científicos con valores y conceptos filosóficos. Esta síntesis ha quedado postergada bajo la prevalencia de la escuela positivista que separa las esferas de los hechos y valores (Callicott (1986). Esta integración también procura recuperar la tradición naturalista que integra ciencia

y arte, por ejemplo a través de las ilustraciones y relatos de los naturalistas (Rozzi et al. 2001). Finalmente, la composición de metáforas y relatos orienta a los estudiantes para integrar conceptos y acciones en la educación y/o conservación biocultural.

iii. Actividades en terreno guiadas, con una orientación ecológica y ética:

Las metáforas y narrativas surgidas en el paso anterior se ponen en práctica a través de actividades en terreno guiadas o estaciones de observación dentro de los senderos interpretativos del Parque Omora. A través de encuentros directos los participantes interactúan con la diversidad de seres humanos y otros-que-humanos en sus hábitats locales. Esta interacción en el campo busca estimular la percepción y valoración de la diversidad biológica y cultural en un lugar y momento dados. Como resultado, se generan lazos entre los participantes y los seres co-habitantes de los lugares donde se desarrolla la FILAC.

iv. Implementación de áreas para la Conservación Biocultural in-situ.

Para contribuir a la conservación *in-situ* los participantes de la FILA realizan acciones en áreas destinadas a la preservación de la diversidad biológica, con un énfasis en la protección de los hábitats y las interacciones ecológicas dentro de las comunidades bióticas. Por ejemplo, este paso considera la implementación de senderos y estaciones interpretativas que orienten encuentros cara-a-cara de los visitantes con la diversidad biológica y cultural y la necesidad de la protección de los hábitats y las interacciones ecológicas dentro de las comunidades. Pedagógicamente, este paso tiene un doble objetivo.

Primero, integrar creativamente los conceptos, reflexiones y valores comprendidos en el trabajo realizado en los tres pasos anteriores. Segundo, fomentar un sentido de servicio y responsabilidad con la conservación biocultural in-situ. En resumen, los participantes habilitan espacios que permiten a otros visitantes, experimentar, observar y disfrutar *in-situ* de estas interacciones y valores y coexistir por un momento, inmersos en esta diversidad biocultural.

III.1.2. Análisis hermenéutico de textos de filosofía y ética ambiental.

Las metáforas, su creación e interpretación cumplen un papel central en la metodología de la FILAC. Como se señaló antes el Paso 1 de la FILAC considera tanto la investigación de la dimensión biofísica como la dimensión simbólica-lingüística en el estudio de los ecosistemas y la diversidad biológica y cultural. En términos metafóricos, los participantes del curso leen "*el libro de la naturaleza*", esto es el dominio biofísico, y también "*los libros de textos filosóficos*", esto es dominio de los símbolos, lenguaje y pensamiento. Este segundo ámbito se realiza a través de la lectura y análisis de textos seleccionados de la bibliografía del curso (Anexo 1), o algunos que los participantes sugieran. En esta investigación de los textos de ética ambiental y filosofía en sentido más amplio, hacemos una práctica hermenéutica, esto es una interpretación de los textos. En particular ponemos atención al pensamiento analógico y las metáforas que podemos identificar en estos textos (Rozzi et al. 2010, 2014, 2018).

Ecólogos y otros científicos han señalado recientemente que las metáforas son figuras utilizadas ampliamente por las culturas. En las ciencias, en particular, las

metáforas tienen un rol creativo que estimulan síntesis e innovación (Pickett & Cadenasso 2002). Desde la ciencia se traduce hacia la sociedad, reemplazando tecnicismos por una riqueza de connotaciones y valores sociales, que representen con imágenes mentales nociones interdisciplinarias de diversos niveles de complejidad, para que puedan ser comprendidos, y también comunicados. Para los participantes del curso CBC-TDP, la práctica de componer metáforas es fundamental dentro del proceso de aprendizaje, ya que promueve la abstracción y el pensamiento analógico para estimular la creación, la síntesis de hechos y valores, y además comunicar fluidamente lo que han aprendido. Es por esto que la FILAC dedica su Paso 2 al proceso poético de creación de metáforas y narrativas simples que sintetizan conceptos complejos que existen en la intersección entre ecología, filosofía y ética, artes, etc.

Las metáforas no son solo una expresión estrictamente lingüística, sino también son una expresión de los procesos cognitivos del ser humano. El término griego *poiesis* se refiere a un proceso creativo, generalmente en el arte (OED 2008). A través de esta práctica los estudiantes e investigadores recuperan el sentido original del concepto *poiesis* (poética) e integran la dimensión de invención de la ciencia con la dimensión de descubrimiento (Rozzi *et al.* 2010). Ambas dimensiones, invención y descubrimiento, se integran de forma dialéctica en las prácticas de investigación y conservación, incluyendo actividades particulares como la representación de metáforas en señaléticas de senderos interpretativos en áreas protegidas.

En esta sección de estudio hermenéutico, me centré en dos textos del curso CBC-TDP cuyas metáforas inspiraron la creación de nuevas metáforas que fueron ilustradas en señaléticas para ser instaladas en el Parque Omora. En torno a estas

señaléticas se han diseñado a su vez actividades de campo con un sentido ecológico y ético, que contribuyen al programa de conservación de las especies y sus hábitats. De esta manera, las metáforas llegan a transferirse a acciones de conservación, incluyendo la educación y el ecoturismo.

A continuación presento el análisis hermenéutico de los ensayos "Pensando como una Montaña" y "La ética de la Tierra" de Aldo Leopold (1949). Estos textos plantean reflexiones en las áreas de ética y filosofía ambiental que, a pesar de haber sido escritos hace más de medio siglo, relatan problemáticas que aún se encuentran vigentes.

- ***Thinking like a Mountain* ("Pensando como una Montaña") (Leopold, 1949)**

En su libro póstumo de 1949, "A Sand county Almanac" ("Diario de un Condado Arenoso"), Leopold introduce varias metáforas que son ampliamente utilizadas no solo dentro del contexto del curso CBC-TDP, sino también en el trabajo de educación ambiental en el Parque Omora. Dentro de este libro, en el ensayo "Pensando como una Montaña", Leopold afirma metafóricamente que "solo la montaña ha vivido lo suficiente para escuchar objetivamente el aullido del lobo" (Leopold 2007a, p.13). Con esta metáfora Leopold se refiere a escalas ecológicas que son más largas que la vida individual humana. Este relato poético le permite explicar cómo el lobo es un depredador ecológicamente necesario a la vez que culturalmente temido. Una práctica común en la primera mitad del siglo XX, por parte del Servicio de Vida Silvestre de los Estados Unidos era la caza de lobos bajo el argumento que "mientras menos lobos hubiese, más ciervos

habría" disponible para los cazadores deportivos (p14). Sin el lobo, su depredador natural, la población de ciervos aumentaría y sería el "paraíso para los cazadores deportivos". Sin embargo, Leopold critica poéticamente que la población de ciervos al carecer de depredadores, crece por sobre la capacidad de carga de los ecosistemas y como resultado se llega a una situación de sobrepastoreo en que disminuye la cobertura vegetal y aumenta la erosión del suelo. En consecuencia, las montañas, desnudas de vegetación ya no pueden sostener la vida de sus ciervos y demás herbívoros: "así como la manada de ciervos vive con el temor mortal de los lobos, la montaña vive con el temor mortal de sus ciervos" (Leopold 2007a, p.15). Esta metáfora ilustra la complejidad de las interacciones interespecíficas e ilustra la fragilidad de los ecosistemas. Poéticamente podríamos concluir con Leopold que la remoción de los lobos significo el *infierno* de los cazadores deportivos y de los ecosistemas y sus comunidades bióticas.

La desaparición de los lobos en gran parte del territorio de Estados Unidos tuvo una cascada de consecuencias ecosistémicas, como el sobrepastoreo de la vegetación por efecto del aumento en la población de ciervos, la disminución en las poblaciones de castor y bisonte y el desvío y modificación de cursos y cuerpos de agua, todo esto como consecuencia de la disminución de la cobertura vegetal. "Al final, blanqueándose junto a los esqueletos de los arbustos muertos o pudriéndose bajo los altos cipreses rayados, encontramos los huesos de aquellos ciervos de los cuales se esperaba tanto y que murieron de hambre por ser demasiados."(p14). En la actualidad el lobo ha sido reintroducido en lugares como el Parque Nacional Yellowstone y otros parques del país, y el efecto negativo de su desaparición se ha revertido significativamente (Ripple & Beschta, 2012).

Leopold menciona que la naturaleza tiene su propia economía, haciendo la analogía con los sistemas económicos humanos, comparando los esfuerzos de plantas, ciervos y lobos, con las de granjeros, estadistas y otros ciudadanos; todos aspirando a seguridad, prosperidad y comodidad (Leopold 2007a, p.15), en una constante lucha por la vida. Pensar "como una montaña", entonces, se trata de promover un pensamiento ecosistémico, para observar problemáticas de gran escala, como las especies invasoras, transformación de paisajes, uso indiscriminado de recursos naturales, etc. Dentro del trabajo realizado en el Parque Omora, esta visión ecosistémica no tiene que ver solo con una mirada de las ciencias naturales, sino del ecosistema en un sentido amplio, incluyendo los habitantes y procesos humanos y otros-que-humanos, integrando diversas disciplinas.

En el contexto del curso CBC-TDP, esta lectura tiene un triple propósito. En primer lugar, integra un análisis ecológico y ético. El análisis ecológico descrito más arriba tiene un análisis paralelo en el ámbito ético. La comprensión de las interacciones entre las especies en los ecosistemas conduce a una valoración de la conservación de estas especies por los "servicios ecosistémicos" que ellas proveen. Por ejemplo, evitar la erosión del suelo o mantener poblaciones de ciervos disponibles para los cazadores deportivos. Este valor funcional de la biodiversidad se conoce como el *valor instrumental* (Rozzi 2007). Al mismo tiempo Leopold resalta el valor de la vida de los lobos a través de una imagen intensamente poética de una loba moribunda por el impacto de una bala que él mismo disparó. En ese instante Leopold tiene un encuentro "cara-a-cara" con la loba que le transmite que su disparo estuvo equivocado. En ese momento Leopold comprende el *valor intrínseco* de la loba y de la biodiversidad, y la necesidad de respetar la vida de estos seres y pensar en escalas de tiempo tan largas como una montaña.

En segundo lugar, la lectura de este texto se enmarca dentro de una experiencia fenomenológica puesto que se realiza en la montaña misma. Los dominios biofísicos y simbólico-lingüístico se integran experiencialmente en esta lectura. Para la mayoría de los estudiantes y otros participantes que provienen principalmente de ambientes urbanos, estar en una montaña y leer un texto de ética ambiental son experiencias muy poco habituales. La FILAC⁴ provoca estas situaciones para poder reconectarse con “los libros de la naturaleza y de la filosofía”. Desde la cumbre del Cerro Bandera o desde el campamento en el Lago Robalo (Figura 1) los participantes pueden observar los efectos nocivos de otro herbívoro que carece de un depredador en los ecosistemas de la isla Navarino: el castor⁴. Tal como los ciervos al carecer de lobos, el castor al carecer de depredadores se ha expandido y ha provocado un cambio drástico a nivel del paisaje. Esta experiencia, promueve en los participantes el empezar a pensar como una montaña, a través de la discusión del efecto negativo que puede tener una especie de herbívoro sin depredador, incluyendo el caso de especies exóticas invasoras como el castor.

En tercer lugar, el análisis de las metáforas que plantea Leopold, sirve como modelo y punto de partida para la creación de nuevas metáforas por parte de los estudiantes. La importancia de la narrativa y las metáforas como herramientas de comunicación son presentadas por la FILAC con la metáfora de la “lupa” o “los lentes conceptuales” con que observamos e interpretamos los ecosistemas, la diversidad biológica y la diversidad

⁴ El castor (*Castor canadensis*) es una especie nativa de Norte América. Fue introducida en la Provincia de Tierra del Fuego (Argentina) en 1946 y desde entonces se ha dispersado en toda la región. En la actualidad está catalogada como invasora tanto en Chile como en Argentina (Baldini *et al.* 2008).

cultural. Metafóricamente desde la FILAC afirmamos que Leopold nos provee un “lente” para apreciar el valor intrínseco de la loba y la biodiversidad, al mismo tiempo que un lente para apreciar el valor instrumental de la biodiversidad. Con esta metáfora de los lentes en la FILAC se invita a los estudiantes a que interpreten y valoren la biodiversidad desde sus propios lentes conceptuales y poéticos. A través de este ejercicio los participantes pueden ver, comprender, explicar y valorar procesos ecosistémicos complejos o incluso ecosistemas en general. Estos procesos o ecosistemas pueden ser definidos en nuevos términos, a pesar de que ya tienen una definición dentro de la mirada clásica de la ciencia. Un momento que quedó grabado para mí después del ejercicio de la lectura e interpretación de “Pensando como una Montaña” leída en el cerro Róbalo ocurrió durante mi primer curso. Este momento surgió al compartir los escritos que algunos compañeros registraron en sus diarios de campo a partir de la pregunta ¿cómo describirían ustedes la cuenca del río Róbalo?



Figura 3. Cuenca del río Robalo, desde su nacimiento en los Dientes de Navarino hasta su desembocadura en el canal Beagle. Se aprecian las lagunas El Salto y Tortuga, y el lago Róbaló. (Fotografía: Megan Fitch)

Mientras que los alumnos provenientes de un contexto académico científico coincidían en una visión ecosistémica y biofísica de la integración de las laderas y sus bosques en las dinámicas de los ríos, esteros y lagos (ver Vannote, 1980); un estudiante de economía lo describió como un sistema económico de entrada y salida de capital, efectos de tasas de interés, inversiones, devaluación de moneda, ahorro, etc. Por otro lado una estudiante de artes escénicas comparó la trayectoria del río con el hilo argumental de la obra de William Shakespeare, "Hamlet". El nacimiento del río es el primer acto, donde se plantean los antecedentes de la historia y se presentan los personajes principales. Los tres lagos que existen en el valle son los tres actos siguientes, donde se desarrolla la mayor parte de la historia y donde cada pequeño estero tributario es un nuevo personaje de la obra. El quinto acto corresponde al encuentro del río con el mar en el canal Beagle, y es la conclusión de la historia. Estos relatos ilustran las interpretaciones del "libro de la naturaleza" desde la perspectiva o lentes de cada uno, y expresan como los participantes integran el pensamiento analógico (por ejemplo, entre la obra de Shakespeare y el curso del río). De esta manera los estudiantes practican la invención poética y el descubrimiento ecológico a escala del paisaje al observar una cuenca como la del río Robalo. El texto de Leopold sirvió como un modelo y como un estímulo para alcanzar esta integración.

Estas y otras narrativas, metáforas y analogías han sido incorporadas desde entonces por algunos de los guías científicos del Parque Omora. La forma en que se plantean algunos conceptos o procesos varía de acuerdo a cada grupo de visitantes, en

cuanto a rango etario del grupo, antecedentes académicos o laborales, nivel de interés, calidad de sus preguntas, etc. De igual manera, la forma en que se plantea y desarrolla la visita también depende de los antecedentes académicos e intereses de cada uno de los guías, por lo que cada visita guiada es diferente. Así como mediante la lectura de textos como el de Leopold ayuda a los estudiantes del curso CBC-TDP a entender mejor algunos procesos naturales, explicar estas *nuevas* definiciones durante una visita guiada ayuda a los visitantes no solo a entender estos procesos naturales, sino también a ver que la definición científica “oficial” no es la única forma de ver y entender la naturaleza y su complejidad.

- ***The Land Ethic* (“La Ética de la Tierra”) (Leopold, 1949)**

En este ensayo Aldo Leopold plantea una secuencia histórica en que la ética occidental ha evolucionado desde un primer nivel centrado en las relaciones entre individuos hacia un segundo nivel que abarca las relaciones entre los individuos y la sociedad. Ambos niveles se encuentran centrados en relaciones entre seres humanos, y por lo tanto la ética es antropocéntrica. Leopold critica además que para el ser humano moderno la *tierra*, los suelos, las aguas, las plantas y los animales, no son más que “el espacio entre ciudades donde crecen los cultivos” (Leopold 2007b, p. 40). Es decir la ética moderna prevaliente no es solo antropocéntrica sino que además utilitaria, donde la tierra es percibida como campo de cultivo. Leopold critica que una de las principales limitaciones para ampliar las fronteras de la ética es esta orientación ha sido tomada por los actuales sistemas educacionales y económicos. La visión antropocéntrica y utilitaria de la ética excluye un tercer nivel que Leopold considera como una posibilidad evolutiva y necesidad ecológica:

... hasta ahora no hay una ética que se ocupe de la relación del hombre con la tierra y con los animales y las plantas que crecen sobre ella. La relación con la tierra sigue siendo estrictamente económica, conllevando privilegios pero no obligaciones [...]. La ética de la tierra simplemente amplía los límites de la comunidad para incluir suelos, aguas, plantas y animales, o colectivamente: la tierra (Leopold 2007b, pp. 30).

Este tercer nivel de la ética planteado por Leopold se amplía para considerar las relaciones entre los seres humanos y la tierra en su conjunto. La perspectiva ecosistémica que Leopold había planteado en el ensayo "Pensando como una Montaña" es retomada en la ética de la tierra. Leopold menciona las estrechas relaciones tróficas entre los componentes de un ecosistema a través de la metáfora "la pirámide de la tierra". Esta metáfora refleja de forma simple y poética algunas de las concepciones ecológicas de Charles Elton⁵. La metáfora de Leopold proviene de los conceptos de cadenas alimentarias y la pirámide de números de Elton.

Estas metáforas de Leopold y Elton son formas simples y "poéticas" de explicar y representar estructuras complejas y múltiples interacciones que ocurren entre los organismos que forman las comunidades bióticas dentro de un ecosistema. En la pirámide de la tierra existe un flujo de energía ascendente desde la base (la tierra, el suelo) hasta los depredadores tope. A partir de un pensamiento analógico, Leopold hace una comparación entre los flujos de energía en un ecosistema y en un organismo. La

⁵ Charles Elton fue un zoólogo y ecólogo inglés, contemporáneo de Aldo Leopold, a quien visitó en su cabaña en Wisconsin e influyó con su concepto de la pirámide trófica (Callicott 1987).

analogía compara los flujos de energía en un ecosistema con los flujos de savia dentro de un árbol, desde el suelo hasta las hojas, el cual depende de la compleja organización celular que lo conforma (Leopold 1949, p. 529). Nuevamente, los participantes del curso CBC-TDP constatan en este ensayo de Leopold cómo el pensamiento analógico y la composición de metáforas han formado parte central de la escritura de naturalistas y científicos.

En el curso CBC-TDP la lectura de la ética de la tierra ha motivado la síntesis de nuevas metáforas que resumen procesos ecológicos complejos. Es motivación no solo surge de la lectura de los textos Leopold, sino que es estimulada también por el trabajo de campo con ecólogos. Por ejemplo, en enero del 2017 un grupo de estudiantes creó la metáfora “espiral de energía” / “energy spiral” que alude a los flujos de energía y nutrientes que ocurren no solo dentro de un árbol (tal como la analogía de Leopold), sino también entre él y los ecosistemas terrestres y dulceacuícolas. Esta metáfora surgió a partir de observaciones y experiencias en los bosques ribereños con la investigadora Tamara Contador. A través de la participación en el trabajo de campo e investigaciones realizadas en el río Róbalo y sus ecosistemas ribereños, los estudiantes comprendieron primero que el río “no es sólo agua, sino una *comunidad de vida*” (Contador et al. 2018). Comprendieron también que los invertebrados dulceacuícolas se nutren de la hojarasca y la reciclan liberando nutrientes que quedan disponibles para otros organismos en el ecosistema. A partir de estas observaciones en el *dominio biofísico* los estudiantes comprenden que los árboles, los bosques y los ríos existen tanto como organismo y ecosistemas, como también como representaciones figurativas de ellos. Tanto el dominio biofísico como la lectura (directa o indirecta a través de los profesores guías) de los

textos de Leopold, que representan un *dominio simbólico-lingüístico*, estimula el trabajo de composición de nuevas metáforas por parte de los estudiantes.

La experiencia de la FILAC no se detiene con la composición de metáforas, sino que los estudiantes las transfieren a una experiencia "fenomenológica" de campo. Es decir, actúan como estos ecosistemas, la analogía se adopta en el plano de la conducta y de actividades de campo. En el caso de la metáfora de "el espiral de energía", diseñaron una ilustración gráfica de la metáfora. Luego el dibujo fue traspasado a un pirograbado en una placa de madera que fue concebida como una señalética para un sendero interpretativo (Figura 4). La actividad surgió cuando el letrero fue instalado en el sendero, afirmado con un único tornillo en el centro, de modo que el pirograbado pudiese girar. La actividad de hacer girar el letrero ayudó a comprender la multidireccionalidad de los flujos de energía en estos ecosistemas. Así surgió una metáfora, una representación gráfica y una actividad lúdica que permitían comprender y comunicar lo aprendido a través de las observaciones en el río y en los textos de Leopold.

La experiencia de la FILAC no se detiene, sin embargo, en la comprensión de los fenómenos ecológicos, sino que culmina con una contribución a la conservación. En el caso de este pirograbado del espiral de energía, este fue instalado en el sendero interpretativo a orillas del río Róbalo. A mí me ha tocado guiar a mi familia y otros visitantes a través de los diversos senderos interpretativos del Parque Omora. En esta estación de observación el letrero puede estar orientado en cualquier dirección, o puede ser girado. Los visitantes tienen que interpretar las direcciones de los flujos de energía en los ecosistemas y los organismos. La composición de metáfora iniciada en la analogía planteada por Leopold se hibridiza con el contexto biofísico del Parque Omora y las

creatividades de los estudiantes. La metáfora "espiral de energía" ilustra un circuito abierto como el que describe Leopold (pp529), pero presenta los flujos de energía y nutrientes en un "espiral". En este espiral los nutrientes de las hojas llegan al suelo y a los ríos en el otoño, son regresados al árbol a través de las raíces y vuelven a ser hojas en la primavera. De esta manera el espiral infinito mueve energía de abajo hacia arriba, y de arriba hacia abajo, una imagen plasmada a partir de la realidad de los bosques subantárticos

En resumen, las metáforas se fusionan en imágenes desarrolladas por los participantes (Figura 4 A) y que actualmente se encuentra instalada en un sendero del Parque Omora (Figura 4 B-C). Este pirograbado es utilizado por los guías científicos para explicar a los visitantes el flujo de energía en el ecosistema ribereño (Figura 4 D). Esta metáfora y el uso del pirograbado que está orientado verticalmente "para arriba o para abajo" indistintamente, hace explícita la función ecosistémica de los insectos y otros invertebrados dulceacuícolas, que mantienen las aguas limpias. A través de sus hábitos alimenticios, estos organismos extraen nutrientes y energía de la hojarasca que cae al río y al ser ellos mismos alimento de aves y peces, eventualmente regresan al suelo y a los árboles. Y a través de este ciclo se generan nuevas actividades educativas y de ecoturismo que contribuyen a comprender, valorar y conservar a los ecosistemas y sus flujos energía.



Figura 4. (A) Estudiante KS en el proceso de elaboración del pirograbado con la imagen que representa la metáfora "Espiral de energía". (B) Pirograbado instalado en el sendero del Parque Omora, en el ecosistema ribereño. (C) Estudiante BB, parte del grupo que diseñó y elaboró el pirograbado, luego de instalar el letrero en el Parque Omora, donde también fue guía especializado luego de realizar el curso CBC-TDP. (D) Participante JM realizando una visita guiada por el Parque Omora, explicando a los visitantes los flujos bidireccionales de energía en el ecosistema ribereño. (Fotos: A, B, C, Javiera Malebrán; D, Nataniel Malebrán).

En el curso CBC-TDP la lectura de la ética de la tierra motiva también una reflexión general. Los participantes discuten por qué es necesario asumir el tercer nivel de la ética planteado por Leopold: la consideración de las relaciones entre los seres humanos y la tierra. Por qué hoy es relevante para asumir esta ética de la tierra a nivel individual en la vida cotidiana, al mismo tiempo que a niveles comunitarios y de sociedad global. Se discute la necesidad y las posibles formas de ampliar el concepto de ética para incluir a las comunidades en un sentido amplio. Esta discusión hace visibles en el discurso y los imaginarios componentes, patrones y procesos ecológicos que, en general, permanecen al margen de la economía y la educación. Al percibirlos posibilitan una comprensión e inspiran un sentimiento de valoración, responsabilidad y cuidado de ellos. Además, dentro de la discusión se incluye el análisis de los complejos procesos de toma de decisiones, formulación de planes de conservación o descontaminación, etc., y cómo estos generalmente tienen una perspectiva instrumental y carecen de una perspectiva como la de la ética de la tierra.

III.1.3. Análisis de artículos resultantes de tesis de postgrado que han utilizado la metodología FILAC

El trabajo realizado por estudiantes de posgrado que han desarrollado sus investigaciones en el Parque Omora utilizando la aproximación metodológica de la FILAC tiene como resultado final no solo una tesis desde el punto de vista científico, sino también todos los aspectos considerados en los cuatro pasos de esta aproximación metodológica. Esto significa que realizan una investigación filosófica (en sentido amplio, pudiendo incluir conceptos y prácticas de las humanidades, artes y ciencias sociales,

tales como antropológica y/o sociológica) que es complementaria la investigación científica biológica o ecológica (Paso 1). A partir de la investigación los estudiantes construyen relatos y proponen metáforas (Paso 2). El desarrollo de los pasos subsiguientes ha resultado en la creación de senderos dentro del Parque Omora, o nuevas estaciones de observación dentro de senderos pre-existentes (Paso 4). Estos senderos y estaciones interpretativas tienen una narrativa que invita a los visitantes a observar los hábitats, los diversos hábitos de vida de cada uno de los co-habitantes que comparten estos hábitats. Así, los participantes comprenden de mejor manera los complejos procesos ecológicos de los cuales son parte. Complementariamente, los estudiantes diseñan actividades de campo que son realizadas en estos lugares (Paso 3). Estas actividades incluyen una orientación ecológica y ética que invitan a los visitantes y otras personas a conectarse con los hábitats y co-habitantes de forma íntima. Estos artículos ahondan en el aspecto filosófico interdisciplinario de los proyectos de investigación realizados por los estudiantes de postgrado, y las metáforas y actividades de campo desarrolladas en estos trabajos son utilizadas como herramientas pedagógicas en el curso CBC-TDP (Anexo 4).

Esta parte de mi trabajo hermenéutico consistió en: (i) lectura crítica de los manuscritos, (ii) análisis e identificación de las ideas, conceptos y argumentos principales, (iii) revisión y edición de los textos para desarrollar estas ideas, conceptos y argumentos alrededor de un hilo conductor claro. La lectura crítica y el análisis de los manuscritos tuvieron dos fases. Primero la lectura personal, y luego la lectura y análisis en conjunto con el Dr. Rozzi y otros miembros del grupo de investigación. Habiendo identificado los aspectos principales de los manuscritos, el trabajo de edición de los textos incluyó la re-estructuración de los manuscritos, en algunos casos. Para cada uno

de los manuscritos editados, hubo un proceso de retroalimentación entre los autores de cada manuscrito y el grupo a cargo de la edición, con una práctica de escritura más cercana a un ensayo filosófica que a la preparación de un artículo científico. Mi trabajo hermenéutico se enfocó en los manuscritos de Lily Lewis, Jaime Ojeda y Ramiro Crego, y debido a que contribuí a una reestructuración de estos manuscritos fui invitada a ser coautora por el aporte de mis ideas. Además, completé un artículo que expone concisamente el trabajo realizado para este Seminario de Título presentando análisis sistemático de las actividades y participantes del curso, y una discusión de la metodología FILAC. Este manuscrito del cual soy autora principal fue aceptado para publicación en Magallania.

El trabajo de Lewis y colaboradores, titulado "Cultivando un jardín de nombres en los Bosques en Miniatura del Cabo de Hornos: extensión de la conservación biocultural y la ética a seres vivos poco percibidos" fue escrito originalmente en inglés. En primer lugar, mi trabajo consistió en traducir el manuscrito al español. Esta traducción fue luego revisada por otros co-autores. En segundo lugar, contribuí la edición del texto que se enfoca en la biodiversidad poco percibida, en particular los líquenes y las briófitas (musgos, hepáticas y antocerotes). La baja percepción de estas plantas se debe no solo a su pequeño tamaño, sino también al hecho de que, en general, carecen de nombres comunes. La metáfora de "cultivar un jardín de nombres" y la actividad de terreno asociada, ayudan a hacer más visibles a estos organismos y los importantes roles que cumplen dentro de los ecosistemas. Mi principal aporte a este manuscrito provino de mi experiencia como alumna y ayudante del curso CBC-TDP, donde la actividad de dibujar y nombrar los seres poco percibidos es dirigida en conjunto por briólogos y artistas. A través de mi experiencia personal, ayudé a explicar la actividad, en cuanto a su

desarrollo, resultados y percepción por parte de los estudiantes del curso, y complementar a la descripción de dibujos y nombres en los ejemplos.

El trabajo de Jaime Ojeda y colaboradores se titula "Interacciones Bioculturales del pueblo yagán con las macroalgas y moluscos: una aproximación desde la Filosofía Ambiental de Campo". Para este manuscrito, mi trabajo consistió en aportes para la síntesis de ideas y el reordenamiento y re-redacción de algunas secciones. La metáfora que surgió del trabajo de maestría de Jaime Ojeda, "los bosques sumergidos del Cabo de Hornos", hace referencia a los "bosques" de huiro que crecen en los canales de la ecoregión subantártica. La actividad asociada a esta metáfora es "Ojo, bucea con ojo" y su principal objetivo es poder ver la gran diversidad de organismos que viven asociados a estos "bosques sumergidos". En el artículo, Ojeda y colaboradores también destacan la importancia de estos organismos y los hábitats que forman, en los hábitos de vida del pueblo yagán. Esta metáfora y la actividad asociada orienta a los participantes a observar las fluctuaciones de las mareas y aprender sobre los hábitos del pueblo yagán asociados al borde costero. Dentro de las actividades del curso se incluye una visita a los conchales que se ubican a lo largo de la costa, donde los estudiantes identifican las principales características de los hábitats y hábitos de vida yagán. En la visita a estos sitios arqueológicos, los participantes comprenden cómo fueron construidos los fondos de habitación con conchas de mitílidos y las técnicas de pesca, caza y recolección. Mi trabajo de edición de este artículo, contribuyó a clarificar la relevancia del aprendizaje de los participantes en la FILAC acerca de un hábitat poco conocido que integra factores biológicos y culturales.

El artículo de Ramiro Crego y colaboradores, titulado "Los Ojos del Árbol: Percibiendo, registrando, comprendiendo y contrarrestando las invasiones biológicas en tiempos de rápida homogeneización biocultural" presenta una visión interdisciplinaria sobre las especies exóticas invasoras, con un foco en el visón (*Neovison vison*). Mi trabajo como ayudante de investigación contribuyó a una transformación sustancial de la versión original de este manuscrito. Los principales cambios incluyeron en el ordenamiento de ideas, en particular la descripción de los dominios biofísico y cultural, simbólico-lingüístico e institucional y tecnológico en el trabajo de investigación básica y aplicada con especies exóticas. Luego, la explicación de cómo estos dominios son articulados a través del trabajo con la aproximación metodológica de la FILAC. Estos dominios se hacen explícitos con la metáfora "los ojos del árbol". Con sentido poético, el dominio biofísico alude a la longevidad de los árboles, que les permite ser testigos de la historia de los bosques en una escala temporal mucho mayor que la vida de un ser humano individual (este concepto tiene un parentesco con el "pensar como una montaña" de Aldo Leopold, véase más arriba). Respecto al dominio tecnológico, esta metáfora se refiere a las trampas cámara utilizadas por Crego y otros investigadores del Parque Omora para realizar observaciones dentro de los ecosistemas. En un sentido práctico e institucional, esta metáfora alude a los registros audiovisuales que son parte de la relación entre los seres humanos y otros-que-humanos; es decir, relaciones eco-sociales que "se despliegan a través de instituciones que incluyen dimensiones cognitivas, normativas y tecnológicas" (Crego et al. 2018, p. 139). El uso de estas cámaras y sus registros audiovisuales son utilizados en el contexto del programa de educación y difusión, que incluyen cursos y visitas guiadas en el Parque Omora. Los visitantes aprecian uno de los árboles más longevos del parque, donde se encuentra instalada una trampa cámara en una estación interpretativa donde se explica el alcance

de la metáfora acuñada por Ramiro Crego. Dentro del trabajo de edición de este manuscrito, mi experiencia como guía científico del parque por tres años consecutivos fue un aporte a la articulación de un hilo conductor claro, integrando los distintos dominios en los que la metáfora puede ser utilizada durante las visitas de estudiantes y turistas.

El trabajo de campo y escritorio para este Seminario de Título que se inició el segundo semestre de 2016 con el trabajo hermenéutico detallado en esta sección condujo a una síntesis y sistematización que fue presentada en agosto de 2017 en el congreso de la Sociedad de Ecología de Estados Unidos (ESA, por su sigla en inglés *Ecological Society of America*). Posteriormente ahondé en los conceptos y aprendizajes a partir de mi participación como ayudante del curso CBC-TDP para generar el manuscrito que fue publicado por la Revista Magallania en el primer número del 2018. Este artículo integra el análisis hermenéutico con una descripción y análisis del curso CBC-TDP en relación a los cuatro Pasos de la FILAC. En particular explica el trabajo realizado por los estudiantes para la creación de metáforas, actividades de campo y confección de señaléticas interpretativas. El artículo se titula "Análisis de los cursos de Filosofía Ambiental de Campo en el Parque Etnobotánico Omora, Reserva de la Biosfera Cabo de Hornos, Chile" y su escritura fue liderada por mí en coautoría con Ricardo Rozzi.

III.2. Curso internacional de Filosofía Ambiental de Campo (CBC-TDP): Bitácora de actividades de campo y su relación con las lecturas de textos

Este análisis consistió en determinar la relevancia de los textos resumidos en el Anexo 5 en relación a los contenidos del curso, ver cómo cada texto orienta el cumplimiento de los objetivos y cómo son utilizados dentro de las principales actividades que se realizan en terreno.

III.2.1.1. Descripción de las principales actividades de campo del curso CBC-TDP

i. Visita a la Reserva Nacional Magallanes de CONAF. Esta actividad es guiada por el Dr. Ricardo Rozzi en el principal sendero interpretativo de esta área protegida ubicada a solo 7 kilómetros del centro de la ciudad de Punta Arenas. El "Sendero Movilidad Reducida" es el más visitado por escolares y turistas en la Región de Magallanes. El principal texto utilizado en esta visita es el trabajo de Bonnet y colaboradores sobre chovinismo taxonómico. Los dos objetivos principales de esta actividad son (1) presentar a los participantes los atributos biofísicos de la ecorregión sub-antártica de Magallanes, y (2) constatar en terreno el sesgo existente en la señalética de los senderos de la Reserva Magallanes y otras áreas protegidas, que incluye sólo grupos de organismos que incluyen plantas vasculares y vertebrados. Respecto a este segundo objetivo, los participantes discuten el hecho que estos organismos son los más conspicuos, pero en la ecorregión subantártica de Magallanes presentan una riqueza de especies menor que la flora no vascular (Rozzi et al, 2008b) y la fauna de invertebrados (Contador et al. 2012). Durante esta actividad, los estudiantes son motivados a buscar los organismos poco percibidos en general y poco

representados en las señaléticas de la Reserva Magallanes, en particular. Así comienzan a *entrenar* "sus ojos" para ver más allá de lo que siempre han observado.

ii. *Visita al Cementerio de Punta Arenas:* Esta actividad fue introducida al programa del curso en su versión 2017 y es guiada por el Dr. Cristián Formoso, académico de la Universidad de Magallanes, y autor del libro de poesía "El cementerio más hermoso de Chile". Considerado efectivamente como uno de los más bellos del país, el cementerio de Punta Arenas es uno de los principales atractivos turísticos de la ciudad. La visita del curso al camposanto, sin embargo, no tiene una connotación turística, sino más bien cultural. Es una buena forma de complementar lo aprendido y observado en la actividad anterior (Reserva Magallanes) en una dimensión social y cultural. Siendo los cementerios un reflejo de la cultura y la arquitectura de las ciudades donde se encuentran, el cementerio de Punta Arenas presenta marcados contrastes entre la opulencia de las familias más poderosas de los siglos XIX y XX (principalmente inmigrantes europeos, dueños de estancias o empresas navieras) y los trabajadores de las estancias (mayoritariamente chilotes que llegaron a esta región). Además, la visita a la estatua de "El Indio Desconocido" muestra una especie de chovinismo cultural: mientras que las familias poderosas tienen mausoleos grandes y opulentos, con sus nombres escritos en letras grandes; los aborígenes han sido olvidados, sus nombres perdidos.

La estatua del *indio* se encuentra rodeada de velas, flores y placas de agradecimiento, a pesar de que el *indio* no es un santo ni tiene nombre. De forma

contraria, el enorme mausoleo de Sara Braun⁶ se encuentra rodeado de rejas y sus puertas cerradas con candado. La visita al cementerio finaliza en el Memorial de los Derechos Humanos, donde se encuentran los nombres de los ejecutados y desaparecidos políticos de la dictadura militar que gobernó Chile entre 1973 y 1990⁷. El principal texto utilizado en esta visita es el libro de poemas "El Cementerio Más Hermoso de Chile" de Christian Formoso.

iii. *Navegación a isla Magdalena, Estrecho de Magallanes.* Esta actividad es guiada por el Dr. Ricardo Rozzi en el área protegida Monumento Natural Los Pingüinos. Tiene dos objetivos principales: (1) comprender las relaciones entre hábitos de vida y hábitats seres vivos no-humanos (los pingüinos), y (2) conocer en terreno una experiencia exitosa de conservación. El principal texto utilizado en esta visita es el trabajo de Rozzi y colaboradores (2008a), y permite discutir como primer concepto cómo los seres vivos modifican los hábitats y cómo los hábitats influyen sobre los hábitos.

iv. *Navegación Punta Arenas – Puerto Williams.* En un viaje de una duración aproximada de 32 horas, los estudiantes y profesores tienen la oportunidad de navegar por los canales y fiordos de la región de Magallanes (Figura 1). En un escenario de vistas impresionantes del paisaje, los participantes comentan sobre tópicos como geología, botánica, ornitología, historia, ecología, antropología; los estudiantes descubren más detalles del lugar en el que se encuentran, al mismo tiempo que tienen la oportunidad de

⁶ Hija de inmigrantes rusos, y casada con un empresario naviero y exportador, luego de enviudar Sara Braun logró formar una gran fortuna, que destinó a la filantropía. Algunas instituciones beneficiadas fueron escuelas y hospitales de la ciudad de Punta Arenas, entre otras.

⁷ Esta parte de la visita al cementerio, cuya historia y consecuencias se encuentran fuera de los contenidos del curso, provoca curiosidad en algunos de los estudiantes, que luego han preguntado detalles sobre este episodio de la historia de Chile.

interactuar con sus compañeros y profesores. El principal texto utilizado en esta visita es el trabajo de Rozzi y colaboradores (2012), y permite discutir en terreno cada uno de los atributos de la ecorregión de Magallanes

v. *Taller de recolección de juncos y tejido de cestos con técnica yagán*: Esta actividad es co-guiada por la artesana yagán Julia González y el equipo de investigadores del Parque Omora. Tiene dos objetivos principales: (1) comprender las relaciones entre hábitos de vida y hábitats seres humanos y otros-que-humanos, y (2) conocer en terreno un tipo de saber ecológico tradicional y valorar su contribución para la conservación biocultural. El principal texto utilizado en esta visita es el trabajo de Rozzi y colaboradores (2008a), y permite discutir como los saberes tradicionales deberían ser incorporados en los programas de educación formal. Esta experiencia intercultural permite explorar una dimensión *interdisciplinaria* del curso, en que los estudiantes interactúan en terreno con la artesana yagán Julia González en el Parque Omora. En esta actividad los participantes son guiados por Julia en el tejido de un canasto, desde la colecta de las fibras vegetales en un humedal, la cocción del material en una fogata y la técnica del tejido. A pesar de que en este caso el lenguaje es una limitación, en esta instancia la comunicación trasciende las palabras, y los profesores, ayudantes e incluso estudiantes bilingües, colaboran para la traducción de las instrucciones. A través de la práctica de esta tradición, los participantes logran comprender y valorar el conocimiento ecológico ancestral ligado a este proceso. Este tipo de experiencia de aprendizaje *in situ* contribuye a la protección del hábitat de humedal, de la comunidad de co-habitantes (humanos, otros animales y plantas), gracias al hábito practicado de tejido por los yagán. Los estudiantes se benefician de la riqueza de una vivencia biocultural integral, mientras que los miembros de la comunidad yagán reciben mayor apreciación de su identidad biocultural, a la vez que obtienen reconocimiento cultural y económico.

vi. *Revisión de los Pasos 1 a 4 de la FILAC:* La revisión de los cuatro pasos de la FILAC ocurre en diversos momentos a lo largo del curso; la bibliografía principal de esta revisión es el trabajo de Ricardo Rozzi y colaboradores publicado en la Revista Chilena de Historia Natural (2010). Dada la extensión del texto se espera que los estudiantes lo hayan leído previamente, y durante las *clases* se revisan las secciones correspondientes a cada Paso. El Paso 1 se aborda en el ámbito de la investigación ecológica a largo plazo a través de actividades vinculadas al monitoreo de aves, de invertebrados dulceacuícolas, de flora no-vascular, de especies exóticas y en el ámbito de la investigación filosófica a través de la lectura e interpretación de textos fundacionales de filosofía y ética ambiental y observación detallada y dibujo. Metafóricamente nos referimos a estos ámbitos de la investigación como la lectura del libro de la naturaleza o eco-hermenéutica y la lectura o hermenéutica de los textos filosóficos. El paso 2 se trabaja con ejercicios de composición de metáforas, discutiendo los conceptos de pensamiento analógico y el término griego *poiesis*. Los estudiantes generan sus propios relatos integradores de la investigación. El paso 3 y el Paso 4 se desarrollan en el diseño creativo de señalética interpretativa que sintetice los hechos y valores aprendidos en los pasos 1 y 2. Esta señalética es preparada en pirograbado y es considerada para ser utilizada en los senderos interpretativos del Parque Omora. Al final del curso los estudiantes deben utilizar los 4 pasos de la FILAC para sintetizar y presentar sus trabajos finales. La lectura dirigida del artículo de los 4 pasos se va realizando, por tanto, en distintos momentos del programa del curso, de manera de preparar del mejor modo la síntesis y presentación final de los estudiantes en el curso.

vii. *Caminata al cerro Bandera:* En esta actividad se utilizan diversas lecturas, dependiendo de las condiciones climáticas en la cumbre del cerro. A pesar de que la cumbre del cerro Bandera se encuentra a aproximadamente 500 msnm, las condiciones

climáticas pueden ser muy diferentes en comparación a la costa. Incluso en medio del verano austral los estudiantes se han encontrado con episodios de nieve, granizo, lluvia y fuertes vientos. Estas condiciones no son las mejores para sentarse en el suelo a leer un texto como "Pensando como una montaña" de Leopold, pero si son ideales para realizar la actividad de campo con orientación ética (Paso 3 de la FILAC) desarrollada por Manuela Méndez en su tesis de magister. En esta actividad, las personas participantes son invitadas a caminar lejos unas de otras, sintiendo el frío, viento y granizo o nieve. Luego son invitadas a juntarse en un grupo apretado, todos de pie uno junto a otro. Así como las comunidades de plantas que forman un cojín generan un microclima para ellas mismas y otros organismos que puedan vivir por sobre el límite arbóreo, el grupo de personas logra disminuir la sensación de frío. Esta conducta de agrupación de individuos es conocida en ecología como efecto Allee y representa uno de los casos de colaboración en la naturaleza (Kramer et al. 2009).

viii. *Introducción al Parque Omora y Ecoturismo con Lupa:* Uno de los argumentos para la creación de la Reserva de la Biosfera Cabo de Hornos fue el descubrimiento de la alta diversidad y nivel endemismo de briófitas y líquenes, organismos que generalmente pasan desapercibidos para las personas. Rozzi y colaboradores (2008a,b) afirman que se necesita un cambio de lentes para observar la biodiversidad. Estos organismos son tan pequeños que se necesita, literalmente, otro lente (lupa) para poder observarlos. En una de las regiones donde son más diversos y con mayor riqueza, además, se observan a través de un modelo de educación que supera la educación hegemónica preponderante, promoviendo encuentros directos con la naturaleza. Durante su primera visita al parque los estudiantes son guiados por secciones del sendero principal "Los bosques más australes del mundo" y en diferentes puntos del sendero son instados a detenerse a observar en detalle y dibujar musgos,

hepáticas y líquenes. Con estos organismos que comenzó el desarrollo del Ecoturismo con Lupa en el Parque (Goffinet et al, 2012), sin embargo se ha extendido también a los macroinvertebrados dulceacuícolas (Contador et al. en prensa) e incluso a la flora vascular en plantas en cojín (Méndez et al. en prensa), las aves (Rozzi et al. 2005) y las algas y moluscos del intermareal (Ojeda et al. en prensa), observando componentes de la pequeña biodiversidad en detalle.

ix. Monitoreo ecológico a largo plazo y de biodiversidad: Durante las actividades de monitoreo de biodiversidad se utiliza una gran cantidad de textos de apoyo, algunos de los cuales varían entre un año y otro, dependiendo de las especialidades de los profesores que lideran el curso y también de las condiciones climáticas. En general no se realizan lecturas de textos en estas instancias, sino que el investigador a cargo orienta las observaciones, comentarios y discusiones que surgen durante el trabajo de campo.

Aves: los estudiantes participan en el monitoreo de aves de bosques mensual realizado en el Parque Omora desde el año 2000. El énfasis en la integración entre ecología y ética se logra a través de experiencias en que los participantes tienen la oportunidad de sostener un ave en sus manos, mirarlas a sus ojos, sentir su respiración y el latido de su corazón. Los estudiantes comparan las observaciones en las aves con los propios ojos, respiración y latidos del corazón. Para los aspectos más ecológicos, se utilizan guías de campo para la identificación de las aves (Jaramillo, 2003; Couve 2016). Los investigadores comentan con los estudiantes las diferentes líneas de investigación existentes en el parque. Estas incluyen el trabajo de postgrado de estudiantes que realizan su trabajo de campo en el Parque Omora, tales como Rocío Jara (migración y sistema inmune del Fío-

fio (*Elaenia albiceps*)), Amy Wynia (ecología del Carpintero Magallánico (*Campephilus magellanicus*)), entre otros.

Bosques en miniatura: los estudiantes recorren el sendero de los Bosques en Miniatura del Cabo de Hornos guiados por profesores y otros investigadores especializados en briófitas y líquenes, con el apoyo de las guías de campo de este sendero (Goffinet et al, 2012; Rozzi et al, 2012b). Esta sección considera la observación detallada de la biología reproductiva y ecología de briófitas y líquenes, lo cual es complementado posteriormente en el laboratorio. El énfasis en la integración entre ecología y ética se logra a través de distintos "lentes conceptuales" (sensu Rozzi et al. 2012 b) con que se perciben y valoran estos organismos, en particular los lentes estéticos, económico-instrumental, ético y biocultural (Anexo 2; Rozzi et al, 2012b).

Invertebrados dulceacuícolas: los estudiantes recorren el sendero Sumergidos con Lupa en los Ríos del Cabo de Hornos. Al llegar a la orilla del río Róbalo los investigadores explican a los estudiantes el papel ecológico e importancia de los invertebrados dulceacuícolas. Posteriormente, los estudiantes observan en detalle (con la ayuda de sus lupas) los pequeños insectos, crustáceos y otros invertebrados que se pueden encontrar en el río. Los organismos colectados son identificados con la guía de campo elaborada especialmente para esta actividad (Contador & Kennedy, 2014). El sentido de responsabilidad 'ética' se practica con los estudiantes quienes regresan cuidadosamente cada uno de los invertebrados a sus hábitats originales (Contador et al. 2018),

Especies invasoras: esta sección del curso es la más reciente. Por lo tanto, ha sufrido adaptaciones en los cuatro cursos analizados para mejorar el diseño de las actividades asociadas. A pesar de estas variaciones, en las cuatro versiones

del curso se ha enfatizado una mirada ecosistémica de las problemáticas ecológicas y sociales surgidas a partir de la presencia de especies exóticas invasoras (Schüttler et al. 2011; Rozzi et al, 2014). Esta perspectiva socio-ecológica ha fomentado interesantes discusiones en el curso y conversaciones informales entre los estudiantes. Por ejemplo, en el ascenso al cerro Bandera, se puede observar el valle del río Róbalo y del río Ukika y los marcados efectos del castor sobre el paisaje. A partir de estas observaciones se analiza el significado que los impactos del castor puede tener sobre los ecosistemas forestales y la comunidad local. Dado que la mayoría de los estudiantes del curso proviene de Estados Unidos, donde el castor es nativo, se generan discusiones interesantes respecto a sus efectos ecosistémicos negativos en el sur de Chile. En el tema de los mamíferos exóticos invasores, un punto especialmente controvertido es el impacto que tienen los perros domésticos y asilvestrados. La discusión alrededor de este tópico es propicia para volver a plantear el problema del chovinismo taxonómico y también cultural. El perro es tan cercano al ser humano, que las medidas de erradicación y control han sido muy controversiales y han despertado un gran revuelo social y mediático. En algunas ocasiones el grupo de estudiantes y profesores debe caminar desde Puerto Williams (donde existe una gran cantidad de perros callejeros) hasta el Parque Omora, ubicado a aproximadamente 3 Km de distancia. Cuando esto ocurre, se le indica a los estudiantes que no deben acariciar ni alimentar a los perros para evitar que los sigan hasta el Parque, que es un sitio prioritario para la conservación. Estas indicaciones han causado intensas discusiones sobre la *ética* de los programas de control y erradicación de perros vagos, con argumentos en contra de estas medidas basados en la relación de los seres humanos con el perro, haciendo una marcada diferencia con otros animales

invasores y dañinos. Crego y colaboradores (2018) plantean una discusión más ecocéntrica (centrada en el ecosistema) más que en individuos o especies como plantean defensores de la corriente de liberación animal. Crego y colaboradores destacan los impactos que tienen los perros vagos sobre la fauna nativa; por ejemplo, cómo las poblaciones de aves se han visto afectadas tanto por perros como por visones americanos (*Neovison vison*) introducidos en la isla Navarino recientemente.

x. *Campamento en Lago Róbalo*: Según la programación inicial del curso, el campamento consta de cuatro días y tres noches, excepto en los años 2016 y 2017, en que tuvo que ser acortado a tres días y dos noches debido a intensos episodios de nieve y vientos. El primer día se destina a ascender a lo largo del curso del río Róbalo hacia el lago Róbalo (300 m.s.n.m.), con observaciones de flora, fauna y tipo de hábitats a lo largo del gradiente altitudinal. El el segundo y tercer día incluye actividades de monitoreo de biodiversidad complementarias a las realizadas en el Parque Omora. El programa de monitoreo de invertebrados dulceacuícolas considera estaciones de muestreo a lo largo del curso del río Robalo, con la primera estación a nivel del mar, cerca de la desembocadura del río en el canal Beagle, y la quinta a aproximadamente 600 msnm, cerca del nacimiento del río, que es donde los estudiantes aprenden técnicas de muestreo de fauna béntica y colaboran con el trabajo de los investigadores locales. En cuanto al monitoreo de briófitas y líquenes, al encontrarse en un hábitat distinto al del sendero de los Bosques en Miniatura, es posible encontrar diferentes especies (ahora incluyendo antocerotes, que no se encuentran en la zona baja). El monitoreo de aves se complementa con la observación de fauna lacustre y altoandina, además del ocasional avistamiento de cóndores (*Vultur gryphus*). En este contexto de contacto íntimo con la naturaleza y

muy cerca de las montañas, se genera el ambiente ideal para la lectura del texto "Pensando como una montaña" de Aldo Leopold. Dado que el campamento se realiza generalmente hacia el final del curso, la lectura y análisis de este texto, a veces complementado por "La ética de la Tierra" también de Leopold, es una buena forma de sintetizar las dimensiones filosóficas y éticas que se espera mostrar a los estudiantes durante el curso. De esta manera se integran actividades ecológicas y filosóficas en el campamento y sus entornos.

xi. Visitas guiadas al Parque Omora: En esta actividad los estudiantes deben guiar a un grupo de visitantes a través del Parque, mostrando lo que han aprendido respecto a la ecología, valores filosóficos y sobre todo la importancia del trabajo interdisciplinario e interinstitucional realizado por organismos como el Programa CBS. Cada año el grupo de visitantes ha estado compuesto por diferentes grupos de personas, desde investigadores participando en un congreso científico, hasta políticos y autoridades nacionales e internacionales (ver Tabla 3). Durante la preparación y ejecución de las visitas guiadas, los estudiantes deben condensar lo aprendido en los días anteriores y diseñar la forma más apropiada para expresarlo, adaptándose a su audiencia.

xii. Presentaciones grupales: En esta última actividad, los estudiantes deben resumir lo aprendido durante las tres semanas del curso. Para estas presentaciones se da libertad en el formato, de manera de incentivar la creatividad interdisciplinaria en los estudiantes, respetando las formaciones que cada uno trae en ciencias, filosofía, artes u otras disciplinas. Esta libertad de formato enfatiza el carácter adaptativo y flexible que procura integrar conocimientos (o descubrimientos) y creatividad (o invención) en la FILAC (Rozzi et al. 2010). Esta actividad promueve también el trabajo grupal, un aspecto central para la interdisciplinariedad. Para esto

se fomenta la formación de grupos de trabajo interdisciplinarios e idealmente con estudiantes de diferentes universidades. El año 2015 la evaluación consistió en resumir lo aprendido de forma muy general. El 2016 los estudiantes debieron formular un proyecto simple que utilizara los cuatro pasos de la FILAC y que pudiese eventualmente ser aplicable en Puerto Williams o en el Parque Omora. El 2017 los grupos de estudiantes diseñaron y confeccionaron entre dos y cuatro señaléticas interpretativas para ser instaladas en el Parque. El 2018 además del diseño y confección de señaléticas (en esta oportunidad solo una por grupo), los estudiantes crearon actividades de terreno con una orientación ética, que pudieran ser realizadas como complemento a los contenidos de sus señaléticas. Durante el trabajo grupal los estudiantes utilizaron toda la bibliografía del curso, el material audiovisual existente en la biblioteca de la Estación de Campo del Parque y la ayuda de los profesores, asistentes y otros investigadores.

III.2.1.2. Consideración sobre las actividades de campo.

Las doce experiencias en terreno descritas arriba exponen a los alumnos a tener encuentros con seres humanos y otros-que-humanos, en medio de un ambiente natural prístino (Figura 6).



Figura 5. Imágenes de algunas actividades de terreno donde los participantes del curso CBC-TDP tienen encuentros directos con la naturaleza y sus co-habitantes en distintos tipos de hábitats subantárticos. Fotos: A, D, Megan Fitch; B, F, Jeff Hammond; C, Bruno Becker; E, Matthew Packer; G, H, I, Javiera Malebrán.

Estas experiencias de campo trascienden las experiencias habituales que los estudiantes viven en el escenario educacional formal prevaleciente, dentro de una sala de clases en todos los niveles educativos (Rozzi *et al.* 2005; 2006). En el contexto del TDP, la *sala de clases* son los hábitats donde ocurren las interacciones de los participantes con los co-habitantes humanos y otros-que-humanos. Es la orilla del mar,

un lago o un río, es un claro en el medio de un bosque, una playa rocosa del canal Beagle o la belleza del ecosistema altoandino. El techo es el cielo azul, las nubes oscuras que presagian un aguacero o las ramas de los árboles. La luz son los rayos del sol o las llamas de una fogata (Figura 6). En estos *hábitats* los participantes del curso entablan conversaciones con sus compañeros y profesores de manera horizontal. Así, desarrollan sus propios análisis, cuestionando ideas preconcebidas y generando nuevas ideas que integran los múltiples puntos de vista (o “lentes conceptuales”), y que cada uno selecciona, evalúa, adapta y hace propios o no.

III.2.2. Sistematización de los alumnos y profesores participantes del curso CBC-TDP

III.2.2.1. Composición de los participantes en el curso CBC-TDP.

En las últimas cuatro versiones del TDP (2015-2018), los participantes internos, es decir, los estudiantes, profesores y profesionales del Parque Omora que interactúan estrechamente durante todo el desarrollo del curso, han totalizado 200 personas (Anexo 6). Entre ellas se incluyeron 92 estudiantes de pregrado y 19 de postgrado; 57 profesores, 8 ayudantes de diversas áreas del conocimiento, y 24 asistentes como técnicos, postdoctorantes, alumnos en práctica y profesionales del Parque Omora (Tabla 1).

Tabla 1. Participantes internos de los cursos de Filosofía Ambiental de Campo entre los años 2015 y 2018

Participantes Internos	2015	2016	2017	2018	Total
Estudiantes	30	25	29	27	111
Académicos	17	16	15	17	65
Asistentes	7	6	5	6	24
Total	54	47	50	49	200

Experiencias Interdisciplinarias e Interculturales: Con el fin de alcanzar una experiencia transdisciplinaria, cada año los participantes de TDP han interactuado con: (i) miembros y estudiantes de la comunidad local, (ii) investigadores que visitan el Parque Omora por otras razones, y (iii) autoridades locales, regionales, nacionales y/o internacionales (Tabla 2). A ellos se les considera participantes externos, puesto que la interacción es acotada a momentos específicos en las sesiones.

Tabla 2. Participantes externos de los cursos de Filosofía Ambiental de Campo entre los años 2015 y 2018

Participantes Externos	2015	2016	2017	2018	Total
Academia	135	35	78	15	248
Autoridades	15	5	6	5	26
Comunidad local	50	8		30	58
Total	200	48	84	50	332

La Tabla 3 muestra la procedencia específica de los participantes externos durante el periodo analizado. Los miembros de la comunidad local incluyeron profesores y estudiantes del Liceo Donald McIntyre, el único establecimiento educacional de Puerto

Williams, como también miembros de la Comunidad Indígena Yagán de Bahía Mejillones. Los científicos han estado asociados al desarrollo de proyectos de investigación, visitas, congresos y estadias. Las autoridades han incluido a la ex-Presidenta Michelle Bachelet, Ministros de Estado y parlamentarios de la región de Magallanes y de otras regiones, entre otras.

Tabla 3. Detalle de participantes externos al curso en las últimas tres versiones del curso TDP.

	Academia	Autoridades	Comunidad local
2015	International Association of Bryologists Conference	Presidente de Chile, 5 Ministros, Parlamentarios regionales y nacionales, Gobernador, Alcalde Gobernador Provincia Antártica Chilena,	Grupo Asparnij, Miembros Comunidad Indígena Yagán, Artesanos Comunidad Indígena Yagán
2016	VIII Southern Connection Conference	Alcalde Comuna Cabo de Hornos	
2017	II Congreso del Futuro (Premios Nobel)	Senador	
2018	Autoridades universitarias de las universidades de Magallanes, Católica de Chile y de North Texas.	Gobernador, Alcalde	Escolares (Taller Omora del Medioambiente)

Encuentro inter-cultural: Los participantes internos de TDP provenían de cuatro continentes: Norte y Sudamérica, Asia y Europa y cuatro ámbitos disciplinarios amplios: (i) ciencias naturales y ambientales, (ii) ciencias sociales, (iii) artes y (iv) filosofía y otras humanidades.

Respecto a la distribución geográfica, entre los estudiantes de pregrado hay una marcada prevalencia de estudiantes estadounidenses y de académicos chilenos (86,9% y 56,9% del total, respectivamente). La proporción en la procedencia de los alumnos de posgrado más balanceada, con solo 42,1% de estudiantes estadounidenses (Figura 3).

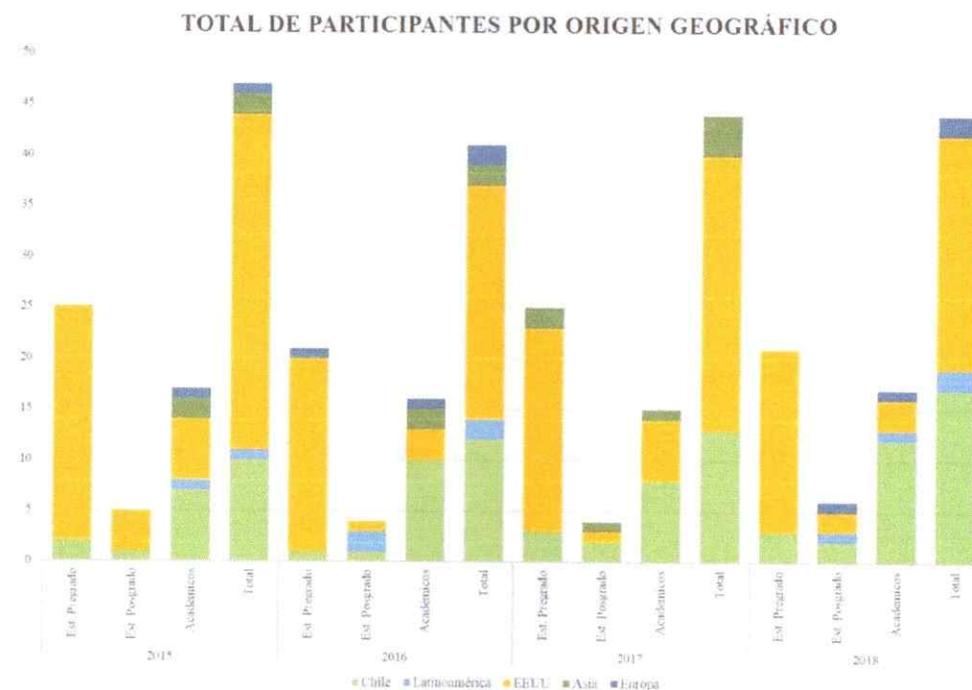


Figura 6. Total de participantes de los cuatro cursos evaluados en este trabajo, agrupados por origen geográfico y según nivel académico, para cada año.

Aunque el curso se dicta principalmente en inglés, siendo éste un requisito para la postulación; la diversidad de países de origen de los participantes implica que en muchos casos el idioma nativo no es el inglés. Esta característica enriquece la experiencia intercultural de quienes se esfuerzan por comprender mejor a aquellos que hablan otro idioma, aprendiendo palabras o conceptos básicos (generalmente en español), o esforzándose por explicar mejor y en términos más simples lo que intentan

decir. Sin embargo, los estudiantes de habla no inglesa y que no dominan completamente este idioma se encuentran en desventaja al momento de aprehender algunos de los contenidos expuestos. En ocasiones esto ha generado barreras de comunicación entre los participantes que se refleja en una menor interacción entre ellos.

Respecto a la procedencia disciplinaria, la mayoría de los alumnos de pre y posgrado tienen su foco de estudios en las ciencias naturales (68,5%) (Figura 4). Los estudiantes de filosofía y otras humanidades (ie. historia, literatura, comunicación) corresponden al 12,6%. Aunque el número de estudiantes de artes es bajo en comparación al total (3,6%), existe un gran número de artistas en el cuerpo académico, incluyendo artistas plásticos, músicos y escritores, con un 20,0% del total. Finalmente, existe un número considerable (9,9%) de estudiantes de las ciencias sociales (eg. antropología, sociología, geografía) y otras disciplinas como ingeniería, informática y derecho (5,4%).

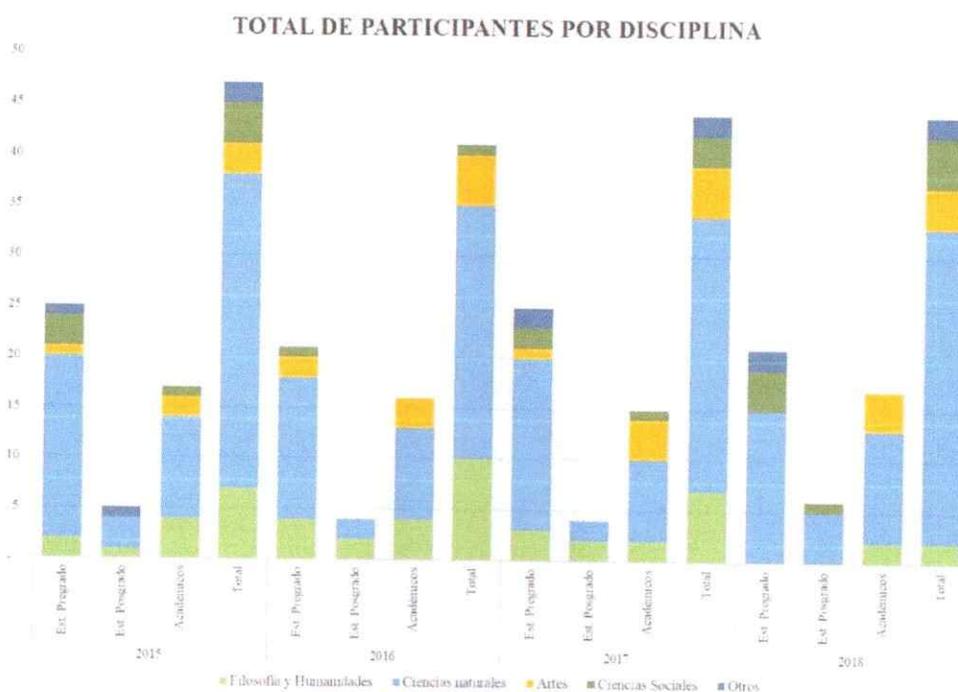


Figura 7. Total de participantes de los cuatro cursos evaluados en este trabajo por disciplina o ámbito académico y según nivel académico (estudiantes de pre y posgrado, y profesores y ayudantes), para cada año.

Todas estas distintas disciplinas, además del contexto cultural (idiosincrasia e idioma) del cual provienen los participantes, aportan al grupo una visión particular y distintas formas de abordar preguntas y problemas ecológicos y filosóficos.

La diversidad es un aspecto central tratado en los contenidos del curso TDP, lo que también se refleja en la diversidad de sus participantes. La gran diversidad en el contexto y antecedentes personales de cada participante, sumado al rico y desafiante contexto biofísico y cultural de los ecosistemas subantárticos, generan un ambiente académico formal e informal, donde todos los participantes interactúan entre ellos y viven encuentros directos con la belleza y complejidad del ecosistema en que se encuentran inmersos. Se ven enfrentados de forma concreta a algunos de los desafíos que presenta el trabajo de conservación biocultural, investigación interdisciplinaria e incluso la vida cotidiana en un lugar tan aislado.

III.2.2.2. Identificación de debilidades del programa y propuesta de mejoras

En mi caso, el motivo principal para postular al curso CBC-TDP fue mi interés en el aspecto filosófico e interdisciplinario del curso y la oportunidad que este ofrecía para poder complementar mis estudios en ciencias ambientales con mi siempre presente interés por las humanidades. Otros participantes han expresado que ha sido una oportunidad para explorar contenidos y paisajes que de otra forma difícilmente podrían lograr; complementar sus estudios de posgrado de filosofía ambiental; expandir el campo

de acción de sus estudios universitarios; aprender nuevas metodologías; explorar nuevos rumbos académicos o encontrar nuevas historias que contar. Además, realizar el curso ha significado la apertura de nuevas puertas y alternativas de desarrollo académico y profesional para muchos de sus exalumnos.

Hasta la fecha varios exalumnos de este curso se han desempeñado como guías especializados en el Parque Omora guiando a una variedad de visitantes, grupos de turistas, miembros de la comunidad local y otros a través de los senderos y estaciones de observación del parque. También han colaborado con los profesionales del parque en los programas de monitoreo a largo plazo y en otros proyectos de investigación.

IV. CONCLUSIONES

El modelo de educación que prevalece actualmente en escuelas y universidades ha compartimentalizado las distintas áreas del conocimiento, separando el estudio de las ciencias naturales, ciencias sociales, artes y filosofía (Oelschlaeger y Rozzi 1998). La práctica del arte y la lectura, incluyendo el análisis de textos de filosofía y ética, fueron prácticas esenciales para el trabajo de científicos y naturalistas durante la modernidad, pero que se han perdido en la educación durante el siglo XX (Oelchlaeger & Rozzi 1998, Villagrán et al. 2014). Leonardo Da Vinci, por ejemplo, es considerado un gran artista, pero también hizo importantes aportes para las ciencias y la tecnología (Capra 2008). Del mismo modo, Ernst Haeckel fue originalmente educado en medicina hasta que decidió dedicarse al naturalismo, la filosofía natural y el arte (Rozzi en preparación). Haeckel se destacó por sus trabajos de naturalismo en la descripción y el dibujo de todo tipo de organismos, en particular especies marinas poco conocidas hasta entonces como esponjas y protozoos. La vida de Haeckel y sus aportes en la ciencia y el naturalismo son ilustrados en el curso CBC-TDP como un ejemplo de la integración de ciencia, filosofía y arte en la investigación. EN la tradición de Haeckel y otros naturalistas, el programa de educación del Parque Omora procura remediar la brecha entre ciencia y arte en la educación formal, e innova existente entre al incorporar la diversidad biocultural local. El curso CBC-TDP ofrece a los estudiantes nuevas formas de analizar y entender la diversidad biocultural a través de la recuperación de antiguas prácticas naturalistas y nuevos conceptos de pensamiento decolonial y sistémico (Rozzi 2012).

Recientemente, ecólogos han destacado la importancia del uso de las metáforas en la práctica de la ciencia y la comunicación con la sociedad (Ross et al 1997; Pickett & Cadenasso, 2002; Ehrenfeld 2003; Raymond et al 2013). En este sentido, el trabajo hermenéutico de la lectura y análisis de textos de ecología y filosofía ambiental da respuesta a esta demanda de los ecólogos, aportando una aproximación metodológica para la identificación y análisis de metáforas que ha probado ser una herramienta efectiva para los estudiantes. Para el curso CBC-TDP, la práctica de componer metáforas es fundamental para el proceso de aprendizaje que promueve la abstracción, la interdisciplinariedad y el pensamiento analógico para poder comunicar lo que han aprendido a sus compañeros y a la sociedad. La composición de metáforas se complementa con ejercicios de descubrimiento, la invención y el juego, en un ambiente que busca revertir el proceso actual de extinción de la experiencia (Schuttler et al 2018). De esta manera, la FILAC aporta también a una reconexión de los participantes con la naturaleza y sus componentes, patrones y procesos, y superar la extinción de la experiencia (Poole et al. 2013).

En mi experiencia personal como estudiante de ciencias ambientales, los cursos que han tenido mayor relevancia para mí son los cursos de campo: botánica de campo, zoología de campo, limnología, ecología, biología evolutiva. En estos cursos el trabajo en terreno es esencial para la comprensión de conceptos y procesos ecológicos, incluyendo el aprendizaje de metodologías de muestreo y experiencias de campo. Análogamente, el aprendizaje de los participantes del curso CBC-TDP se beneficia con experiencias en terreno. Sin embargo, en la FILAC las experiencias de campo no solo se centran en un punto de vista de aprendizaje de conceptos, organismos y metodologías, sino también una reconexión con “nuestro fundamento animal y vegetal”

(Maturana 1997, p.6) y un sentido de responsabilidad ética con la conservación biocultural (Rozzi et al., 2012, p 234).

A través de la práctica de los cuatro pasos de la FILAC, los estudiantes desarrollan herramientas para la comprensión e integración de las dimensiones biofísicas y culturales implicadas en el trabajo de investigación, educación y conservación biocultural. A pesar de que la FILAC se enfoca en la integración de los puntos de vista de las ciencias, la filosofía y las artes, los estudiantes también pudieron integrar perspectivas de sus propias disciplinas y aquellas de sus compañeros, como en el ejemplo ilustrado con la analogía entre la estructura y procesos que transcurren en obra de Hamlet de William Shakespeare y en la cuenca hidrográfica del río Róbalo (véase más arriba). Este ejemplo ilustra cómo los relatos elaborados por estudiantes durante el curso CBC-TDP integran puntos de vista influenciados por su historia personal, antecedentes académicos, ámbitos de estudio y áreas de desarrollo profesional, que son articulados por la práctica de la FILAC. El curso CBC-TDP ha sido una instancia de integración de lentes conceptuales y valores filosóficos que son aportados por los estudiantes al mismo tiempo que nutridos y organizados por el marco conceptual de la ética biocultural. Esta síntesis amplía el imaginario de los participantes para comprender y valorar procesos ecológicos y sus relaciones con la diversidad biocultural. Esta comprensión y valoración promueve un sentido ético de responsabilidad que, a su vez, fomenta un sentimiento de servicio, retribución y responsabilidad con la naturaleza y la comunidad de co-habitantes (humanos y otros-que-humanos).

Para el futuro propongo que uno de los desafíos que el curso CBC-TDP debe abordar es reforzar la experiencia intercultural en el contexto de los desafíos que implica el cambio socio-ambiental global. Es decir, se necesita hacer explícita la importancia de diálogo, respeto y comprensión de complementariedad entre las perspectivas de estudiantes de distintos países y continentes para abordar la problemática del cambio global. Además, debe reforzarse las instancias de interacción con la comunidad local.

Una segunda propuesta es que para una plena comprensión y aplicación de la FILAC, y su relevancia en el contexto del cambio socio-ambiental global, debe explicitarse en mayor grado la importancia de la interdisciplinariedad. Para esto, propongo reforzar la comprensión de la importancia de la diversidad de disciplinas dentro del grupo de estudiantes y académicos. Para una integración interdisciplinaria e intercultural considero necesario articular las distintas actividades del curso de forma de crear un único hilo conductor secuencial, de forma que cada actividad tenga sentido y resonancia con las otras.

Una tercera propuesta es incluir en la bibliografía del curso un mayor número de artículos mujeres. Un ejemplo, de texto que podría ser incluido es "una fábula para el mañana" del libro *Silent Spring (Primavera Silenciosa)* de Rachael Carson. A pesar de que este libro fue publicado en 1962, la temática planteada se encuentra vigente hasta el día de hoy. Esta historia corta reúne en un solo lugar imaginario, lo que ocurría por separado en diversos lugares de los países industrializados. La muerte o desaparición local de aves y otros animales, el envenenamiento de las aguas superficiales y subterráneas, el descontrol de especies invasoras y los vanos intentos de erradicarlas utilizando más químicos, el aumento de enfermedades y malformaciones congénitas,

son algunos de los efectos adversos de los "biocidas" que relata el libro. En particular, sugiero la inclusión de este texto puesto que el libro de Rachel Carson ha sido mencionado en diversas oportunidades por los estudiantes y profesores del curso. La fábula es un texto corto pero que puede ser analizado y discutido desde diferentes perspectivas, y las consecuencias de lo que Carson relata en el libro pueden ser encontradas en diversos lugares y momentos de la historia.

Una cuarta propuesta, se refiere también a expandir la bibliografía del curso a autores contemporáneos que vinculen la FILAC con problemáticas asociadas al cambio socio-ambiental global y la extinción de experiencia. En particular, sería relevante incorporar perspectivas ecofeministas contemporáneas que incorporan la diversidad biocultural como un elemento central para el bienestar humano, sustentabilidad social y ambiental. Por ejemplo, Vicenta Mamani-Bernabé (2015) ha desarrollado esta perspectiva en comunidades aymaras del altiplano o Ivone Gebara (1999) en comunidades urbanas de Brasil.

REFERENCIAS

Arango X, Rozzi, R., Massardo, F., Anderson, CB. & Ibarra, JT. (2007) Discovery and implementation of Magellanic woodpecker (*Campephilus magellanicus*) as an emblematic species: A biocultural approach for conservation in Cape Horn Biosphere Reserve. *Magallania* 35: 71-88.

Bernard, H. Russell. *Research methods in anthropology: Qualitative and quantitative approaches*. Rowman & Littlefield, 2017.

Callicott, JB (1986) "The Metaphysical Implications of Ecology." *Environmental Ethics* 8: 301-316 (1986).

Callicott, J.B., ed. (1987). "Companion to A Sand County Almanac: Interpretive and Critical Essays". Madison: University of Wisconsin Press

Capra F (2008). *The Science of Leonardo: Inside the Mind of the Great Genius of the Renaissance*

Carson, R. (1962). *Silent Spring*.

Contador, T.A. & J.H. Kennedy. 2014. *Underwater inhabitants of the rivers of Cape Horn / Habitantes sumergidos bajo los ríos del Cabo de Hornos*. Ediciones Universidad de Magallanes, Punta Arenas, Chile. 96 pp. ISBN: 978-956- 358-063-1

Contador T, Rosenfeld, S., Ojeda, J., & Kennedy, J., (2015). *Historia natural de los invertebrados acuáticos del Cabo de Hornos*, Fundación Omora

Contador T, Rozzi, R, Kennedy, J., Massardo, F., Ojeda, J., Caballero, P., Medina, Y., Molina, R., Saldivia, F., Berchez, F., Stambuk, A., Morales, V., Moses, K., Gañan, M., Arriagada, G., Rendoll, J., Olivares, F., Lazzarino, S., (2018). Sumergidos con Lupa en los Ríos del Cabo De Hornos: Valoración Ética de los Ecosistemas Dulceacuícolas y sus Co-habitantes. *Magallania* 46(1): 183-206.

Crego R., Ward, N., Jiménez, J., Massardo, F., Rozzi, R., (2018). Los Ojos del Árbol: Percibiendo, registrando, comprendiendo y contrarrestando las invasiones biológicas en tiempos de rápida homogeneización biocultural. *Magallania* 46(1): 137-153.

Ehrenfeld, J. (2003). Putting a spotlight on metaphors and analogies in industrial ecology. *Journal of Industrial Ecology*, 7(1), 1-4.

Gebara, I. 1999. Longing for Running Water: Ecofeminism and Liberation. Minneapolis: Augsburg Fortress Press.

Goffinet, B., R. Rozzi, L. Lewis, W. Buck & F. Massardo. 2012. *The Miniature Forests of Cape Horn: Eco-Tourism with a Hand-lens / Los Bosques en Miniatura del Cabo de Hornos: Ecoturismo con Lupa*. Bilingual English-Spanish edition. UNT Press – Ediciones Universidad de Magallanes, Denton TX and Punta Arenas, Chile. (448 pp.) ISBN 978-1-57441-282-6.

Hardin, G. 1968. La Tragedia de los Comunes. En R. Rozzi, P. Villarroel & F. Massardo, editores invitados, edición especial "Ética Ambiental". *Revista Ambiente y Desarrollo* (CIPMA, Chile) XXIII: 53-74

Jiménez, J. Jahn, A., Rozzi, R., & Seavy, NE. (2016). First documented migration of individual White-Crested Elaenias (*Elaenia albiceps chilensis*) in South America. *The Wilson Journal of Ornithology*, 128(2), 419-425.

Kramer AM, Dennis B, Liebhold AM, Drake JM (2009). "The evidence for Allee effects". *Population Ecology*. 51 (3): 341–354.

Leopold, A. (1949). *A Sand County Almanac*: Oxford University Press. New York.

Leopold, A. (2007). "Pensando como una montaña". *Ambiente y Desarrollo* 23 (1): 13-15

Leopold, A. (2007). "La ética de la tierra". *Ambiente y Desarrollo* 23 (1): 29-40

Leopold, C. (2004). Living with the Land Ethic. *BioScience*, 54, 149-154.

Lewis, L., Gottschalk-Druschke, C., Saldías, C., Mackenzie, R., Malebrán, J., Goffinet, B., & Rozzi, R. (2018) Cultivando un jardín de nombres en los Bosques en Miniatura del Cabo de Hornos: extensión de la conservación biocultural y la ética a seres vivos poco percibidos. *Magallania* 46(1): 103-123.

Maass, M., Balvanera, P., Bourgeron, P., Equihua, M., Baudry, J., Dick, J. & Orenstein, D. E. (2016). Changes in biodiversity and trade-offs among ecosystem services, stakeholders, and components of well-being: the contribution of the International Long-Term Ecological Research network (ILTER) to Programme on Ecosystem Change and Society (PECS). *Ecology and Society*, 21(3).

Maass, M., & Equihua, M. (2014). The International Long Term Ecological Research (ILTER) network after 20 years since its creation: advances and challenges. *Bosque*, 35(3), 415-419.

Malebrán, J. & Rozzi, R. (2018) Análisis de los cursos de Filosofía Ambiental de Campo en el Parque Etnobotánico Omora, Reserva de la Biosfera Cabo de Hornos, Chile. *Magallania* 46(1): 207-225

Mamani-Bernabé, V. 2015. Spirituality and the Pachamama in the Andean Aymara worldview. In *Earth Stewardship: Linking Ecology and Ethics in Theory and Practice*, Rozzi, R., F.S. Chapin, J.B. Callicott, S.T.A. Pickett, M.E. Power, J.J. Armesto & R.H. May Jr., eds. *Ecology & Ethics Book Series*. Springer, Dordrecht: The Netherlands, pp 65–76

Massardo, F., & Rozzi, R. (2006). *The world's southernmost ethnoecology: Yahgan craftsmanship and traditional ecological knowledge*. Gobierno Regional de Magallanes y Antártica Chilena.

Maturana, H. (1997). Prólogo. En R. Rozzi, P. Feinsinger, & R. Riveros (Eds.). *La enseñanza de la Ecología en el Entorno Cotidiano* (pp. 3-7). Santiago de Chile: Ediciones Ministerio de Educación de Chile.

Manuela Méndez, Lohengrin Cavieres, Ricardo Rozzi (2018). Jardineras Subantárticas: conocimiento y valoración de la Flora Altoandina. *Magallania* 46(1): 125-135.

Naess, A. 1973. Los movimientos de la ecología superficial y la ecología profunda. En R. Rozzi, P. Villarroel & F. Massardo, editores invitados, edición especial "Ética Ambiental". *Revista Ambiente y Desarrollo (CIPMA, Chile)* XXIII: 98-111

Noss, R. F. (1990). Indicators for monitoring biodiversity: a hierarchical approach. *Conservation biology*, 4(4), 355-364.

Ocampo, C., & Rivas, P. (2004). Nuevos fechados 14C de la costa norte de la isla Navarino, costa sur del canal Beagle, Provincia Antártica Chilena, región de Magallanes. *Anales del Instituto de la Patagonia*, 28, 23-35.

Oelschlaeger, M., & Rozzi, R. (1998). El nudo gordiano interdisciplinario: un desafío para la sustentabilidad. *Ambiente y Desarrollo*, 14, 71-81.

Ojeda, J., Rozzi, R., Rosenfeld, S., Contador, T., Massardo, F., Malebrán, J., González-Calderón, J., Mansilla, A. (2018) Interacciones Bioculturales del pueblo yagán con las macroalgas y moluscos: una aproximación desde la Filosofía Ambiental de Campo. *Magallania* 46(1): 155-181

Dictionary, O. E. (2008). Oxford English Dictionary.

Pickett, S. T., & Cadenasso, M. L. (2002). The ecosystem as a multidimensional concept: meaning, model, and metaphor. *Ecosystems*, 5(1), 1-10.

Poole, A. K. (2015). *Urban Sustainability and the Extinction of experience: Acknowledging Drivers of Biocultural Loss for Socio-Ecological Well-Being*. Ph.D. Dissertation in Philosophy, University of North Texas, Denton, Texas.

Poole, A.K., E. Hargrove, P. Day, W. Forbes, G. Potter, A.R. Berkowitz, P. Feinsinger, R. Rozzi. 2013. A call for ethics literacy in environmental education. Chapter 28 in *Linking Ecology and Ethics for a Changing World: Values, Philosophy, and Action*,

eds. R. Rozzi, S.T.A. Pickett, C. Palmer, J.J. Armesto & J.B. Callicott, pp. 349-372. Springer, Dordrecht: Netherlands.

Raymond, C.M., Singh, G.G., Benessaiah, K., Bernhardt, J.R., Levine, J., Nelson, H., Turner, N.J., Norton, B., Tam, J. & Chan, K.M. (2013). Ecosystem services and beyond: Using multiple metaphors to understand human–environment relationships. *BioScience*, 63(7), 536-546.

Ross, N., Eyles, J., Cole, D., & Iannantuono, A. (1997). The ecosystem health metaphor in science and policy. *Canadian Geographer/Le Géographe canadien*, 41(2), 114-127.

Ripple, W. J., & Beschta, R. L. (2012). Trophic cascades in Yellowstone: the first 15 years after wolf reintroduction. *Biological Conservation*, 145(1), 205-213.

Ross, N., Eyles, J., Cole, D., & Iannantuono, A. (1997). The ecosystem health metaphor in science and policy. *Canadian Geographer/Le Géographe canadien*, 41(2), 114-127.

Rozzi, R. (1999). The reciprocal links between evolutionary-ecological sciences and environmental ethics. *BioScience*, 49(11), 911-921

Rozzi, R. (2012). Biocultural ethics: recovering the vital links between the inhabitants, their habits, and habitats. *Environmental Ethics*, 34(1), 27-50.

Rozzi, R. (2013). Biocultural ethics: from biocultural homogenization towards biocultural conservation. *Linking Ecology and Ethics for a Changing World* (pp. 9-32). Springer Netherlands.

Rozzi, R. (2015). Ética biocultural: una ampliación del ámbito socioecológico para transitar desde la homogeneización biocultural hacia la conservación biocultural. In: B. Bustos, M. Prieto & J. Barton (eds), *Ecología Política en Chile: Naturaleza, Propiedad, Conocimiento y Poder*, pp. 89-117. Ediciones Universidad de Chile, Santiago, Chile.

Rozzi, R. (2018). Transformaciones del pensamiento de Darwin en Cabo de Hornos: Un legado para la ciencia y la ética ambiental. *Magallania*, 46(1), 267-277

Rozzi, R., Anderson, C. B., Pizarro, J. C., Massardo, F., Medina, Y., Mansilla, A. O., & Moses, K. (2010). Filosofía ambiental de campo y conservación biocultural en el Parque Etnobotánico Omora: Aproximaciones metodológicas para ampliar los modos de integrar el componente social ("S") en Sitios de Estudios Socio-Ecológicos a Largo Plazo (SESELP). *Revista chilena de historia natural*, 83(1), 27-68.

Rozzi, R., Arango, X., Massardo, F., Anderson, C., Heidinger, K., & Moses, K. (2008) Field Environmental Philosophy and Biocultural Conservation: The Omora Ethnobotanical Park Educational Program, *Environmental Ethics* 30(3): 325–36.

Rozzi, R., Armesto, J. J., Gutiérrez, J. R., Massardo, F., Likens, G. E., Anderson, C. B., & Kennedy, J. H. (2012a). Integrating ecology and environmental ethics: earth stewardship in the southern end of the Americas. *BioScience*, 62(3), 226-236.

Rozzi, R., Draguicevic, J.M., Arango, X., Sherriffs, M., Ippi, S., Anderson, C., Acevedo, M., McGehee, S., Plana, J., Cortés, E. and Massardo, F. (2005). Desde la ciencia hacia la conservación: El programa de educación y ética ambiental del Parque Etnobotánico Omora. *Revista Ambiente y Desarrollo*, 21(2), 20-29.

Rozzi, R., Lewis, L., Massardo, F., Medina, Y., Moses, K., Méndez, M., & Goffinet, B. (2012b). *Ecotourism With a Hand-lens in Omora Park*. Punta Arenas- Denton: Ediciones Universidad de Magallanes-UNT Press.

Rozzi, R., Massardo, F., Contador, T., Crego, R. D., Méndez, M., Cavieres, L. A., & Jiménez, J. E. (2014). Filosofía ambiental de campo: ecología y ética en las redes LTER-Chile e ILTER. *Bosque*, 35(3), 439-447.

Rozzi, R., Feinsinger, P., & Riveros, R (1997). *La enseñanza de la ecología en el entorno cotidiano*. Instituto de Investigaciones Ecológicas Chiloé.

Rozzi, R., Lewis, L., Massardo, F., Medina, Y., Moses, K., Méndez, M., & Goffinet, B. (2012b). *Ecotourism with a hand lens in Omora Park*.

Rozzi, R., Massardo, F., Contador, T., Crego, R. D., Méndez, M., Cavieres, L. A., & Jiménez, J. E. (2014). Filosofía ambiental de campo: ecología y ética en las redes LTER-Chile e ILTER. *Bosque*, 35(3), 439-447.

Rozzi, R., R. Primack, P. Feinsinger, R. Dirzo & F. Massardo. 2001. ¿Qué es la biología de la conservación? In "Fundamentos de Conservación Biológica: Perspectivas Latinoamericanas" (Primack, R., R. Rozzi, P. Feinsinger, R. Dirzo, F. Massardo), pp. 35-58. Fondo de Cultura Económica, México.

UN (2010). World Urbanization Prospects: The 2007 Revision Population Database. United Nations, Population Division: New York (<http://esa.un.org/unup>).

Vannote, R. L., Minshall, G. W., Cummins, K. W., Sedell, J. R., & Cushing, C. E. (1980). The river continuum concept. *Canadian journal of fisheries and aquatic sciences*, 37(1), 130-137.

Villagrán, C., Segovia, R., & Castillo, L. (2014). Principios de la investigación en ciencias naturales históricas: ¿Por qué en biología es necesaria la Historia Natural de los organismos? *Gayana. Botánica*, 71(2), 259-266.

White, L. 1967. Las Raíces Históricas de Nuestra Crisis Ambiental. En R. Rozzi, P. Villarroel & F. Massardo, editores invitados, edición especial "Ética Ambiental". *Revista Ambiente y Desarrollo (CIPMA, Chile) XXIII*: 78-97

ANEXO 1

COMPILACIÓN BIBLIOGRAFÍA

CURSO CBC-TDP (2015-2018)

TEXTBOOKS

Contador, T.A. & J.H. Kennedy. 2014. Underwater inhabitants of the rivers of Cape Horn / Habitantes sumergidos bajo los ríos del Cabo de Hornos. Ediciones Universidad de Magallanes, Punta Arenas, Chile. 96 pp. ISBN: 978-956- 358-063-1

Darwin, C. 1838. *The Voyage of the Beagle*. Reprint, London: Everyman's Library, 1975.

Formoso, C. (2008). *El cementerio más hermoso de Chile*. Editorial Cuarto Propio.

Goffinet, B., R. Rozzi, L. Lewis, W. Buck & F. Massardo. 2012. *The Miniature Forests of Cape Horn: Eco-Tourism with a Hand-lens* ("Los Bosques en Miniatura del Cabo de Hornos: Ecoturismo con Lupa"). Bilingual English-Spanish edition. UNT Press – Ediciones Universidad de Magallanes, Denton TX and Punta Arenas, Chile. (448 pp.) ISBN 978-1-57441-282-6.

Rozzi, R. & J.E. Jiménez (eds.). 2014. *Magellanic Sub-Antarctic Ornithology. First decade of long-term bird studies at the Omora Ethnobotanical Park, Cape Horn Biosphere Reserve, Chile*. University of North Texas Press-Universidad de Magallanes, Denton, TX and Punta Arenas, Chile. 364 pp. ISBN-13: 978-1-57441-531-5.

Rozzi, R., F. Massardo, C. Anderson, S. McGehee, G. Clark, G. Egli, E. Ramilo, U. Calderón, C. Calderón, L. Aillapan & C. Zárraga. 2010a. *Multi-Ethnic Bird Guide of the Sub-Antarctic Forests of South America*. UNT Press – Ediciones Universidad de Magallanes, Denton, TX and Punta Arenas, Chile.

Jaramillo, A. 2003. *Birds of Chile*. Princeton University Press, Princeton.

Rozzi, R., L. Lewis, F. Massardo, Y. Medina, K. Moses, M. Méndez, L. Sancho, P. Vezzani, S. Russell & B. Goffinet. 2012. *Ecotourism with a Hand-Lens at Omora Park*. It includes the documentary "The Invisible Journey" by Jaime Sepúlveda, and

photography by Adam Wilson. Ediciones Universidad de Magallanes, Punta Arenas, Chile. (190 pp.) ISBN 978-956-9160-00-4.

Leopold, A. 1949. A Sand County Almanac and sketches here and there. Oxford University Press, New York.

READING LIST

Anderson, C.B., R. Rozzi, J.C. Torres-Mura, S.M. McGehee, M.F. Sherriffs, E. Schüttler & A.D. Rosemond. 2006. Exotic vertebrate fauna in the remote and pristine sub-Antarctic Cape Horn Archipelago, Chile. *Biodiversity and Conservation* 15: 3295-3313.

Bonnet, X., R. Shine & O. Lourdis. 2002. Taxinomic chauvinism. *Trends in Ecology and Evolution* 17:1-3.

Contador, T.A., J. Kennedy & C.B. Anderson. Benthic macroinvertebrate distribution and functional feeding structure along the altitudinal gradient of a Sub-Antarctic fluvial system in the Cape Horn Biosphere Reserve, Chile (55°S). *Hydrobiologia*. In review b.

Contador, T.A., J. Kennedy, R. & Rozzi. 2012. The conservation status of southern South American aquatic insects in the literature. *Biodiversity and Conservation* 21: 2095-2107.

Contador, T.A., J. Kennedy, R. Rozzi, F. Massardo, R. Molina, A. Stambuk, J. Ojeda et al. Applying Field Environmental Philosophy at the Omora Ethnobotanical Park: aquatic invertebrates of southernmost watersheds. *Revista Chilena de Historia Natural*. In review a.

Contador, T.A., J.H. Kennedy, R. Rozzi & J. Ojeda. 2015a. Sharp altitudinal gradients in Magellanic sub-Antarctic streams: patterns along a fluvial system in the Cape Horn Biosphere Reserve. *Polar Biology* DOI 10.1007/s00300-015-1746-4

Contador, T., J. Kennedy, J. Ojeda, P. Feinsinger & R. Rozzi. 2014. Ciclos de vida de insectos dulceacuícolas y cambio climático global en la ecorregión subantártica de Magallanes: investigaciones ecológicas a largo plazo en el Parque Etnobotánico Omora, Reserva de Biosfera Cabo de Hornos (55°S). *Bosque* 34: 429-437.

Contador, T.A., S. Rosenfeld, J. Ojeda, A. Mansilla & J.Kennedy. 2015b. La historia Natural de los invertebrados acuáticos del Cabo de Hornos. Ediciones Universidad de Magallanes, Punta Arenas, Chile. 201 pp. ISBN: 978-956-358-448-6 Darwin C. 1838. Tierra del Fuego pp. 204-231, in *The Voyage of the Beagle*. Reprint, London: Everyman's Library, 1975.

Crego, R.D., J.E. Jiménez & R. Rozzi. 2016. A synergic trio of invasive mammals? Facilitative interactions among beavers, muskrats, and mink at the southern end of the Americas. *Biological Invasions* 18:1923-1938. DOI 10.1007/s10530-016-1135-0

Darwin C. 1838. Tierra del Fuego pp. 204-231, in *The Voyage of the Beagle*. Reprint, London: Everyman's Library, 1975.

Elphick, C.S., J.E. Jiménez, R. Reyes & R. Rozzi. Seasonal dynamics of the Sub-Antarctic bird community in different habitats of the Cape Horn Biosphere Reserve. Introduction to Section 2; pp. XX-XX, in Rozzi, R. & J.E. Jiménez (eds.), *Sub-Antarctic Magellanic Ornithology, First Decade of Bird Studies at Omora Ethnobotanical Park: Cape Horn Biosphere Reserve*. In review.

Hynes, H.B.N. 1975. The stream and its valley. Edgardo Baldi Memorial Lecture. *Verhandlungen des Internationalen Verein Limnologie*. 19:1-15.

Ippi, S., C. Anderson, R. Rozzi & C. Elphick. 2009. Annual variation of abundance and composition in forest bird assemblages on Navarino Island, Cape Horn Biosphere Reserve, Chile. *Ornitología Neotropical* 20: 231-245

Jiménez, J.E., R. Crego, G.E. Soto, I. Román, R. Rozzi & P.M. Vergara. 2014. Potential impact of the alien American mink (*Neovison vison*) on Magellanic woodpeckers (*Campephilus magellanicus*) in Navarino Island, southern Chile. *Biological Invasions* 16: 961-966.

Jiménez, J.E., A.E. Jahn, R. Rozzi & N.E. Seavy. 2016. First documented migration of individual White-crested Elaenias (*Elaenia albiceps chilensis*) in South America. *Wilson Journal of Ornithology* 128: 413-419.

Leopold, A. 1949. Foreword (pp. vii-xi), 65290 (pp. 87-92), On a monument to the pigeon (pp. 108-112), Thinking like a mountain (pp. 129-133), The land ethic (pp. 201-

226), in *A Sand County Almanac and sketches here and there*. Oxford University Press, New York.

McEwan, C., L.A. Borrero & A. Prieto (eds.). 1997. *Excerpts from Patagonia: Natural History, Prehistory and Ethnography at the Uttermost End of the Earth*, Princeton University Press.

Miller, K.K., Ritchie, E.G. & Weston, M.A. 2014. The human dimensions of dog-wildlife interactions. In: Gompper, M.E. (Ed.) *Free-ranging dogs and Wildlife Conservation*. Oxford University Press, Reino Unido, pp 286-304.

Naess, A. 1973. The shallow and the deep, long-range ecology movements. *Inquiry* 16: 95-100.

Ojeda, J., T. Contador, S. Rosenfeld, C.B. Anderson, A. Mansilla & J. Kennedy. *Guía para la identificación de los invertebrados marinos y dulceacuícolas de la Reserva de Biosfera Cabo de Hornos*. Ed. Universidad de Magallanes, Punta Arenas.

Pearson Ralph, C., S.E. Nagata & C.J. Ralph. 1985. Analysis of droppings to describe diets of small birds. *J. Field Ornithology* 56: 165-174.

Pyle, P., S.N. Howell, R.P. Yunick & D.F. DeSante. 1987. *Identification guide to North American Passerines*. Slate Creek Press, Bolinas, California.

Ralph, C.J. 2005. The body grasp technique: a rapid method of removing birds from mist nets. *North American Bird Bander* Apr-Jun: 65-70.

Rozzi, R., C. Anderson, C. Pizarro, F. Massardo, Y. Medina, A. Mansilla, J. Kennedy, et al. 2010. Field environmental philosophy and biocultural conservation at the Omora Ethnobotanical Park: Methodological approaches to broaden the ways of integrating the social component ("S") in Long-Term Socio-Ecological Research (LTSER) Sites. *Revista Chilena de Historia Natural* 83: 27-68.

Rozzi, R., X. Arango, F. Massardo, C. Anderson, K. Heidinger & K. Moses. 2008. Field Environmental Philosophy and Biocultural Conservation: The Omora Ethnobotanical Park Educational Program. *Environmental Ethics* 30: 325-336.

Rozzi, R., J.J. Armesto, B. Goffinet, W. Buck., F. Massardo, J. Silander, Jr., M.T.K. Arroyo, S. Russell, C.B. Anderson, L.A. Cavieres, & J.B. Callicott. 2008. Changing lenses

to assess biodiversity: patterns of species richness in sub-Antarctic plants and implications for global conservation. *Frontiers in Ecology* 6(3): 131-137

Rozzi, R., J. Armiesto, J. Gutierrez, C. Anderson, F. Massardo, G. Likens, A. Poole, K. Moses, E. Hargrove, A. Mansilla, J. Kennedy, M. Willson, K. Jax, C. Jones, J.B. Callicott & M. Arroyo. 2012. Integrating ecology and environmental ethics: Earth stewardship in the southern end of the Americas. *BioScience* 62: 226-236.

Rozzi, R. & F. Massardo. 2011. The road to biocultural ethics. *Frontiers in Ecology* 9: 246-247.

Rozzi, R., F. Massardo, C. Anderson, K. Heidinger & J. Silander, Jr. 2006. Ten Principles for Biocultural Conservation at the Southern Tip of the Americas: The Approach of the Omora Ethnobotanical Park. *Ecology & Society* 11(1): 43.

Schüttler, E., R. Rozzi & K. Jax: 2011. Towards a societal discourse on invasive species management: A case study of public perceptions of mink and beavers in Cape Horn. *Journal for Nature Conservation* 19: 175-184.

Steinbeck, J. & E.F. Ricketts. 1941. *Sea of Cortez: A Leisurely Journal of Travel and Research*. Viking Press. Chapters 4 and 21.

Sutherland, W.J. 2003. Parallel extinction risk and global distribution of languages and species. *Nature* 423: 276-279.

Vannote, R.L., G.W. Minshall, K.W. Cummins, J.R. Sedell & C.E. Cushing. 1980. The river continuum concept. *Canadian Journal Fisheries and Aquatic Sciences* 37: 130-137.

Vuilleumier, F. 1985. Forest birds of Patagonia: Ecological geography, speciation, endemism and faunal history. *Ornithological Monographs* 36: 255-304.

White, L., Jr. 1967. The historical roots of our ecological crisis. *Science* 155: 1203-1207.

ANEXO 2

DEFINICIONES

Dentro del trabajo hermenéutico realizado en el contexto de este Seminario de Título y el trabajo como ayudante del curso CBC-TDP, me pareció necesario lograr un entendimiento de los conceptos asociados a la aproximación metodológica de la Filosofía Ambiental de Campo. A partir del análisis e interpretación de los textos donde Ricardo Rozzi propone esta metodología, he identificado conceptos claves que defino concisamente en esta sección. Las referencias claves utilizadas en la composición de estas breves definiciones, se incluyen en el siguiente listado:

Leopold, A. 1949a. Pensando como una Montaña. En R. Rozzi, P. Villarroel & F. Massardo, editores invitados, edición especial "Ética Ambiental". Revista Ambiente y Desarrollo (CIPMA, Chile) XXIII: 13-24

Leopold, A. 1949b. La ética de la Tierra. En R. Rozzi, P. Villarroel & F. Massardo, editores invitados, edición especial "Ética Ambiental". Revista Ambiente y Desarrollo (CIPMA, Chile) XXIII: 29-52

Rozzi, R., J.J. Armesto, B. Goffinet, W. Buck., F. Massardo, J. Silander, Jr., M.T.K. Arroyo, S. Russell, C.B. Anderson, L.A. Cavieres, & J.B. Callicott. 2008. Changing lenses to assess biodiversity: patterns of species richness in sub-Antarctic plants and implications for global conservation. *Frontiers in Ecology* 6(3): 131-137

Rozzi, R., J. Armesto, J. Gutierrez, C. Anderson, F. Massardo, G. Likens, A. Poole, K. Moses, E. Hargrove, A. Mansilla, J. Kennedy, M. Willson, K. Jax, C. Jones, J.B. Callicott & M. Arroyo. 2012. Integrating ecology and environmental ethics: Earth stewardship in the southern end of the Americas. *BioScience* 62: 226-236.

Rozzi, R., Massardo, F., Contador, T., Crego, R. D., Méndez, M., Cavieres, L. A., & Jiménez, J. E. 2014. Filosofía ambiental de campo: ecología y ética en las redes LTER-Chile e ILTER. *Bosque (Valdivia)*, 35(3), 439-447.

Rozzi, R. 2012. 'Biocultural ethics: recovering the vital links between the inhabitants, their habits, and habitats. *Environmental Ethics*, 34(1), 27-50.

Rozzi, R. 2013. Biocultural ethics: from biocultural homogenization toward biocultural conservation. En *Linking Ecology and Ethics for a Changing World* (pp. 9-32). Springer, Dordrecht.

Rozzi, R. 2015a. Ética biocultural: una ampliación del ámbito socioecológico para transitar desde la homogeneización biocultural hacia la conservación biocultural. In: B. Bustos, M. Prieto, J. Barton (eds), *Ecología Política en Chile: Naturaleza, Propiedad, Conocimiento y Poder*, pp. 89-117. Ediciones Universidad de Chile, Santiago, Chile.

Rozzi, R. 2015b. "Implications of the biocultural ethic for Earth stewardship." En *Earth Stewardship* (pp. 113-136). Springer, Dordrecht.

Rozzi, R. (2018). Transformaciones del pensamiento de Darwin en Cabo de Hornos: Un legado para la ciencia y la ética ambiental. *Magallania*, 46(1), 267-277

Diversidad Biocultural

Se refiere a todos los elementos biofísicos y culturales que surgen de la interacción de seres humanos y otros-que-humanos en un ambiente o hábitat. Su estudio se diferencia de la aproximación científica preponderante, que excluye los elementos culturales asociados a los ecosistemas y todos sus elementos e interacciones. Este cambio de enfoque permite estudiar y comprender de manera más completa las relaciones establecidas entre el ser humano y los demás so-habitantes. En Rozzi (2013) la Figura 1 incluye un diagrama que ilustra cómo la diversidad biocultural incluye las perspectivas y saberes de los pueblos aborígenes, los habitantes rurales, los habitantes urbanos, y todos los actores sociales involucrados en la co-habitación de los distintos hábitats.

Ética Biocultural

Según el diccionario de la Real Academia de la Lengua Española, ética es el "conjunto de normas morales que rigen la conducta de la persona en cualquier ámbito

de la vida” y la “parte de la filosofía que trata del bien y del fundamento de sus valores”. El concepto se centra exclusivamente en los hábitos de las personas humanas, y las formas que ellas tienen de relacionarse unas con otras y cómo deberían ser estas formas. La ética biocultural critica el antropocentrismo de esta definición, y extiende el ámbito de la ética más allá de lo humano. Realiza esta extensión interrelacionando los hábitos de vida humanos, a veces llamados *habitus*, con los hábitos de vida de diversos co-habitantes que comparten hábitats singulares. Rozzi (2013) señala que “la ética biocultural valora los vínculos entre hábitos de vida singulares, de co-habitantes que comparten hábitats específicos (“3Hs” de la ética biocultural). La conservación de estos hábitats es una condición necesaria para la continuidad dinámica de hábitos de vida que contribuyen al bienestar e identidad de los co-habitantes. Estas interrelaciones vitales entre las “3Hs” son omitidas en la educación formal basada en una universalidad de modos de conocimiento.”

Dentro del contexto de la ética antropocéntrica que prevalece en la modernidad, los seres vivos no humanos quedan excluidos de consideración ética. A mediados del siglo XX, Aldo Leopold (1949b) también criticó este antropocentrismo de la ética moderna y ofreció una alternativa en su ensayo “La ética de la Tierra”. En este ensayo, Leopold plantea una secuencia evolutiva histórica en que la ética se ha desarrollado, primero considerando las relaciones entre individuos, y luego las relaciones entre los individuos y la sociedad. Hace notar la carencia y necesidad de un tercer nivel:

“Hasta ahora no hay una ética que se ocupe de la relación del hombre con la tierra y con los animales y las plantas que crecen sobre ella. [...] La relación con la tierra sigue siendo estrictamente económica, conllevando privilegios pero no obligaciones [...] La ética de la tierra simplemente amplía los límites de la comunidad para incluir suelos, aguas, plantas y animales, o colectivamente: la tierra.” (Leopold 1949b, p. 30)

En este texto, Leopold hace explícita la deficiencia de la ética moderna, que se ha desarrollado sin considerar “la tierra”. La tierra, para Leopold es la comunidad de seres vivos que incluyen “plantas y animales” y otros seres de los ecosistemas que incluyen “suelos y agua”. Este concepto de Leopold es un antecedente para el concepto de *hábitat* en la ética biocultural. Es importante señalar, sin embargo, que para la ética

biocultural "los hábitats incluyen no solo dimensiones biofísicas ([desde los ecosistemas hasta] la biosfera a escala mundial, sensu Vernadsky, véase Huggett 1999), sino también dimensiones culturales y simbólico-lingüísticas ([desde los lenguajes locales hasta] la logosfera a escala mundial, sensu Krauss 2007), y dimensiones sociopolíticas, institucionales y técnicas ([desde las instituciones locales hasta] la tecnosfera planetaria, sensu Naveh y Lieberman 1990). Los cambios en una dimensión implican cambios en las otras dimensiones" (Rozzi 2015, p 131).

Para abordar esta falencia, Rozzi ha tomado en la FILAC y la ética biocultural el rescate de un significado arcaico del término ética, que en griego (*ethos*) significa madriguera, la morada de un animal. Y toma los conceptos de hábitat y hábitos de la ecología para decir que los diferentes (co)habitantes, habitando un hábitat particular, generan formas recurrentes de habitabilidad (hábitos) que determinan su identidad (Rozzi *et al.* 2008, p. 326). Siendo estos co-habitantes no sólo animales, plantas o humanos, sino considerándolos a todos como parte de las comunidades naturales. De esta manera la ética deja de ser un concepto que solo considera los hábitos humanos, sino que también considera los hábitos de los animales y plantas que comparten un hábitat, y que es desde donde estos hábitos emergen. »

Hábitat:

Según el diccionario de la Real Academia de la Lengua Española, la palabra hábitat deriva del término en latín *habitare* que significa habitar y que en el contexto de la ecología se refiere a un lugar en el tiempo y el espacio en donde vive un ser vivo. En un contexto cultural, hábitat se refiere a una construcción social donde como individuos o grupos sociales configuramos no solo el lugar físico donde vivimos (una casa, una ciudad), sino también el lugar conceptual que habitamos a través de un idioma común, tradiciones, cultura, historia, simbolismos, etc. En un contexto sociopolítico, el hábitat es un conjunto de conceptos, valores, normas e instituciones que ordenan las relaciones entre las distintas personas que componen una sociedad. Como señalamos en la definición de ética biocultural, para la FILAC los hábitats integran las dimensiones biofísicas, culturales y simbólico-lingüísticas complementadas por las dimensiones

sociopolíticas, institucionales y técnicas. Donde los cambios que ocurren en una dimensión conllevan cambios en las otras dimensiones" (Rozzi 2015b; 2008).

Hábitos:

Para el diccionario de la Real Academia de la Lengua Española, hábitos son un "modo especial de proceder o conducirse adquirido por repetición de actos iguales o semejantes, u originado por tendencias instintivas". Esta definición queda atrapada bajo la influencia de los dualismos mente-cuerpo que prevalecieron en filosofía desde Descartes a Kant que han terminado reduciendo el concepto de hábito a la psicología. En cambio, para la ética biocultural su significado no se limita a las esferas conductuales o psicológicas, sino que implica dimensiones biológicas, sociológicas, neurológicas, epistemológicas, fenomenológicas, ontológicas y morales. Su significado está más cerca de la palabra latina *habitus*, que encapsula las disposiciones intencionales que forman parte de la razón práctica. Sin embargo, Ricardo Rozzi ha optado por hábito debido a dos razones: (1) *habitus* ha adquirido un significado específico asociado con el trabajo de sociología de Pierre Bourdieu, y (2) el interés por recuperar el sentido temprano de los términos griegos en los presocráticos y Aristóteles de *ethos* y reinterpretarlos hacia la esfera de interacciones eco-sociales, que incluyen co-habitantes humanos y otros-que-humanos (Rozzi 2013, 2015a).

Este concepto de hábito es extendido a las diferentes esferas de la ética biocultural que se refiere a las formas de habitar un hábitat, en cuanto a: (i) comportamiento, (ii) cómo los seres se configuran (espacial e individualmente) dentro del hábitat, (iii) cómo estos comportamientos determinan su identidad y (iv) cómo se relacionan unos con otros (Rozzi 2013). Puesto en movimiento o practicado, este concepto de hábito, favorece la experiencia de transformación en la FILAC, en particular como objetivo central del curso CBC-TDP. Es decir, los estudiantes y cada uno de los participantes no son necesariamente consumistas o no tienen hábitos de vida fijos, sino que estos son dinámicos, transformables y orientables a partir de la experiencia en la FILAC. En particular, los hábitos de la FILAC fomentan un sentido de responsabilidad socio-ambiental (ver Recuadro 1 en Rozzi *et al* 2012).

Co-habitantes:

Para la RAE, habitante es “cada una de las personas que constituyen la población de un barrio, ciudad, provincia o nación”. En esta definición, encontramos un antropocentrismo equivalente al encontrado en la definición de ética, puesto que se centra exclusivamente en los seres humanos, y excluye a los seres vivos o que forman parte de las comunidades. La ética biocultural critica este antropocentrismo, y considera al conjunto de co-habitantes de las diferentes especies o seres que habitan un hábitat, que generan una comunidad (Rozzi 2012). Bajo esta perspectiva que tiene un antecedente en la Ética de la tierra de Aldo Leopold, los habitantes no son observados sólo como individuos (o especies en particular) sino como un conjunto de seres diferentes que comparten un espacio y forman un ecosistema (Leopold, 1949b).

La ética biocultural enfatiza los hábitos que moldean la identidad de los co-habitantes y, en su conjunto, el hábitat. Se valora la relación entre los otros miembros de la comunidad, que pueden ser humanos y otros que no lo son, es decir, plantas, animales, hongos, etc. (Rozzi 2013). La Ética Biocultural enfatiza que los diversos seres vivos son sujetos con intenciones, dignidad y tienen un valor como fin en sí mismos. El concepto de co-habitante considera a todos los seres vivos como sujetos activos con sus propios intereses (Rozzi 2013). Esta afirmación está respaldada por conceptos centrales asociados con la noción de co-habitante que tiene raíces antiguas en la filosofía occidental. Los filósofos presocráticos y Aristóteles consideraban que todos los seres vivientes tenían almas (Lat. Anima) que significa espíritu y espíritu (Lat. Spiritus) significan aliento (Rozzi 2015, p. 128). Ricardo Rozzi acuñó y ha utilizado el concepto de co-habitante en analogía y complementariedad al concepto de compañeras o compañeros con quienes se comparte el pan (del latín, *cum* = con; *panis* = pan). Co-habitante se refiere a compartir el hábitat. Por lo tanto, el concepto de co-habitante tiene un sentido descriptivo ecológico-evolutivo y, al mismo tiempo, uno ético con respecto a la necesidad de compartir el hábitat y actuar en consecuencia al cuidarlo (Rozzi 2018).

De esta manera, la dimensión biocultural de la ética impulsada por el Programa CBS se hace explícita a través de un trabajo de investigación, educación y conservación tanto de la diversidad biológica como la diversidad cultural (Rozzi *et al*, 2014).

Saliendo de la estrecha visión antropocéntrica promovida por la modernidad, la ética biocultural, entendiendo que el ser humano, las plantas, los animales, las aguas y otros seres son parte de las comunidades bióticas, se encuentra en sintonía con las cosmovisiones ecológicas de tradiciones y culturas humanas poco valoradas, como las culturas amerindias, budistas, orientales, e incluso algunas tradiciones filosóficas occidentales. En consecuencia, parte del trabajo del Programa CBS, a través de la aproximación metodológica de la Filosofía Ambiental de Campo, es integrar las cosmovisiones, las formas de conocimiento, las prácticas ecológicas y los valores de aquellas culturas que promuevan la sostenibilidad mediante diálogos interculturales (Rozzi, 2015a). Esto se logra a través de un ciclo de cuatro pasos interconectados, que involucran trabajo de campo interdisciplinario.

Lentes Conceptuales

La FILAC ha generado una actividad específica de interface entre educación y eco-turismo, que se ha llamado Ecoturismo con Lupa (Rozzi et al, 2012b). En esta actividad se subraya que la cosmovisión de una persona o grupo social está influida por conceptos y valores particulares. "Los lentes" o "la lupa", son metáforas que aluden a los parámetros a través de los cuales se percibe, observa, estudia e interpreta el entorno y se establecen relaciones con él. Una percepción individual, y una cosmovisión colectiva, depende de la época y el lugar donde una persona o una sociedad se encuentra. Sin embargo, dentro de un mismo grupo social pueden existir distintas formas de ver y entender las cosas, que dependen del contexto socio-económico, académico y valórico de cada persona.

En el contexto del trabajo de la FILAC y, en particular, en la práctica del ecoturismo con lupa realizado en el Parque Omora, se han propuesto cuatro "lentes" o "lupas" conceptuales (Rozzi et al. 2012b, pp 122-141):

Lente Estético: El arte y la ciencia trabajan en conjunto para "hacer visible lo invisible". A través del uso de lupas, los visitantes del Parque Omora pueden ver con mayor detalle seres que nunca antes habían observado (musgos, hepáticas, líquenes e insectos subacuáticos, por ejemplo) y al mismo tiempo cuestionan la forma en que los perciben. El trabajo en conjunto de artistas y científicos recupera las prácticas de los

naturalistas, que se han perdido con la especialización en la academia. De esta manera se pueden observar estructuras, colores, formas y olores, no solo considerando su función, sino también su belleza estética.

Lente Biocultural: Este lente destaca las diversas formas que los distintos grupos humanos tienen para nombrar la gran diversidad de elementos de la naturaleza. Estas formas de nombrar tienen distintos significados en los distintos idiomas, y además reflejan los "lentes" de las culturas desde las cuales nacen estos nombres y muchas veces hacen referencia a la relación que las personas establecen con la naturaleza.

Lente Económico: Se refiere al valor económico de los seres vivos y otros elementos de la naturaleza. Esta forma de ver la naturaleza es ampliamente utilizada por diversos sectores de la sociedad, puesto que traduce la importancia de ella en términos que son más comunes para la sociedad en general. Un ejemplo de esto es el concepto de "servicios ecosistémicos" (es decir, el servicio que presta la naturaleza a los seres humanos), que por lo general es presentado como "cuánto costaría" realizar algún proceso que es beneficioso para el ser humano, de forma artificial.

Lente Ético: Se refiere al valor intrínseco de todos los elementos de la naturaleza. A través de esta perspectiva se hace hincapié en el hecho de que todos los seres vivos tienen características que los hacen únicos, pero también tienen similitudes con los otros seres. La capacidad de empatizar con los seres que nos rodean nos muestra que no son únicamente "recursos naturales", sino que son seres que, al igual que nosotros, respiran, crecen, se reproducen, son bellos y diversos.

ANEXO 3

DESCRIPCIÓN CURSO CBC-TDP

CONSERVACIÓN BIOCULTURAL DE CAMPO – TRACING DARWIN'S PATH

El curso CBC-TDP se organiza en tres secciones que aplican la FILAC integrando investigación en ecosistemas terrestres, acuáticos y marinos, en conjunto con investigación en dimensiones filosóficas y éticas de la conservación biocultural. La primera sección introduce a los alumnos al contexto biofísico y cultural de la Región de Magallanes por medio de visitas guiadas, observación detallada y pausada a través del dibujo, experiencias interculturales, visitas a distintas instituciones y encuentros con representantes de diversos grupos socioculturales. La segunda sección ahonda en los estudios socio-ecológicos a largo plazo, en particular en el sitio LTSER Parque Omora, complementado por el análisis y discusión de textos de filosofía y ética ambiental. En la tercera sección del curso, los estudiantes deben comunicar a sus compañeros y profesores lo aprendido durante las dos primeras secciones. Para esto se practica el pensamiento analógico en un proceso de creación de metáforas y narrativas simples a través del cual los estudiantes comprenden el papel determinante que juegan el lenguaje y la cultura en los relatos científicos, históricos, filosóficos y de todo tipo. En sus composiciones, los participantes integran hechos y valores y son capaces de explicar conceptos o procesos ecológicos complejos y valores ambientales y culturales de forma de inspirar un sentimiento de empatía en el interlocutor y orientar una reconexión con la diversidad biocultural.

En el curso CBC-TDP, el ciclo de cuatro pasos de la FILAC se adapta de forma que cada paso entregue conceptos y prácticas metodológicas a los participantes. Los pasos integran las tres disciplinas centrales, ciencias ambientales, filosofía y artes, a través de las distintas secciones.

Paso 1: Indagación interdisciplinaria

El curso CBC-TDP tiene un enfoque experiencial que reconecta a los participantes con los hábitats y sus diversos co-habitantes. En terreno, los participantes del curso CBC-TDP viven encuentros cara-a-cara con estos co-habitantes en los distintos ecosistemas subantárticos (Figura 1). En estos encuentros, los estudiantes aprenden a observar los hábitats y sus co-habitantes desde puntos de vista ecológicos, filosóficos y artísticos. Las sesiones de trabajo del Paso 1 requieren que los participantes adopten un ritmo más pausado para desenvolverse en sus entornos y así fomentar una re-conexión con el medio natural. Aprenden a observar y también reflexionan sobre los modos de co-habitar con la diversidad biocultural.

Las primeras actividades del curso consisten en presentar el contexto biofísico en que los estudiantes se encuentran. El viaje en transbordador desde Punta Arenas por el Estrecho de Magallanes, el canal Ballenero y el canal Beagle hasta Puerto Williams dura aproximadamente 32 horas a lo largo de canales y fiordos, con impresionantes vistas de islas, saltos de agua, ventisqueros y avistando diversidad de fauna marina. En Puerto Williams la caminata de 3 horas hasta a la cumbre del cerro La Bandera con estaciones a distintas altitudes, permite observar la complejidad y dinamismo del ecosistema boscoso. Estas actividades junto con el campamento de cuatro días en el lago Róbalo, al cual se llega después de una caminata de 4 kilómetros, entregan a los alumnos la oportunidad de conocer, a una amplia escala de paisaje, el entorno biofísico donde están inmersos (Figura 3A,G,I). Además del intenso trabajo en terreno, se realizan sesiones en sala y en laboratorio que complementan las sesiones en terreno.

Las sesiones expositivas han incluido aspectos filosóficos y estéticos de los jardines japoneses, las conexiones entre música y naturaleza, antropología ambiental y percepción local de problemas ambientales, conocimiento ecológico ancestral y tradicional, ética ambiental, además de la proyección y análisis de documentales como: Proteus (2004). El viaje invisible (2013) y El regreso a la madriguera (2010).

El trabajo de laboratorio consiste principalmente en aprender a identificar diversos grupos de organismos, como distintas especies de musgos, hepáticas, líquenes o macroinvertebrados acuáticos, con lupas y microscopios. En estos contextos, los

estudiantes también pueden conocer en mayor profundidad las distintas líneas de investigación que se llevan a cabo en el parque, en especial los trabajos de investigación de estudiantes de pre y postgrado que viajan hasta Puerto Williams con la ayuda de becas de investigación. Algunas de estas líneas incluyen experimentos de viabilidad de musgos encontrados en feces de aves, análisis del rol como especie clave del Carpintero magallánico (*Campephilus magallanicus*), evaluación del efecto de la migración en el sistema inmunológico del Fío-fío (*Elaenia albiceps*), el rango de expansión del territorio de los perros asilvestrados en la isla, entre otros.

La dimensión ecológica se aborda a través del monitoreo de biodiversidad en cuatro áreas en que los estudiantes participan activamente:

- Ornitología: captura y anillamiento de aves. Monitoreo a largo plazo de aves de bosque en redes de neblina que se realiza en el Parque Omora desde el año 2000 (Rozzi & Jiménez 2014).
- Ecología dulceacuícola: muestreo de la calidad de las aguas y la historia de vida de los macroinvertebrados que habitan la cuenca del río Róbalo. Monitoreo a largo plazo iniciado en el año 2008 (Contador et al. 2015).
- Briología: reconocimiento de la gran diversidad de briófitas (musgos, hepáticas y antocerotes) y líquenes que existe en la zona, a través del Ecoturismo con Lupa. En terreno y en laboratorio los alumnos estudian la morfología de estos grupos y su importancia ecológica (Goffinet et al. 2012).
- Ecología de invasiones: introducción a las problemáticas socio-ambientales que pueden provocar plantas y animales exóticos y los impactos que han tenido especies invasoras en la isla Navarino específicamente, y en los ecosistemas en general.

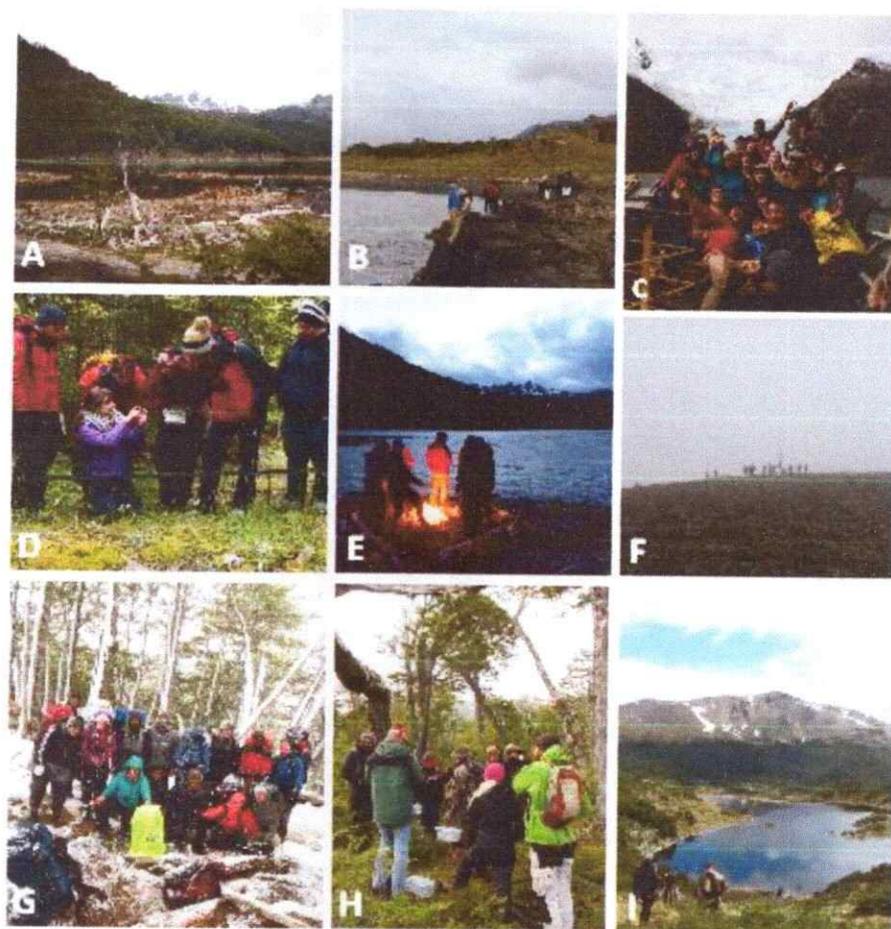


Figura 1. Los participantes del TDP realizan actividades de terreno donde tienen encuentros directos con la naturaleza y sus co-habitantes en distintos tipos de hábitats subantárticos. (A) En hábitats ribereños a orilla del lago Róbaló. (B) En hábitats costero-marinos a orillas del Canal Beagle en una actividad intercultural con poetas, arqueólogos y briólogos del congreso de la International Association of Bryology (IAB), Puerto Williams 2015. (C) En hábitats de fiordos y canales frente al glaciar Italia en el Canal Beagle, durante la navegación entre Punta Arenas y Puerto Williams. (D) En hábitats de bosque siempreverde en el Parque Omora aprendiendo a observar musgos en el sotobosque. (E) En hábitats ribereños a orillas del lago Róbaló. (F) En hábitats altoandinos con científicos del congreso IAB. (G) En hábitats de bosque mixto bajo nevazones estivales. (H) En hábitats riparianos en el río Róbaló en el Parque Omora estudiando invertebrados dulceacuícolas. (I) En hábitats ecotonales en el límite arbóreo

subiendo por el valle del río Róbaló. Fotos: A, D, Megan Fitch; B, F, Jeff Hammond; C, Bruno Becker; E, Matthew Packer; G, H, I, Javiera Malebrán.

La exploración de la dimensión artística implica la observación detallada de los entornos. El foco en la forma se promueve a través del dibujo y la contemplación utilizando diversas técnicas y materiales; aspectos que, según Villagrán (2014), forman parte de la tradición del naturalista que se ha perdido en la educación formal actual. El dibujo es un proceso lento que requiere la observación en detalle y la conexión con el “sujeto” dibujado. De esta manera, se recuperan estas viejas prácticas naturalistas de observar y vincularse con la naturaleza, y se dibujan seres, objetos o paisajes que llamen la atención del estudiante que descubre rasgos o características que de otra manera pasaría por alto (Figura 2).



Figura 2. Grupo de estudiantes del TDP-2017 dibujando en terreno. (A) Dibujando el paisaje que observan en la playa de la bahía Robalo, Isla Navarino. (B) Observando y comentando los dibujos del grupo. (C) Dibujando con los ojos cerrados para conectarse a través del tacto con el sujeto retratado. (D) Dibujando musgos con la ayuda de una lupa para aprender a utilizar la lupa correctamente. Fotos: J. Malebrán

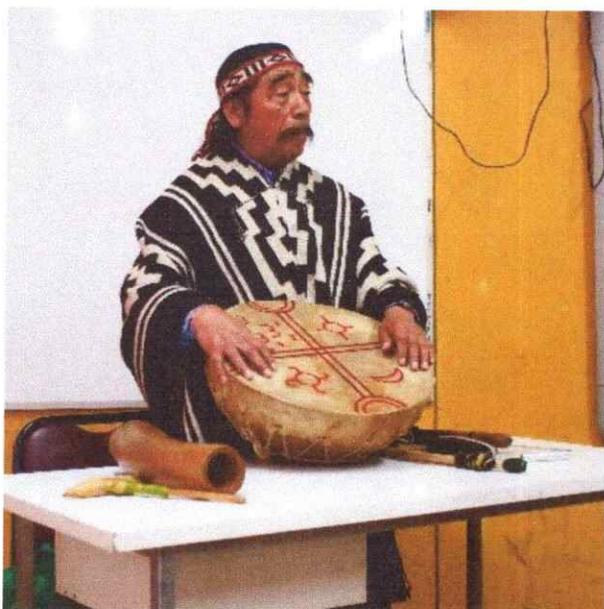
El aspecto filosófico y ético se aborda desde dos formas. Por un lado se fomenta el pensamiento crítico por medio de la lectura y el análisis de textos filosóficos utilizando múltiples "lentes conceptuales" (Anexo 2). Por otro, la dimensión ética de la forma de relacionarse con la naturaleza se observa y se analiza a través de experiencias interdisciplinarias e interculturales que integran también las dimensiones científica y artística. Estas dos dimensiones permiten visualizar realidades biofísicas y valóricas que reconectan la cultura y la naturaleza.

Una experiencia intercultural que permite explorar el aspecto interdisciplinario es la actividad de tejido de canastos desarrollada con Julia González, artesana yagán residente de la isla Navarino (Figura 3).



Figura 3. Estudiantes durante una actividad en terreno con una artesana yagán Julia González en el Parque Omora. El hábitat de humedal provee las fibras vegetales necesarias para el hábito del tejido de canastos y también los recursos de alimentación y hábitos de reproducción de aves como la becasina (*Gallinago paraguaiiae magellanica*). Los artesanos de la comunidad yagán ofrecen a los estudiantes experiencias compartidas y artesanías tales como los canastos, utilizados tradicionalmente para la recolección de frutos. Fotos: Jordi Plana (superior izquierda), Javiera Malebrán (superior derecha), Bruno Becker (inferior izquierda) y Cristian Valle (inferior derecha).

Otra experiencia intercultural importante fue la interacción de los alumnos del TDP-2015 con el poeta y hombre-pájaro mapuche-williche Lorenzo Aillapan (Figura 4). Don Lorenzo mostró elementos de la cultura mapuche a los estudiantes a través de imitaciones de los pájaros de su región (muchos de ellos habitan en la ecorregión



subantártica de Magallanes), y sus propios poemas recitados en español y traducidos por una de las estudiantes chilenas del curso. Posteriormente, en una visita a un sitio arqueológico de la isla Navarino, los participantes, liderados por don Lorenzo, dieron gracias a la Madre Tierra, Pachamama, por recibirlos en ese lugar y entregarles sus frutos y su belleza.

Figura 4. El Hombre-pájaro williche Lorenzo Aillapan muestra a los alumnos algunos de los instrumentos tradicionales de la cultura mapuche a través de sus interpretaciones de poesía, música y cantos de las aves de los bosques y las costas (Foto: Megan Fitch).

(Maturana 1997, p.6) y un sentido de responsabilidad ética con la conservación biocultural (Rozzi et al., 2012, p 234).

A través de la práctica de los cuatro pasos de la FILAC, los estudiantes desarrollan herramientas para la comprensión e integración de las dimensiones biofísicas y culturales implicadas en el trabajo de investigación, educación y conservación biocultural. A pesar de que la FILAC se enfoca en la integración de los puntos de vista de las ciencias, la filosofía y las artes, los estudiantes también pudieron integrar perspectivas de sus propias disciplinas y aquellas de sus compañeros, como en el ejemplo ilustrado con la analogía entre la estructura y procesos que transcurren en obra de Hamlet de William Shakespeare y en la cuenca hidrográfica del río Róbalo (véase más arriba). Este ejemplo ilustra cómo los relatos elaborados por estudiantes durante el curso CBC-TDP integran puntos de vista influenciados por su historia personal, antecedentes académicos, ámbitos de estudio y áreas de desarrollo profesional, que son articulados por la práctica de la FILAC. El curso CBC-TDP ha sido una instancia de integración de lentes conceptuales y valores filosóficos que son aportados por los estudiantes al mismo tiempo que nutridos y organizados por el marco conceptual de la ética biocultural. Esta síntesis amplía el imaginario de los participantes para comprender y valorar procesos ecológicos y sus relaciones con la diversidad biocultural. Esta comprensión y valoración promueve un sentido ético de responsabilidad que, a su vez, fomenta un sentimiento de servicio, retribución y responsabilidad con la naturaleza y la comunidad de co-habitantes (humanos y otros-que-humanos).

momento dados. Como resultado, se generan lazos entre los visitantes y los seres y elementos observados.

Los estudiantes fueron guiados por los profesores y otros profesionales del Parque Omora para transformar las metáforas creadas en el Paso 2 en dibujos auto-explicativos que pudieran ser usados como letreros interpretativos de los circuitos del parque. El proceso de creación de estos dibujos requiere que los alumnos participen de forma activa en las discusiones grupales. Se utilizan elementos y aprendizajes de todas las actividades realizadas en los días anteriores, además del material audiovisual disponible en el parque.

En este paso los grupos de estudiantes trabajaron muy cercanamente para generar la mejor forma de representar de forma visual y tangible lo que intentaban decir en palabras. En este paso es importante destacar que los estudiantes son alentados a considerar las implicancias éticas de los aspectos ecológicos que intentan comunicar. De esta manera, pusieron en práctica los conocimientos de las dimensiones ecológicas, filosóficas, éticas y artísticas aprendidas en el Paso 1.

Paso 4: Diseño e implementación de señalética en senderos interpretativos

Pedagógicamente, este paso tiene un doble objetivo. Primero, integrar creativamente los conceptos, reflexiones y valores comprendidos en el trabajo realizado en los tres pasos anteriores. Segundo, fomentar un sentido de servicio y responsabilidad con la conservación biocultural in-situ. Una práctica que integra estos dos objetivos es el diseño y confección de señaléticas que son instalados en senderos interpretativos. Estas instalaciones son funcionales a los objetivos del Paso 4 de la Filosofía Ambiental de Campo (Anexo 2). A través de esta actividad, los estudiantes habilitan espacios que permiten a otros visitantes, experimentar, observar y disfrutar in-situ de estas interacciones y valores y coexistir por un momento, inmersos en esta diversidad biocultural.

Para cumplir con los objetivos pedagógicos de este paso (integración de lo aprendido y fomento de un sentido de servicio y responsabilidad), los estudiantes se dividen en grupos y discuten cómo traducir a una imagen los conceptos contenidos en

las metáforas (Paso 2), y dibujan sus bosquejos en papel y desarrollan actividades de terreno con sentido filosófico y ético (Paso 3). A partir de este trabajo grupal surgen diseños para la confección de uno o más letreros interpretativos. Los dibujos se traspasan a tablillas de madera donde se demarcan con la técnica de pirograbado. Las tablillas son selladas con barniz vitrificante y muchas de ellas han sido instaladas en los senderos interpretativos del Parque Omora u otras áreas de la Isla Navarino.

ANEXO 4

SÍNTESIS DE LOS ARTÍCULOS DE LA EDICIÓN ESPECIAL DE LA REVISTAMAGALLANIA

“Los Ojos del Árbol: la compleja relación con las invasiones biológicas en tiempos de homogeneización biocultural” (Crego et al 2018)

Ramiro Crego es un investigador argentino que ha realizado sus estudios de doctorado en ciencias biológicas en UNT. Su trabajo se centró principalmente en el efecto a nivel ecosistémico del Visón americano (*Neovison vison*). Uno de los objetivos principales del trabajo presentado a Magallania fue “proponer una mirada más contextual y sistemática hacia la problemática de las especies invasoras, la complejidad de sus efectos en los ecosistemas y culturas nativas, y la percepción hacia las acciones de control, priorizando el ecosistema como un todo sobre los individuos”. Dentro del sendero de los Bosques más Australes del Mundo en el Parque Omora, Crego instaló una maqueta de una cámara trampa en el árbol de lenga más longevo de este sector. Las trampas cámara registran la presencia de animales invasores exóticos como el visón. Una Lenga (*Nothofagus pumilio*) de aproximadamente 270 años habría sido testigo por un largo tiempo de los cambios en los hábitats de isla Navarino, a la cual los colonos europeos llegaron hace menos de dos siglos. En esta estación, los visitantes observan el sendero y el bosque a su alrededor, analizando la historia de los habitantes humanos y otros-que-humanos de este lugar, e intentan imaginar cómo han sido las interacciones de los diferentes grupos de co-habitantes a lo largo de los años y cómo sería la historia que esta Lenga podría contarnos. De esta manera, Crego y colaboradores concluyen que la metáfora de “los ojos del árbol” y todo lo que él puede observar, proveen un lente tanto conceptual como tecnológico. Este lente integra las ciencias y la ética en la investigación ecológica y en las formas en que los co-habitantes interactúan.

En el curso CBC-TDP esta metáfora es el punto de partida de discusiones éticas sobre las diferentes formas de abordar problemáticas ambientales. En concreto, se analizan las perspectivas centradas en los ecosistemas o centradas en una especie en particular, y cómo eso influye, por ejemplo, en el campo de acción de planes de manejo de especies exóticas o invasoras.

“Cultivando un Jardín de Nombres en los Bosques en Miniatura del Cabo de Hornos: extensión de la conservación biocultural y la ética a los seres vivos poco percibidos” (Lewis et al. 2018).

Lily Lewis es una brióloga estadounidense que realizó su doctorado en el Departamento de Ecología de la University of Connecticut. Su trabajo doctoral se desarrolló en el Parque Omora y la RBCH, y se centró en la distribución antrópica de un género de musgos como resultado de la dispersión de diásporas de briófitas a través del plumaje de aves migratorias. En el artículo preparado para la revista *Magallania*, Lewis y colaboradores plantean nuevas formas de “fomentar una comprensión ecológica de la biodiversidad, como también de la conservación y la ética biocultural, que incluya a seres vivos pequeños y poco percibidos; tales como las briófitas” que por lo general carecen de nombre y por lo tanto no suelen existir en el ámbito cultural. Para hacerlos visibles, los visitantes son inspirados a tomar una pausa y observar con detención las pequeñas briófitas y líquenes.

La actividad desarrollada por Lily Lewis y colaboradores está dirigida principalmente a estudiantes de todas las edades, y consiste en detenerse a dibujar en detalle algún musgo, hepática o líquen que llame su atención y ponerle un nombre. Este ejercicio, simple pero significativo, resulta en una conexión entre los estudiantes y los sujetos que han dibujado dado el tiempo que han pasado observándolos de cerca y con detención y finalmente nombrando. En el curso CBD-TDP se discute cómo prácticas como “cultivando un jardín de nombres” ayudan a los investigadores a conectar los dominios biofísico y simbólico-lingüístico y permiten a los co-habitantes explorar las conexiones entre sí y sus hábitats. De esta manera se pueden crear relaciones más dinámicas, informadas y profundas entre los diferentes co-habitantes, “que extienden la ética más allá del ámbito humano”.

“Sumergidos con Lupa en los ríos del Cabo de Hornos: Valoración ética de los Ecosistemas Dulceacuícolas y sus Habitantes” (Contador et al. 2018)

Tamara Contador es una investigadora chilena, actualmente Coordinadora de Investigación del Parque Omora. Realizó sus estudios de doctorado en ciencias biológicas en UNT y su trabajo doctoral trató principalmente sobre el efecto del cambio climático global en los invertebrados dulceacuícolas de la cuenca hidrográfica del parque Omora. Utilizó el río Róbalo, protegido por el Parque Omora, como un modelo de cambio climático gracias al gradiente de temperatura que existe entre el nacimiento hasta la desembocadura del río, y las diferencias en los ciclos de vida de los habitantes del río a distintas temperaturas.

En el artículo para Magallania, Contador y colaboradores caracterizan al ecosistema del río Róbalo como una “Comunidad de Vida”, donde los invertebrados dulceacuícolas son parte de esta comunidad. Estos invertebrados pueden ser conocidos a través de la actividad “Sumergidos con Lupa”. Esta actividad consiste, principalmente, en observar e identificar a los distintos grupos de invertebrados y comprender su papel en el ecosistema. Se destaca el componente ético de la actividad, que consiste en obtener algunos ejemplares de invertebrados removiendo piedras del fondo del río, para luego observarlos cuidadosamente en un pequeño contenedor de plástico con agua. Después de concluida la observación, los organismos y las piedras son retornados al mismo lugar de donde fueron sacados. De esta manera se perturbar lo menos posible el hábitat u hogar y la vida de estos co-habitantes.

La actividad “Sumergidos con Lupa” se realiza en un sendero dentro del Parque Omora. El sendero fue diseñado y construido por la autora principal de este artículo en conjunto con el equipo de trabajo del Parque Omora. Luego, los estudiantes del Liceo de Puerto Williams han desarrollado investigación y actividades educativas en este sendero durante el trabajo doctoral de Tamara Contador, y posteriormente bajo su guía como académica de la Universidad de Magallanes.

“Macroalgas y moluscos costeros de los canales subantárticos del Cabo de Hornos: Una aproximación etnoecológica desde la Filosofía Ambiental de Campo”
(Ojeda et al. 2018)

Jaime Ojeda realizó sus estudios de magíster en ciencias biológicas con mención en “Manejo y Conservación de Recursos Naturales Subantárticos” en la Universidad de Magallanes. El principal foco de su trabajo fue el análisis de las variaciones estacionales de la flora y fauna intermareal en la costa del Parque Omora, ubicada en el Canal Beagle, específicamente la Bahía Róbalo. En el artículo para Magallania, Ojeda y colaboradores muestran los resultados de la investigación ecológica realizada, que destaca la importancia de los cambios de diversidad de moluscos y macroalgas intermareales asociados a la marcada estacionalidad. Ojeda y colaboradores discuten la relevancia que han tenido los moluscos y macroalgas intermareales para la cultura material y simbólica del pueblo yagán.

En este trabajo se caracteriza al ecosistema costero-marino, en particular a los bosques de macroalgas (“kelps” en inglés) como “bosques sumergidos”. En estos bosques submareales, Ojeda y colaboradores propusieron una actividad llamada “Ojo, bucea con ojo”. El nombre de esta actividad enfatiza el cuidado que se debe tener al momento de explorar este frágil e importante ecosistema. Esta actividad se realiza ocasionalmente en el curso CBC-TDP, debido a los requerimientos especiales de equipamiento para llevarla a cabo. El proyecto de magíster de Ojeda deja propuesta la construcción de un sendero interpretativo a lo largo del borde costero del Parque Omora en la Bahía Róbalo, con estaciones de observación de la flora y fauna intermareal.

“Jardineras Altoandinas Subantárticas: Conocimiento y valoración de la flora altoandina” (Méndez et al. 2018)

Manuela Méndez realizó sus estudios de magíster en ciencias biológicas en la Universidad de Concepción. Desarrolló su investigación en las cumbres de los cerros del Parque Omora, y se centró en el estudio de las asociaciones espaciales de plantas en cojín de la especie *Bolax gummifera* con una diversidad especies de plantas vasculares y no-vasculares que conforman las comunidades vegetales altoandinas.

El artículo de Méndez y colaboradores critica que la flora altoandina ha tenido escasa visibilidad y valoración por parte de para la sociedad. La vegetación que ocurre por sobre el límite arbóreo es baja y formada por plantas pequeñas, sin embargo, presenta una alta diversidad y tiene una gran importancia ecológica. Para visibilizar esta formación vegetal, Méndez y colaboradores propusieron la metáfora “jardineras altoandinas subantárticas”. Esta metáfora hace referencia a un hábitat (jardinera, maceta) que es cuidado por una “persona” (jardinera). En este tipo de formación prevalecen las interacciones positivas y la cooperación favorece la riqueza de especies. Los autores discuten que estas interacciones positivas generarían microhábitats que favorecerían la presencia de invertebrados que encuentran refugio dentro de estos cojines.

El trabajo presenta una valiosa innovación al proponer una actividad de campo que permite a los visitantes experimentar tanto el hábitat altoandino como los hábitos de vida de las pequeñas plantas. Se hace visible esta interacción y cooperación entre especies, guiando a los participantes a alejarse unos de otros y sentir el frío, viento y precipitaciones; y luego la protección y calor del grupo cuando están apretados unos con otros. Esta actividad es muy efectiva en el desarrollo del curso CBC-TDP y a través de ella los participantes aprenden empíricamente la importancia de la colaboración entre individuos y especies para el desarrollo y la supervivencia de la comunidad de cohabitantes. Esta colaboración es primordial para el desarrollo del trabajo que realizan los estudiantes, y también para los investigadores del Parque Omora.

ANEXO 5

SÍNTESIS DE ARTÍCULOS ESENCIALES DE LA BIBLIOGRAFÍA DEL CURSO CBC-TDP

- ***The historical roots of our ecological crisis* (“Las Raíces Históricas de Nuestra Crisis Ambiental”) (White, 1967)**

Este artículo es leído durante el curso CBC-TDP en profundidad. Una primera idea planteada por el autor es que toda acción humana tiene efectos en el ecosistema, desde el establecimiento de las comunidades agrícolas y ganaderas y el fin del nomadismo, que fue una de las más importantes revoluciones ecológicas, y significó un cambio en la relación entre el ser humano y la naturaleza.

Una segunda tesis planteada por Lynn White es que “Lo que las personas hacen con su ecología depende de lo que piensan de ellos mismos en relación al mundo que los rodea” (White 1967, p. 82). La relación entre el ser humano y la naturaleza, horizontal hasta el momento, se transforma en una relación vertical, de dominancia, con el surgimiento del Cristianismo. Las Escrituras establecen que ningún elemento físico de la creación tenía otro propósito excepto el de servir al ser humano. De esta manera, el hombre se sintió liberado para explotar la naturaleza sin restricciones para su propio beneficio. En contraste, en la cosmovisión de la antigüedad pagana donde cada elemento de la naturaleza, cada árbol o ser de los ecosistemas era custodiado por su propio espíritu guardián y para acceder a él, se debía solicitar permiso a su guardián. La visión de reducción de la naturaleza a recursos naturales ha permeado también a las ciencias. Lynn White critica explícitamente a las ciencias baconianas. Bajo este paradigma el hombre es el dueño de la naturaleza y por tanto puede explotarla libremente. Según White, ahí es donde radican las raíces más profundas de la crisis ecológica actual. En el curso CBC-TDP comentamos hasta qué punto esta visión utilitarista y controladora de la naturaleza está presente o no en cada uno de los participantes y se discuten visiones alternativas.

- ***The Tragedy of the Commons* (“La Tragedia de los Comunes”) (Hardin, 1968)**

En el curso se lee este trabajo en detalle y una primera noción que se analiza es el concepto de “tragedia de los comunes” acuñado en 1833 por el economista inglés William Lloyd, en un ensayo sobre el efecto de sobrepastoreo de ganado en áreas comunes de un pueblo. Este concepto fue retomado más de un siglo después por el biólogo estadounidense Garret Hardin para describir lo que sucede cuando muchos individuos comparten un recurso que es limitado y no se encuentra regulado. Al verse enfrentados a recursos limitados, los individuos tienden a privilegiar sus propios intereses a corto plazo, por sobre el bien común, con resultados negativos para toda la comunidad, resultando, por ejemplo, en sobre explotación de un recurso hasta el punto que este no logra recuperarse; lo cual se puede ver no solo desde una perspectiva ecológica.

En el curso hemos discutido un buen ejemplo de este fenómeno es el uso indiscriminado de antibióticos, que en el corto plazo resulta en el control de enfermedades y la aceleración en los tiempos de crianza de ganados para la producción de alimentos. Pero en el largo plazo, ha resultado en la evolución de cepas bacterianas altamente resistentes a antibióticos, lo cual afecta negativamente a la población en general. En el curso también hemos discutido cómo la noción de falta de límites al crecimiento criticada por Hardin, conduce en la actualidad, dentro de un sistema socio-económico capitalista y globalizado, a que esta *tragedia* se magnifique. Algunos sectores de la sociedad global tienen, por ejemplo, limitado acceso a recursos tan básicos como agua y comida; mientras que otros sobreexplotan recursos en un planeta que consume más de lo que puede producir anualmente.

- ***The shallow and the deep, long-range ecology movements* (“Los movimientos de la ecología superficial y la ecología profunda”) (Naess, 1973)**

Arne Naess inicia su ensayo con una crítica a la ecología superficial, que caracteriza como centrada en combatir la contaminación y el agotamiento de los recursos naturales y generalmente se enfoca en la salud y calidad de vida de los

habitantes de países desarrollados. En contraste, los movimientos de ecología profunda establecen una serie de principios que buscan ir más allá de estos dos focos, ampliándola además hacia todas las sociedades y sistemas ecológicos. Naess propone que dentro de las redes de las relaciones ecológicas que ocurren entre los distintos organismos, incluidos los seres humanos, existen relaciones sinérgicas. Por lo tanto, los individuos no pueden ser entendidos como entes de aislados.

Naess plantea también que debe existir igualdad en el derecho de vivir y florecer de todos los modos y formas de vida; restringirlo únicamente a los seres humanos tiene efectos nocivos para los seres humanos mismos. Al proteger la diversidad y la simbiosis presente en los sistemas bióticos, existen más posibilidades de sobrevivencia y más capacidad de coexistencia y cooperación. En el curso CBC-TDP se discuten este planteamiento de Arne Naess en contraste y complementariedad con la noción de cohabitante planteada por Ricardo Rozzi en la ética Biocultural (véase Anexo 2).

Al ampliar el enfoque de la ecología superficial, la ecología profunda afirma también que no se deben perder de vista otros puntos importantes en la lucha por la protección de los ecosistemas, y que los ecólogos deben ser informantes imparciales en cualquier sociedad, sin importar su color político. En el curso CBC-TDP se discute la noción de tiempo profundo, geológico y evolutivo, cuyos procesos trascienden a los tiempos históricos de la sociedad humana. Un concepto que discutimos también en relación al ensayo "Pensado como una Montaña" de Aldo Leopold.

- **Parallel extinction risk and global distribution of languages and species ("Riesgo paralelo global de extinción de lenguajes y especies") (Sutherland, 2003)**

Sutherland expone que existe un paralelo entre la diversidad de lenguajes y la diversidad de aves y mamíferos: en general, países con alta diversidad de lenguajes tienen altas tasas de biodiversidad de aves y mamíferos. A pesar de esta correlación, el riesgo de extinción de lenguajes y de aves y mamíferos no tienen los mismos orígenes. Una de las presiones más intensas sobre aves y mamíferos es la pérdida de hábitat. Esta presión de pérdida de hábitat va asociada en el caso del riesgo de extinción de los lenguajes, al número decreciente de personas que hablan esos lenguajes y a la

avanzada edad de estos hablantes. Otro factor que influye es que los lenguajes poco comunes son también menos atractivos de aprender y usar. En el curso estos conceptos se discuten en el marco de las interrelaciones entre hábitats, hábitos de vida y co-habitantes de la ética biocultural (Véase Anexo 2).

- **Taxonomic chauvinism (“Chovinismo taxonómico”) (Bonnet et al. 2002)**

Este trabajo analiza el gran sesgo que existe en la ciencia (especialmente en la ecología y la etología) hacia el estudio de ciertos grupos de organismos, particularmente vertebrados endotermos. Por consiguiente, existe una disparidad en la cantidad de trabajos publicados sobre organismos “populares” (endotermos) y aquellos menos parecidos a los seres humanos (ectotermos). (Bonnet et al. 2002).

El análisis del artículo de Bonnet y colaboradores (2002) se centra en publicaciones sobre vertebrados (lo cual en sí es un sesgo), y ahonda sobre la diferencia en la cantidad de publicaciones sobre endotermos (mamíferos y aves) y ectotermos (anfibios, reptiles y peces): a pesar de que existen aproximadamente el doble de especies de organismos ectotermos, el 71% de los artículos analizados trataba sobre endotermos. El sesgo por el interés de ornitólogos y mamólogos ha influenciado en la estructura de las investigaciones, ya que sus especies de estudio dominan la investigación ecológica. Además, estos investigadores dominan los paneles de revisores y editores de revistas científicas, incluso revisan artículos sobre otros tipos de organismos. Esto último puede tener un efecto negativo extra, si el nivel de interés de la persona por uno u otro grupo de organismos, influye al momento de evaluar nuevos manuscritos. En los cursos CBC-TDP analizamos la necesidad de superar estos sesgos taxonómicos a través de experiencias como ecoturismo con Lupa (Rozzi et al. 2012b) o sumergidos con lupa (Contador et al. en prensa), que guían a los participantes hacia la observación y valoración de la pequeña flora de musgos y fauna de invertebrados acuáticos.

- **Integrating Ecology and Environmental Ethics: Earth stewardship in the southern end of the Americas (“Integrando Ecología y Ética Ambiental: Cuidado de la naturaleza en el extremo sur de Sud América”)** (Rozzi et al. 2012)

Se presenta la Red Chilena de Sitios de Estudios Socio-Ecológicos a Largo Plazo (SESELP-Chile), que se une a la Red Internacional de Estudios Ecológicos a Largo Plazo (ILTER, por su sigla en inglés, *International Long-Term Ecological Research network*). Rozzi y colaboradores plantean que un primer aporte es integrar el bioma de bosques templados de Sudamérica al monitoreo ambiental planetario, puesto que este bioma estaba anteriormente ausente de la red ILTER. Los autores identifican diez atributos únicos de este bioma, que consideran que la importancia de este bioma radica en el bajo nivel de impacto directo del ser humano, el alto grado de endemismo de la biodiversidad asociada y la gran diversidad de culturas y lenguajes aborígenes. Además, este bioma concentra la mayor área de campos de hielo y glaciares, bosques y humedales templados, y parques y reservas de biósfera del Hemisferio Sur. La historia glacial y las características geológicas de esta región ofrecen un marco único para el estudio de cambios climáticos; y al encontrarse al sur de la influencia de corrientes de aire que acarrear contaminantes, pueden ser una línea base para el estudio de la biósfera y atmósfera en condiciones similares a las preindustriales. Todas estas características únicas de este bioma se ven amenazadas por actividades humanas de turismo masivo sin regulaciones apropiadas, industrialización, crecimiento poblacional y propagación de especies exóticas. Frente a estas amenazas, el trabajo de la Red SESELP-Chile procura facilitar una integración interdisciplinaria e interinstitucional para abordar los aspectos ecológicos, sociales, institucionales y políticos de los procesos que aquí ocurren a escalas locales, nacionales e internacionales.

La mayor innovación que aporta el trabajo de la red LTSE-Chile, en particular el trabajo desarrollado en el Parque Etnobotánico Omora, es proponer una forma de integrar las ciencias ecológicas y la ética ambiental a través de la FILAC. Esta integración contribuye a ampliar el espectro de la dimensión social de la red ILTER, que se ha enfocado principalmente en los aspectos económicos de la dimensión socio-ambiental (Maass et al. 2016). La FILAC ofrece un marco metodológico para incluir la expresión de

culturas ancestrales, como también hábitos de vida de otros seres vivos y que co-habitan en hábitats que aún no han sido degradados u homogenizados. A través del uso de la aproximación metodológica de la FILAC, para la red SESELP-Chile el cuidado de la Tierra no solo se enfoca en mantener el bienestar humano, sino el de toda la comunidad de vida, que incluye a todos los co-habitantes humanos y otros-que-humanos que se encuentran en un hábitat.

- **Changing lenses to assess biodiversity: patterns of species richness in sub-Antarctic plants and implications for global conservation (“Cambio de lentes para evaluar la biodiversidad: patrones de riqueza de especies en plantas sub Antárticas y las implicancias para la conservación global”)** (Rozzi et al. 2008b)

Este artículo ha propuesto una nueva forma de evaluar la biodiversidad, en base no sólo a grupos taxonómicos que incluyen organismos de mayor tamaño y que han sido mejor estudiados. Ricardo Rozzi y colaboradores caracterizan y critican el sesgo existente en la concentración de la investigación y publicaciones en el hemisferio norte y los bosques templados lluviosos y tropicales, y el esfuerzo de los programas de conservación dirigido principalmente hacia invertebrados y plantas vasculares. Los autores destacan que en el sur de Sudamérica existe una alta biodiversidad de briófitas (5% de la biodiversidad mundial en 0,01% de la superficie terrestre) con un alto grado de endemismo (>50%). Estas características transforman esta zona en un *hotspot* de biodiversidad en una forma diferente a como lo definió Myers et al. (2000) en base a la diversidad de animales vertebrados y plantas vasculares.

Rozzi y colaboradores llaman la atención sobre el hecho que los patrones de de riqueza de especies de plantas vasculares y no vasculares en relación a la latitud son diferentes. En Chile, las plantas vasculares alcanzan un máximo de riqueza de especies en latitudes mediterráneas y del bosque valdiviano (33-42°S), en cambio la mayor riqueza de especies de plantas no-vasculares se encuentra en latitudes subantárticas de Magallanes (47-56°S). Los autores proponen la necesidad de un cambio en la forma en que se evalúan las áreas prioritarias para conservación de la biodiversidad. Los esfuerzos de conservación debieran basarse en grupos taxonómicos que sirvan como

indicadores específicos para cada bioma. De esta manera quedará representada la riqueza de especies de los grupos de organismos más representativos de cada bioma, y no de los grupos más conspicuos, como lo son las plantas vasculares y los vertebrados.

En el curso CBC-TDP los participantes exploran la biodiversidad poco percibida, a través de las actividades de ecoturismo con Lupa (Rozzi et al. 2012b) o sumergidos con lupa (Contador et al. en prensa). Observar estos organismos tan pequeños genera un cambio de escala al momento de observar los paisajes y hábitats, y los participantes descubren que “hay cosas (como líquenes y musgos) en lugares donde antes no los veías”.

- **The road to biocultural ethics (“ La senda hacia la ética biocultural”)** (Rozzi & Massardo, 2011)

Ricardo Rozzi y Francisca Massardo ofrecen una concisa narración del viaje personal que los llevó al trabajo que realizan actualmente en el contexto del Programa CBS, desde sus posiciones dentro de la academia y la sociedad. Los autores destacan la importancia de la incorporación del conocimiento ecológico tradicional en su formación y proponen que deberían incorporarse en las prácticas de las ciencias ecológicas. En el curso CBC-TDP se ha incorporado como actividad la práctica de recolección de juncos y cestería con artesanos de la comunidad indígena yagán.

Rozzi y Massardo subrayan la importancia de incorporar el conocimiento ecológico tradicional y la diversidad idiosincrática de cada lugar, en la formulación de políticas públicas y en la toma de decisiones respecto a proyectos que afecten a comunidades locales, desde un punto de vista no solo científico, sino también ético. En el curso CBC-TDP se incorpora cada año un encuentro participativo de estudiantes que guían a autoridades locales, nacionales e internacionales en el Parque Omora. La intención de esta actividad es que los estudiantes incorporen los planteamientos hechos en este artículo de la senda hacia la ética biocultural.

- **Field Environmental Philosophy and Biocultural Conservation: The Omora Ethnobotanical Park Educational Program (“Filosofía Ambiental de Campo**

y Conservación Biocultural: el programa educacional del Parque Etnobotánico Omora”) (Rozzi et al. 2008a)

La Filosofía Ambiental de Campo y la Conservación Biocultural son presentadas bajo el marco teórico de la ética ambiental, donde se destaca la unidad ecosistémica que se estudia y se pretende conservar. Esta unidad está formada por el hábitat que se estudia, los hábitos de vida que allí ocurren y los habitantes que allí se encuentran. El programa educativo del Parque Omora enfatiza la visibilidad de esta unidad usando un filtro fino que permite el entendimiento tanto de la diversidad cultural como biológica. Esto ocurre a través de encuentros cara-a-cara entre habitantes humanos y otros-que-humanos en áreas de protección de hábitats en donde se implementan espacios que facilitan estos encuentros directos y la conservación de la diversidad biocultural.

La metodología de la Filosofía Ambiental de Campo integra la filosofía con el estudio de los hábitos humanos y la ecología y otras ciencias biológicas con el estudio de los hábitos de otros organismos vivos. La innovación radica en la propuesta de vincular los hábitos de vida con los hábitats donde tienen lugar. Este análisis considera tanto a los habitantes humanos como no-humanos que comparten un hábitat específico. La propuesta de la ética biocultural se nutre del término griego *ethos*⁸. La perspectiva de la ética biocultural integra la identidad de los habitantes (humanos y otros-que-humanos) y su forma de habitar un hábitat particular. Esta perspectiva se ve ignorada en las prácticas educacionales hegemónicas actuales y se escapa del concepto antropocéntrico e individualista que prevalece en el sistema socio-económico preponderante. El artículo analiza cómo muchos habitantes de Puerto Williams tienen un limitado conocimiento del entorno natural. Al preguntarles, por ejemplo, sobre "las primeras cinco especies de plantas que te vienen a la mente", la mayoría mencionó plantas cosmopolitas y/o exóticas, en su mayoría ajenas a la región de Cabo de Hornos. Las especies más frecuentes fueron rosas y manzanos, ninguno de los cuales crece en

⁸ Ética, en su significado arcaico proveniente del griego *ethos* se refiere a la madriguera y hogar de un animal. En el contexto de la ética biocultural, este concepto se extiende también al ser humano (ver Anexo 2)

la zona. A pesar de esta tendencia general, los habitantes mayores y los miembros de la comunidad yagán nombraron, en su mayoría, plantas nativas.

En el curso CBC-TDP analizamos el alcance del desconocimiento de la biodiversidad local, no solo en Puerto Williams, sino a nivel global, y como esto fomenta la homogenización biológica y cultural.

- **Filosofía Ambiental de Campo y Conservación Biocultural en el Parque Etnobotánico Omora: Aproximaciones metodológicas para ampliar los modos de integrar el componente social ("S") en Sitios de Estudio Socio-Ecológicos a Largo Plazo (SESELP) (Rozzi et al. 2010)**

Se presenta la Filosofía Ambiental de Campo como una aproximación metodológica que contribuye a resolver las limitaciones del estrecho ámbito de las ciencias sociales y humanidades que ha sido incorporado en los sitios de la red ILTER. El ámbito socio-ecológico se había enfocado casi exclusivamente en el aspecto económico de la dimensión social de los estudios ecológicos.

Esta metodología fue definida *a posteriori* en base a la experiencia acumulada durante una primera década de trabajo, la FILAC se incorporó en plataformas institucionales desde un nivel local (Parque Etnobotánico Omora), regional (Universidad de Magallanes), nacional (Instituto de Ecología y Biodiversidad) e internacional (University of North Texas y *Center for Environmental Philosophy*) de forma anidada. En este artículo, los autores plantean la necesidad de incluir las dimensiones éticas en el trabajo socio-ecológico. Para esto definen en detalle los cuatro pasos de la metodología de la FILAC. Ilustran como la FILAC es utilizada por investigadores y estudiantes en todos los niveles mencionados, integrando las ciencias con las humanidades y las artes.

Inspirada en lineamientos del programa El Hombre y La Biósfera (MaB) de la UNESCO y la Iniciativa de Biósfera Sustentable de la ESA (*Ecological Society of America*), la FILAC busca integrar tres áreas de trabajo esenciales: (i) desarrollo de la investigación ecológica, (ii) comunicación de estas investigaciones a la ciudadanía e (iii) incorporación de este conocimiento a la toma de decisiones y desarrollo de políticas y planes de manejo ambiental. Además, el trabajo realizado a través de los cuatro pasos

de la FILAC, integra también diversas cosmovisiones y formas de entender la naturaleza, incluyendo conocimiento tradicional ecológico y los valores de la naturaleza para las distintas comunidades que interactúan con ella.

ANEXO 6

LISTADO DE PARTICIPANTES

Estudiantes

2015

Nombre	País	Universidad	Nivel	Carrera
JM	Chile	U Chile	Pregrado	Ciencias Ambientales
NJ	Chile	PUC	Pregrado	Biología
JH	EEUU	Uconn	Pregrado	Biología
EE	EEUU	Uconn	Pregrado	Economía
AT-T	EEUU	Uconn	Pregrado	Biología molecular y celular
AM	EEUU	Uconn	Pregrado	
NF	EEUU	Uconn	Pregrado	Biología
EM	EEUU	Uconn	Pregrado	Lingüística y Psicología
WM	EEUU	Uconn	Pregrado	Biología
AG	EEUU	Uconn	Pregrado	Genética
AB	EEUU	Uconn	Pregrado	Ciencias Ambientales
DS	EEUU	BVU	Pregrado	Biología y química
TK	EEUU	BVU	Pregrado	Biología
CB	EEUU	BVU	Pregrado	Teatro
ML	EEUU	BVU	Pregrado	Ciencias Ambientales
EK	EEUU	BVU	Pregrado	Biología
LG	EEUU	BVU	Pregrado	Bioquímica
NP	EEUU	UNT	Pregrado	Biología
CW	EEUU	UNT	Pregrado	Biología
TP	EEUU	UNT	Pregrado	Filosofía
ZS	EEUU	UNT	Pregrado	Biología
CE	EEUU	UNT	Pregrado	Periodismo
MP	EEUU	UNT	Pregrado	Estudios internacionales
JC	EEUU	UNT	Pregrado	Geografía
KJ	EEUU	UNT	Pregrado	Biología
JL	Chile	UMAG	Magister	Ciencias
MF	EEUU	UNT	Magister	Ciencias Ambientales
AG	EEUU	UNT	Magister	Ciencias Ambientales
JW	EEUU	UNT	Doctorado	Filosofía
MC	EEUU	UNT	Continuidad de estudios	de

2016

Nombre	País	Universidad	Nivel	Carrera
TC	EEUU	BVU	Pregrado	Biología
RR	EEUU	BVU	Pregrado	Desarrollo sustentable
JB	EEUU	BVU	Pregrado	Biología
DW	EEUU	BVU	Pregrado	Química y arte
EK	EEUU	BVU	Pregrado	Pedagogía secundaria en ciencias y química
KW	EEUU	BVU	Pregrado	Sicología y Educación
KI	Chile	PUC	Pregrado	Biología
TC	EEUU	SUNY-Siracuse	Pregrado	Ciencias Ambientales
MT	EEUU	Columbia	Pregrado	
BR	EEUU	UNT	Pregrado	Biología
PB	EEUU	UNT	Pregrado	Biología
AR	EEUU	UNT	Pregrado	Estudios integrados con foco en Biología, Filosofía y Estudios internacionales
RB	EEUU	UNT	Pregrado	Historia
RD	EEUU	UNT	Pregrado	Biología
JM	EEUU	UNT	Pregrado	Geografía
DV	EEUU	UNT	Pregrado	Arte y Diseño
JF	EEUU	UNT	Pregrado	
JG	EEUU	UNT	Pregrado	Bioquímica
HN	EEUU	UNT	Pregrado	
BH	EEUU	UNT	Pregrado	Biología
YT	Japón	Rikkyo University	Pregrado	Filosofía
SC	Perú		Magister	Ingeniería Forestal
FA	Chile	UMAG	Magister	Ciencias
NC	EEUU	UNT	Magister	Filosofía
AP	México	Universidad Michoacana	Doctorado	Filosofía

2017

Nombre	País	Universidad	Nivel	Carrera
DG	Chile	Academia de Humanismo Cristiano	Pregrado	Derecho
BB	Chile	DUOC UC	Pregrado	Ecoturismo

Nombre	Pais	Universidad	Nivel	Carrera
JE	Chile	Sán Sebastian	Pregrado	Ecoturismo
EK	EEUU	BVU	Pregrado	Biología
VC	EEUU	BVU	Pregrado	Bioquímica
AN	EEUU	BVU	Pregrado	Informática
TC	EEUU	BVU	Pregrado	Biología y ciencias ambientales
AE	EEUU	BVU	Pregrado	Pedagogía secundaria en ciencias y química
MB	EEUU	BVU	Pregrado	Biología
AG	EEUU	UNT	Pregrado	Estudios integrados con foco en filosofía y salud
KS	EEUU	UNT	Pregrado	Estudios integrados con foco en biología, filosofía y salud
MB	EEUU	UNT	Pregrado	Ecología
WR	EEUU	UNT	Pregrado	Arte
MJ	EEUU	UNT	Pregrado	Ecología
AA	EEUU	UNT	Pregrado	Ecología
OB	EEUU	UNT	Pregrado	Biología
MA	EEUU	UNT	Pregrado	Ecología
MS	EEUU	UNT	Pregrado	Estudios integrados con foco en psicología, biología y sociología
KB	EEUU	UNT	Pregrado	Biología
SD	EEUU	UNT	Pregrado	Biología
CF	EEUU	UNT	Pregrado	Ecología
BR	EEUU	UNT	Pregrado	Ecología
JG	EEUU	UNT	Pregrado	Filosofía
AW	Japón	Rikkyo University	Pregrado	Filosofía
MO	Japón	Rikkyo University	Pregrado	Filosofía
DP	Chile	UMAG	Magister	Ciencias
LS	Chile	UMAG	Magister	Ciencias
BJ	EEUU	UNT	Doctorado	Filosofía Ambiental
RT	Japón	UNT	Doctorado	Filosofía

2018

Nombre	Pais	Universidad	Nivel	Carrera
LM	Chile	UMayor	Pregrado	Ing Forestal
OM	Chile	UPortales	Pregrado	Ciencias Políticas

Nombre	País	Universidad	Nivel	Carrera
JM	Chile	Finnis Terraes	Pregrado	Medicina
Ow	EEUU	BVU	Pregrado	Medios digitales
MU	EEUU	BVU	Pregrado	Biología
JS	EEUU	BVU	Pregrado	Biología
BP	EEUU	BVU	Pregrado	Biología
KE	EEUU	BVU	Pregrado	Administración de empresas
AC	EEUU	BVU	Pregrado	Biología
TS	EEUU	UNT	Pregrado	Bioquímica
DV	EEUU	UNT	Pregrado	Ecología
VL	EEUU	UNT	Pregrado	Ecología
MB	EEUU	UNT	Pregrado	
KM	EEUU	UNT	Pregrado	Ecología
RB	EEUU	UNT	Pregrado	Ecología
SE	EEUU	UNT	Pregrado	Geografía
SB	EEUU	UNT	Pregrado	Antropología
OS	EEUU	UNT	Pregrado	
HB	EEUU	UNT	Pregrado	Ing en materiales
NR	EEUU	UConn	Pregrado	Biología
MR	EEUU	UNT	Pregrado	Ecología
MB	Suiza	UMAG	Magister	Ciencias
TF	Chile	UMAG	Magister	Ciencias
DS	Chile	UChile	Magister	Ciencias
TL	EEUU	UNT	Magister	Antropología aplicada
SM	EEUU	UNT	Magister	Ecología de agua dulce
JS	Puerto Rico	U Georgia	Magister	Ecología de agua dulce

Académicos 2015 – 2018

Nombre	País	Afiliación	Área	Año
Lorenzo Aillapan	Chile	Comunidad Huilliche Lago Budi	Poesía	2015
Alicia Bugallo	Argentina	UCES	Filosofía	2015
Jeremy Horpedahl	EEUU	BVU	Economía	2015
Bernard Goffinet	EEUU	Uconn	Biología	2015
Robert Capers	EEUU	Uconn	Botánica	2015
Guido Coppari	Italia	UNAB	Historia Ambiental	2015
Rajan Rijal	Nepal	UNT	Ciencias Ambientales	2015
Matthew Paker	EEUU	BVU	Literatura	2016

Nombre	País	Afiliación	Área	Año
Gabrielle Manca	Italia	Conservatorio "Giuseppe Verdi"	Música	2016
Paola Rizzi	Italia	Metro News Daily	Periodismo	2016
Rosa Soto	Chile	IEB	Ecología	2016
Kate Colín	EEUU	UNT	Arte	2017
Stephanie Hayes	EEUU	BVU	Derecho penal	2017
Amy Wynia	EEUU	UNT	Ornitología	2017
Miguel Esteban	México	U Autónoma de Querétaro	Filosofía Ambiental	2018
Andrea Frantz	EEUU	BVU	Medios digitales y periodismo	2018
Shaunn Russell	UK	Bangor	Biología	2018
Lorena Saavedra	Chile	UMAG	Ciencias Ambientales	2018
Lily Lewis	EEUU	Uconn	Briología	2015-2017
Tetsuya Kono	Japón	Rikkyo University	Filosofía	2015-2017
Ricardo Rozzi	Chile	UMAG-UNT	Filosofía	2015-2018
Jaime Jiménez	Chile	UMAG-UNT	Ornitología	2015-2018
Tamara Contador	Chile	UMAG	Ecología de agua dulce	2015-2018
Omar Barroso	Chile	IEB	Ornitología	2015-2018
Julia Gonzalez	Chile	Comunidad Yagán	Artesanía	2015-2018
James Kennedy	EEUU	UNT	Ecología de agua dulce	2015-2018
Melinda Coogan	EEUU	BVU	Ecología de agua dulce	2015-2018
Javier Rendoll	Chile	UMAG	Ecología de agua dulce	2015-2018
Elke Schüttler	Chile	UMAG	Ecología	2016 y 2018
Roy MacKenzie	Chile	IEB	Ecología	2016 y 2018
Paola Vezzani	Chile	UMAG	Arte	2016-2018
Javiera Malebrán	Chile	UChile-IEB	Ciencias Ambientales	2016-2018
Christian Formoso	Chile	UMAG	Literatura	2017-2018