

UNIVERSIDAD DE CHILE

Facultad de Ciencias Forestales y de la Conservación de la Naturaleza
Magíster en Áreas Silvestres y Conservación de la Naturaleza

ANÁLISIS DE LA RELACIÓN DE LA ESTACIÓN EXPERIMENTAL
FRUTILLAR CON SU COMUNIDAD LOCAL COMO INSUMO PARA
REALIZACIÓN DE ACTIVIDADES DE EDUCACIÓN PARA LA
CONSERVACIÓN

Proyecto de grado presentado como parte de
los requisitos para optar al grado de Magíster
en Áreas Silvestres y Conservación de la
Naturaleza.

CRISTIAN RICARDO FLORES GUERRA

Profesor de Biología y Ciencias Naturales

Teléfono: +569 94754919

e-mail: cristian.flores@ug.uchile.cl

SANTIAGO - CHILE.

2019

Tesis presentada como parte de los requisitos para optar al grado de Magíster en Áreas Silvestres y Conservación de la Naturaleza.

Profesor(a) Guía

Nombre: Paulette Naulin Gysling

Nota: _____

Firma: _____

Profesor(a) Consejero(a)

Nombre Claudia Cerda Jimenez

Nota _____

Firma _____

Profesor(a) Consejero(a)

Nombre Jorge Pérez Quezada

Nota _____

Firma _____

AGRADECIMIENTOS

A los docentes del programa de magíster que inspiran a sus estudiantes a continuar por la senda de la conservación en Chile. En especial quisiera agradecer mi profesora Guía Paulette Naulin, quien supo valorar mi trabajo y me apoyó en todo el proceso de este proyecto, permitiéndome participar de su laboratorio lleno de proyectos y visiones diversas.

A los estudiantes de Ingeniería Forestal Ignacio Torres, Constanza Pailamilla, Andrea Rocha, Nicolás Hidalgo y Chiara Ferrari, quienes como grandes colaboradores, me ayudaron a sacar adelante este proyecto. Gracias por su aporte desinteresado y honesto, espero que conserven ese espíritu de servicio en el desarrollo de su vidas profesionales.

A mi esposa Yanina Poblete, quien me acompañó en este proceso desde su inicio y me regaló su tiempo para poder avanzar en él; y a mi hija Leonor Flores quien supo llegar en el momento oportuno, haciéndome ver que lo realmente importante es compartir con quienes amas los momentos únicos de la vida.

INDICE

LISTA DE FIGURAS.....	4
LISTA DE TABLAS.....	5
RESUMEN.....	7
SUMMARY.....	8
1.- INTRODUCCIÓN.....	9
2.- REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....	14
2.1 Educación ambiental como estrategia de conservación.....	14
2.2 Relevancia de la Estación experimental Frutillar para la realización de actividades de Educación Ambiental.....	16
2.3 Uso de beneficios en la definición de los objetivos de las actividades de educación para la conservación.....	19
3.- OBJETIVOS.....	21
3.1 Objetivo General.....	21
3.2 Objetivos específicos.....	21
4.- MATERIAL Y MÉTODO.....	22
4.1. Área de estudio.....	22
4.2. Participantes.....	22
4.2.1 Identificación de actores clave.....	22
4.2.2 Técnica de bola de nieve.....	24
4.2.3 Uso del Diagnóstico y el PIE para el diseño de actividades.....	24
4.3 Metodología para identificar beneficios importantes para cada grupo social.....	26
4.3.1 Diseño y Estructura del instrumento de diagnóstico.....	26
4.3.2 Descripción del instrumento.....	26
4.3.3 Preguntas de la encuesta seleccionadas para la investigación.....	28
4.4. Metodología para identificar los beneficios que deben ser incorporados en los programas de educación para la conservación al interior de la EEF.....	29
4.4.1 Evaluación de los beneficios.....	29
4.4.2 Análisis de los datos.....	29
4.5. Metodología para diseñar actividades piloto para cada grupo de actores.....	31
4.5.1 Uso de la estrategia PIE en la planificación de actividades EPC en la EEF.....	32
4.5.2 Planificación.....	33

4.5.3 Implementación.....	35
4.5.4 Evaluación.....	35
5. RESULTADOS.....	38
5.1 Resultados de la identificación de beneficios importantes para cada grupo social de la comunidad que hacen uso de la EEF o se vinculan con ella.....	38
5.1.1 Elementos que reconoce la comunidad de frutillar en la EEF (hitos).....	39
5.1.2 Relación influencia dependencia de los distintos grupos sociales.....	40
5.1.3 Preferencias de la Comunidad estudiada de Frutillar.....	43
5.1.4 Preferencias de cada grupo de actores sociales.....	44
5.1.5 Problemáticas medioambientales percibidas por la comunidad asociada a la EEF..	52
5.1.6 Problemáticas medioambientales percibidas por cada grupo de actores.....	53
5.2 Resultados de la identificación de los beneficios a ser incorporados en programas de educación para la conservación.....	54
5.2.1 Beneficios incorporados en actividades de Williche.....	55
5.2.2 Beneficios incorporados en actividades de estudiantes y profesores de colegio.....	57
5.2.3 Beneficios incorporados en actividades de estudiantes de FCFCN.....	59
5.2.4 Beneficios incorporados en actividades con vecinos.....	61
5.2.5 Beneficios incorporados en actividades con funcionarios de EEF.....	63
5.3 Resultados del diseño de actividades piloto para cada grupo de actores sociales.....	64
5.3.1 Actividad propuesta para grupo de actores sociales Williche.....	65
5.3.1.1 Descripción de la actividad.....	65
5.3.1.2 Estaciones o hitos considerados para la actividad.....	68
5.3.1.3 Beneficios considerados para la actividad y como fueron abordados.....	70
5.3.2 Actividad propuesta para estudiantes y profesores de colegio.....	71
5.3.2.1 Descripción de la actividad.....	71
5.3.2.2 Estaciones o hitos considerados para la actividad.....	74
5.3.2.3 Beneficios considerados para la actividad y como fueron abordados.....	76
5.3.3 Actividad propuesta para estudiantes de FCFCN.....	78
5.3.3.1 Descripción de la actividad.....	78
5.3.3.2 Estaciones o hitos considerados para la actividad.....	80
5.3.3.3 Beneficios considerados para la actividad y como fueron abordados.....	83
5.3.4 Actividad propuesta para vecinos.....	85
5.3.4.1 Descripción de la actividad.....	85

5.3.4.2 Estaciones o hitos considerados para la actividad.....	89
5.3.4.3 Beneficios considerados para la actividad y como fueron abordados.....	90
5.4 Resultado de cambio de actitud.....	91
5.4.1 Cambio de actitud grupo de actores sociales estudiantes de colegio y profesores. .	92
5.4.1 Cambio de actitud grupo de actores sociales estudiantes de colegio y profesores.....	92
5.4.2 Cambio de actitud grupo de actores sociales estudiantes de FCFCN.....	93
5.4.3 Cambio de actitud grupo de actores sociales Williche.....	94
5.4.4 Cambio de actitud grupo de actores sociales Vecinos.....	95
6.- DISCUSIÓN.....	96
6.1 Aporte del diagnóstico.....	96
6.1.1 Elementos descritos por la comunidad.....	97
6.1.2 Percepción influencia-dependencia.....	98
6.1.3 Beneficios importantes para cada grupo social de la comunidad.....	99
6.1.4 Beneficios percibidos como ausentes o deteriorados.....	100
6.1.5 Problemáticas medioambientales.....	101
6.2 Aporte de la comunidad al programa de EPC.....	103
6.3 Actividades piloto de EPC.....	104
7.- CONCLUSIÓN.....	107
8.- BIBLIOGRAFÍA.....	109
9.- APÉNDICES.....	116

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1.** Etapas para la definición de actividades al interior de la EEF, presenta una etapa inicial de diagnóstico y una etapa de desarrollo de actividades PIE (planificación implementación, evaluación).....24
- Figura 2.** Inicio del proceso PIE (planificación, implementación, evaluación), los lineamientos de la EEF y el diagnóstico permiten definir los objetivos en la etapa inicial de planificación.....31
- Figura 3.** Fin del proceso PIE. Los resultados de la evaluación permiten redefinir los objetivos de la actividad, en un sistema cíclico que se retroalimenta constantemente.....36
- Figura 4.** Hitos más representativos de la EEF, presentado en porcentaje de opiniones.....39
- Figura 5.** Matriz de dependencia-influencia de los grupos de actores para la EEF.....41
- Figura 6.** Problemáticas percibidas por la comunidad encuestada y el porcentaje que representan. Sobre el 50% de las opiniones correspondió a problemas percibidos como invasión de especies exóticas o nativas como la quila, mala gestión de la EEF, expansión urbana, cambio climático y contaminación por visitantes.....51
- Figura 7.** Tablero diseñado para el desarrollo del juego, representa el sendero principal de la EEF, y las postas o estaciones que consideraron para cada grupo de actores sociales.....72
- Figura 8.** Los equipos y los guardianes se representan por figuras de plástico que se mueven por el tablero.....73
- Figura 9.** Imagen de Chincol usada para el juego de identificación de aves por el canto.....88

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Valores promedio de influencia/dependencia de cada grupo social y sus beneficios preferidos.....	29
Tabla 2. Preguntas de evaluación realizadas a todos los participantes al final de cada actividad	35
Tabla 3. Valor promedio de influencia/ dependencia de cada grupo de actores sociales.....	40
Tabla 4. Beneficios de la EEF más percibidos por la comunidad. La Tabla muestra una descripción de los beneficios escogidos, la cantidad de personas que los escogieron (n), y el puntaje total asignado.....	42
Tabla 5. Beneficios de la EEF menos percibidos o deteriorados en los últimos 10 a 20 años en la EEF. La Tabla muestra la descripción de cada beneficio dejado de percibir en los últimos 10 a 20 años, y la cantidad de personas que lo seleccionaron (n). La pregunta que dio origen a esta información no consideró asignar puntaje por beneficio seleccionado.....	43
Tabla 6. Beneficios de la EEF más valorados por el grupo “Estudiantes de FCFCN”.....	44
Tabla 7. Beneficios más valorados por el grupo “Funcionarios de EEF”.....	45
Tabla 8. Beneficios más valorados por el grupo “Williche”.....	46
Tabla 9. Beneficios más valorados por el grupo “Vecinos”.....	47
Tabla 10. Beneficios más valorados por el grupo “Estudiantes de colegio”.....	48
Tabla 11. Beneficios más valorados por el grupo “profesores de colegio”.....	49
Tabla 12. Beneficios más valorados por el grupo “turistas.....	50
Tabla 13. Beneficios más valorados por el grupo “comerciantes.....	50
Tabla 14. Conjunto de beneficios conformado por 8 opciones preferidas tanto por la comunidad asociada a la EEF, como solo Williche, con una X se marcó el beneficio que prefiere cada grupo.....	55
Tabla 15. Conjunto de beneficios conformado por 9 opciones preferidas tanto por la comunidad completa, como los estudiantes y profesores de colegio, con una X se marcó el beneficio que prefiere cada grupo.....	57
Tabla 16. Conjunto de beneficios conformado por 7 opciones preferidas tanto por la comunidad completa, como Estudiantes de FCFCN, con una X se marcó el beneficio que prefiere cada grupo.....	59

Tabla 17. Conjunto de beneficios conformado por 6 opciones preferidas tanto por la comunidad completa, como los vecinos, con una X se marcó el beneficio que prefiere cada grupo.....	61
Tabla 18. Conjunto de beneficios conformado por 7 opciones preferidas tanto por la comunidad completa, como los Funcionarios de la EEF, con una X se marcó el beneficio que prefiere cada grupo.....	62
Tabla 19. Cronograma de actividades propuesto para escuela de verano.....	67
Tabla 20. Beneficios específicos seleccionados por Williche para la actividad, y el modo en que se implementaron.....	69
Tabla 21. Beneficios específicos seleccionados para la actividad de Estudiantes y profesores y el modo en que se implementaron.....	76
Tabla 22. Beneficios específicos seleccionados para la actividad de Estudiantes de FCFCN, y el modo en que se implementaron.....	83
Tabla 23. Beneficios específicos seleccionados por los vecinos para la actividad, y el modo en que se implementaron.....	90
Tabla 24. Percepción del rol que cumple la EEF por parte de los estudiantes antes y después de la realización del juego expresado en porcentajes.....	92
Tabla 25. Percepción del rol que cumple la EEF por parte de los estudiantes antes y después de la realización del juego expresado en porcentajes.....	93

RESUMEN

El objetivo principal de esta investigación consistió en desarrollar actividades de educación para la conservación en la Estación Experimental Frutillar (EEF), utilizando como referencia, las apreciaciones que tienen distintos grupos de actores sociales en torno a los beneficios que aporta la EEF a las distintas dimensiones de sus vidas.

La estrategia metodológica utilizada, se basó principalmente en un sistema de ciclo de programa denominado PIE, fundamentando su accionar en tres etapas: Planificación, Implementación y Evaluación. Inicialmente se realizó un diagnóstico de la comunidad, el cual resulto ser muy relevante debido a que permitió reconocer problemáticas medioambientales, sitios de interés al interior de la EEF y grupos relevantes para la realización de actividades de Educación Para la Conservación (EPC). Con base en el diagnóstico, se planificaron las actividades, las cuales fueron documentadas y evaluadas, lo que permitió obtener una retroalimentación del proceso, promoviendo una evolución positiva de cada actividad y favoreciendo el desarrollo de actitudes positivas hacia la conservación en cada uno de los grupos de actores sociales participe de estas.

Estos resultados demuestran que la utilización de un diagnóstico inicial, junto con la aplicación de la metodología PIE, son herramientas efectivas para el desarrollo de actividades de EPC que logran promover el cambio de actitud deseado en los grupos de actores sociales involucrados.

Palabras claves: Educación Para la Conservación, diagnóstico, evaluación, beneficios, actitud.

SUMMARY

The main aim of this research, was to develop conservation education activities at Frutillar Experimental Station (EEF), using as reference EEF appreciations of different social actors have about benefits that EEF brings to different live dimensions.

Community diagnosis was used for to recognize environmental problems, sites of interest within EEF and relevant groups for carrying out Education for Conservation (EPC) activities. Cycle system methodological strategy called PIE (Planning, Implementation and Evaluation) was used for to design activities, which were documented and evaluated. This allowed to obtain feedback of the process, promoting a positive evolution of each activity and favoring the development of positive attitudes towards conservation in each of the groups of social actors participated.

These results demonstrate that initial diagnosis, together with PIE methodology, are effective tools for the development of EPC activities, due that promoted the change of attitude desired in the groups of social actors involved.

Keywords: Conservation Education, diagnosis, PIE, evaluation, benefits, attitude.

1.- INTRODUCCIÓN

En la actualidad el planeta vive su peor situación ambiental por lo que la conservación de la naturaleza es un asunto de interés mundial que requiere enfoques multidisciplinarios (Rodríguez y Ávila, 2014). Bajo este escenario, una de las principales vías de solución viene de la mano de la educación ambiental (EA), una herramienta fundamental para lograr un cambio de actitud y de comportamiento en la sociedad (Guzmán y Fernández, 2013).

En la década de los 70, las Naciones Unidas impulsaron y promovieron la EA como herramienta eficaz para resolver los problemas medioambientales. En el año 1975 se creó el Programa Internacional de Educación Ambiental (PIEA) y su propósito consistió en definir el marco teórico de la EA (de Cadiz, 2010). En la conferencia de Estocolmo sobre medio humano (1975) se definió que el desarrollo de la EA sería vital para atacar la crisis del medioambiente mundial, y permitiría además, mejorar la calidad de vida de todos quienes viven y vivirán en este medio (UNESCO,1977).

Desde su inicio el objetivo de la EA ha sido fomentar acciones ciudadanas de protección hacia el ambiente, promoviendo sentimientos positivos hacia las características del medio (Holahan, 1991) y reconociendo aquellas problemáticas que pudiesen condicionar una predisposición a actuar de manera favorable hacia la elección de un objeto de conservación (Ajzen y Fisbhein, 1974). Dicho objetivo ha sido compartido con la educación formal chilena desde su actual definición, principalmente orientada al desarrollo de conductas ciudadanas conducentes a la prevención y solución de los problemas ambientales (artículo N° 6, ley de bases del Medio Ambiente) ofreciendo oportunidades para que los estudiantes sean ciudadanos conscientes ambientalmente (Goyal y Gupta, 2014).

Sin embargo, aún son pocos los programas de EA que se centran en utilizar metodologías que fomenten el conocimiento a través de la exploración, el contacto directo con las problemáticas asociadas, o que estimulen el análisis y reflexión crítica acerca de su entorno (Varga et al., 2009). Limitados por factores como insuficiente personal especializado, presupuesto acotado, pocas publicaciones científicas y discontinuidad de la programación extraescolar (Aguilera, 2018) Existen pocos organismos dedicados a la promoción de experiencias en educación ambiental a estudiantes. Particularmente en Chile, han intervenido tres actores: ONGs, el estado y las Universidades (Muñoz-Pedrerros, 2014). Las ONGs, principalmente, pretendiendo

inspirar a las personas a ser más sensibles con el medio ambiente (Coyle, 2005), desarrollando actividades con magia, creatividad y emoción de sobra, no sistematizan los resultados de sus programas y proyectos. El estado no declara el desarrollo de la EA en las funciones a nivel de políticas, programas, planes y normas del MMA (Ministerio del Medio Ambiente). Y la universidad no aborda la EA en las mallas curriculares de formación de profesores (Muñoz-Pedrerros, 2014).

Algunos de los objetivos de la EA son la toma de conciencia y sensibilización, la obtención de experiencias y la generación de un entendimiento básico sobre el medio ambiente, participación activa en la mejora y protección del entorno y el uso del conocimiento para contribuir en la resolución de los problemas ambientales (UNESCO, 1978). Históricamente, la EA ha tenido problemas para cumplir con sus objetivos, debido a que, aún evidenciando el reflejo social por una sensibilidad hacia la conservación, no ha sido capaz de generar el cambio de actitudes esperado en los individuos o en el grupo social (Calvo, 1994). En Chile, no se aprecian cambios ni en calidad ni en cobertura, para desarrollar la EA (Muñoz-Pedrerros, 2014). En este sentido, el desarrollo de las actividades de EA ha de alcanzar un punto crítico, determinado por su capacidad de iniciar un proceso en el individuo que le permita descubrir, tanto la realidad de los problemas como sus posibilidades reales de implicarse en la resolución de estos (Dunlop, 1993).

En los 90, los países que fracasaron en sus propuestas de EA, lo hicieron principalmente por que presentaban enfoques separatistas entre la ecología pura y su dimensión sociocultural, imposibilitando una articulación entre las problemáticas económicas y los patrones socioculturales locales (Flogaitis, 1997).

Otro problema para lograr una EA efectiva, está en que la planificación de las actividades debe incluir un diagnóstico participativo, y así poder reconocer en la comunidad si existe un interés real en el desarrollo de las actividades y un compromiso con las acciones de conservación (Fundación Y.P.F., 2011). Los programas de EA presentan una falla importante, al no considerar la evaluación como parte fundamental de la actividad (Bourke et al., 2014).

El diagnóstico permite rescatar los conocimientos previos de las personas, valorar su experiencia y asegurar el paso del saber común al científico (Fundación Y.P.F., 2011).

La evaluación permite controlar la gestión del proceso, conocer la eficacia y valorar el acercamiento de las actividades de EA a los objetivos perseguidos ,por lo que debe ser capaz

de documentar el impacto de los programas de EA (de Cadiz, 2010). Los métodos tradicionales de evaluación miden el conocimiento adquirido en un plano mayoritariamente cognitivo (Riquelme, 2017). Sin embargo, los programas de EA también incluyen objetivos en el ámbito emocional y conductual, por lo que la evaluación debe ser más compleja para dar cuenta de estos niveles (Bourke et al., 2014).

En Chile, la EA se promueve como parte del currículo formal del Ministerio de Educación, pero las actividades que se plantean en dicho documento no incluyen un diagnóstico ni una evaluación (revisado en bases curriculares Ciencias Naturales 1° a 6°, Ministerio de Educación, 2017). Sin embargo, estos instrumentos son indispensables para conocer la evolución de las actividades de EA y determinar el impacto de dichas actividades en los estudiantes y en su capacidad de lograr los objetivos propuestos por la EA (Bourke et al., 2014).

Muchos procesos de educación se limitan a mostrar la realidad, esperando que ese simple hecho genere los cambios de actitudes y practicas deseadas (Fundación Y.P.F., 2011).

La educación para la conservación (EPC) es un concepto nuevo que deriva de la educación ambiental (EA), y que al igual que esta, propone influir en las actitudes, emociones y comportamientos de las personas acerca de la naturaleza (Lehnhardt, 2017), con especial énfasis en el desarrollo de actividades prácticas y participativas, debido a que este tipo de actividades tienen una mayor capacidad de generar cambios de actitudes y comportamientos en comparación con el solo hecho de recibir información a través de los medios de comunicación (Jacobson et al., 2015).

La EPC exige métodos participativos de enseñanza y aprendizaje motivantes para estudiantes, que promuevan la autonomía propiciando un cambio de conducta y facilitando la adopción de medidas en pro del desarrollo sustentable (UNESCO, 2014), por lo que representa una actualización del marco conceptual desarrollado para la EA y por lo tanto, será incorporado en el desarrollo de este proyecto.

Por otra parte, para garantizar la conservación efectiva del patrimonio natural, las propuestas de actividades de EPC deben ser capaces de incluir un criterio de planificación participativa con la comunidad (Fundación Y.P.F., 2011).

En la comuna de Frutillar, se reconoce a la Estación Experimental Frutillar (a contar de ahora EEF) como un área protegida donde tradicionalmente se han desarrollado estrategias para

preservar elementos florísticos representativos del ecosistema local, sin intencionar una adecuada conexión con la dimensión social en la cual se encuentra inmersa.

La potencialidad de la contribución que pueden realizar los interesados en los procesos de toma de decisiones para gestionar áreas protegidas como la EEF, aún no ha sido considerada (Phillips et al., 2003). Sin embargo, un enfoque complementario entre los análisis ecológicos y sociales sería una oportunidad para ampliar la forma de entender las áreas protegidas, reconociendo su complejidad y proporcionando un mejor enfoque para su conservación (Ban et al., 2013).

El enfoque de las actividades de EPC debiese propiciar comportamientos sustentables en su comunidad y mejorar el apoyo público, reduciendo las actitudes negativas hacia las áreas protegidas, fomentando el cumplimiento de la normativa ambiental, e influenciando las políticas y decisiones que afectan al medio ambiente y los recursos naturales (Jacobson, 2009).

La planificación de estas actividades debiese realizarse junto a los miembros de la comunidad de modo que se articulen con las estrategias educativas de los centros educacionales locales, incorporando las actitudes positivas que caracterizan a las sociedades indígenas, campesinas y urbanas presentes que puedan favorecer el bienestar social y la conservación de la diversidad biológica y cultural (Rozzi, 2001).

Debido a que las actitudes y valores que desarrolle un individuo siempre se encontrarán dentro de un marco social y serán sujetos a modificaciones según las tendencias, modas y doctrinas que vayan apareciendo (Benayas y marcen, 1995), es que estos procesos educativos debiesen tener una continuidad en el tiempo y no corresponder solo a eventos puntuales, para así lograr que los individuos se comprometan con la naturaleza (Flores, 2013) y propiciar cambios de comportamiento que contribuyan a mejorar la práctica de la EPC (Heimlich, 2008).

Comprendiendo entonces que existe una necesidad de contar con la participación de la comunidad para la realización de actividades de EPC, y asumiendo que dentro de esta pueden existir grupos sociales con diferentes intereses y formas de interactuar con la naturaleza, en este trabajo se propone una metodología para el desarrollo de actividades de EPC en la EEF que incluye: (1) el uso de un diagnóstico como mecanismo de consulta y definición de objetivos, (2) la generación e implementación de actividades en conjunto con cada grupo social y (3) la evaluación como parte integral de cada actividad desarrollada.

De este modo, las complejidades tanto sociales como ecológicas que presenta la localidad de Frutillar pueden ser integradas, a fin de promover el cambio de actitudes por parte de la comunidad hacia la naturaleza.

2.- REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

2.1 Educación ambiental como estrategia de conservación.

Al día de hoy, la principal estrategia para la protección de los ecosistemas y la biodiversidad consiste en la generación de áreas protegidas, las cuales se manejan como islas dentro de una matriz de ambiente degradado (Palomo et al., 2014). La utilización de la educación para la conservación EPC como estrategia de conservación ha crecido exponencialmente, generando una gran aceptación en la sociedad (Palomo et al., 2014). Sin embargo, la biodiversidad continúa disminuyendo (Butchart, 2010) y la ciencia de la conservación no se ha hecho cargo de abordar de manera adecuada el bienestar humano (Kareiva y Marvier, 2012).

La definición actual de conservación considera que la preservación de los ambientes debiese estar conciliada con la actividad humana, para mantener y aumentar la biodiversidad, y al mismo tiempo, mejorar las condiciones de vida de las comunidades rurales y el desarrollo de la sociedad en general. Un Área protegida (AP) debiese gestionar políticas para lograr un apoyo social más fuerte (MEA, 2005) considerando los beneficios y valores culturales que ésta provee, y así lograr una conservación más adecuada a largo plazo (Dudley, 2008). Implementar este tipo de medidas de conservación puede generar conflictos, debido a que considera la utilización de recursos, y la EPC promueve un dialogo que pone de manifiesto los usos sustentables que si se pueden hacer y lo beneficioso que es contar con estos recursos a largo plazo (Flores, 2013). La Estación Experimental Frutillar (EEF) entra en una disyuntiva debido a que, a pesar de poseer estrategias para preservar elementos florísticos del ecosistema local, aún no posee una adecuada conexión con la dimensión social en la cual está inmersa.

El objetivo de la EPC es fomentar las acciones ciudadanas que protejan el ambiente, incentivando sentimientos favorables hacia alguna característica de la naturaleza (Holahan, 1991), o una predisposición aprendida a actuar de forma favorable hacia la elección de un objeto de conservación, considerando sus aspectos emotivos, cognitivos y conductuales (Ajzen y Fisbhein, 1974). Este objetivo, es compartido con la educación formal en su definición, especialmente en el desarrollo de conductas que conduzcan a la prevención y solución de los problemas ambientales (Artículo N. ° 6, ley de bases del Medio Ambiente).

El Ministerio del Medio Ambiente ha acelerado la implementación de programas que buscan fortalecer la educación ambiental, profundizando en programas como el Sistema Nacional de

Certificación Ambiental en Establecimientos Educacionales (SNCAE); al mismo tiempo, se da un impulso en la educación no formal, propiciando un mayor involucramiento de la ciudadanía en la conservación, preservación y cuidado del medio ambiente (Ministerio del Medio Ambiente, 2010).

Programas internacionales de EPC que han promovido el cambio de actitudes considerando la percepción de la comunidad local, han ayudado a recuperar poblaciones de primates amenazados en Brasil (Engels y Jacobson, 2007) y Colombia (Savage et al., 2010). La organización EcoCiencia desarrolló un programa que buscaba profundizar en el conocimiento de los residentes de la comunidad sobre los osos, promoviendo actitudes positivas y comportamientos para su conservación. Cinco años después de su implementación se evaluó el éxito del programa, demostrando el cumplimiento de varios de sus objetivos, y las intenciones de comportamiento ante un encuentro con un oso adulto o cachorro fueron más positivas posterior al programa de educación (Espinosa y Jacobson, 2012).

En Chile, experiencias como el proyecto “Conservación de anfibios de Chile” (Lobos, 2013), han incluido dentro de sus actividades, jornadas de limpieza en los arroyos que rodean el centro invernal La Parva. Mediante esta actividad se pudo sensibilizar a los participantes, a la vez, que favoreció el desarrollo de actitudes positivas hacia la preservación de rana de pecho espinoso de la parva (Lobos, 2013), sin embargo, no se consideró un proceso de diagnóstico de la problemática medioambiental, o una evaluación del efecto en el cambio de actitudes en la comunidad local implicada,. El programa “Chile es Mar” del Núcleo Milenio Centro de Conservación Marina de la Pontificia Universidad Católica de Chile, propuso cambiar la percepción ciudadana respecto del territorio marítimo y sus peculiaridades, buscando crear identidad y pertenencia por los bienes y servicios que la sociedad obtiene del mar, promoviendo la responsabilidad de cada chileno en la sostenibilidad de sus recursos y la protección de la biodiversidad (Centro de Conservación Marina, 2017). Actividades de EPC a las comunidades agrícolas y empresas forestales de la región de La Araucanía han promovido la conservación de fragmentos de bosque nativo fuera de las áreas protegidas, favoreciendo la persistencia de las poblaciones de gato guiña en el largo plazo (Gálvez et al., 2013).

El diseño de estos programas fue exitoso, porque consideraron las demandas de la comunidad local. En nueve comunas de la Región del Libertador General Bernardo O’Higgins, y en colaboración con la Agencia de Cooperación Internacional de Japón, JICA, se desarrolló el proyecto PRODEEM, Modelo de EPC para fortalecer las capacidades locales, su objetivo

consistió en implementar un modelo de EPC transversal basado en la gestión de redes comunitarias y sociales (MMA, 2010).

En la Región de Los Lagos, el Monumento Natural Lahuen Ñadi cuenta con un programa de EPC al aire libre llamado “El Sendero de los Sentidos”, diseñado para considerar e incluir a los alumnos en condición de discapacidad. En un sendero de 600m de largo, actividades como juegos de roles, ejercicios de concentración acústica, comparación de texturas y relatos in situ, entre otros, permiten que los estudiantes aumenten su sensibilización con el entorno (UACH, 2017). Esta actividad permitió que los estudiantes visitaran y reconocieran la importancia del bosque nativo siempreverde, promoviendo actitudes positivas, al considerar particularmente, las necesidades de los individuos que lo visitaban (Borojevic et al., 2013). El programa “Pequeños Cetáceos de la isla de Chiloé” de la ONG Yaqu Pacha en la Isla de Chiloé, que se realiza desde el 2002 hasta la fecha, solo desde el año 2013 incluye un proceso de evaluación post-taller. Producto de esta evaluación se reveló la importancia de incorporar contenidos de interés particulares como los que tienen relación con la vida cotidiana de los participantes (Riquelme, 2017).

2.2 Relevancia de la Estación experimental Frutillar para la realización de actividades de Educación Ambiental.

La EEF es un área protegida, administrada por la Facultad de Ciencias Forestales y de la Conservación de la Naturaleza de la Universidad de Chile, considerada por la municipalidad como reserva forestal (Plan Regulador Comunal de Frutillar, 2013). Sin embargo, no queda de manifiesto el componente social que permita considerarla área silvestre protegida en la categoría IV o III por la UICN (Martínez, 2008). Las actividades del EEF comenzaron en el año 1959, posterior a la donación del terreno efectuada por Edmundo Winkler, quien fuera miembro de una de las primeras familias alemanas en colonizar las riberas del lago Llanquihue. Su objetivo inicial fue el estudio de la flora chilena, que se extendió posteriormente a actividades como la docencia práctica para estudiantes de Ingeniería Forestal, y ensayos de plantación de especies forestales nativas y exóticas, entre otras actividades silvícolas y reserva de bosque nativo (Tobar, 2018).

Frutillar es un lugar que ha sufrido intensos procesos de perturbación. Los pueblos indígenas que allí habitaron hace más de 500 años, usaron el fuego y despeje de tierras boscosas para cultivar la papa y el maíz (Camus, 2006). Éstos terminaron siendo expulsados por los primeros españoles, quienes posteriormente hicieron abandono de estas tierras, permitiendo el proceso natural de recuperación de la vegetación (Donoso, 1985). Previo a la colonización alemana, se quemaron 62.000 hectáreas de bosque nativo entre Osorno y el lago Llanquihue (Otero, 2006). Desde 1865 se habilitaron campos de cultivo mediante el uso de roce a fuego, generando una mayor destrucción de los bosques nativos (Camus, 2006). Propiciado por leyes que promovían la colonización, este proceso continuó hasta la década de 1960. La depresión intermedia de esta Región, resultó ser la zona más modificada por el reemplazo de los bosques (Lara, 2012), y gran parte de su superficie fue reemplazada por pastizales, campos agrícolas y zonas urbanas. Si bien la actual región de Los Lagos contiene casi 3 millones de ha de bosque nativo, solo un 0,36% de bosque nativo de la región está representado en la comuna de Frutillar. Las praderas y matorrales, terrenos agrícolas y áreas urbanas comprenden una matriz de casi 52.000 ha que rodea los escasos remanentes de bosques nativos que van quedado repartidos por la depresión intermedia (CONAF, 2016), incluidos los terrenos pertenecientes a la EEF.

La EEF contiene uno de los pocos parches de vegetación nativa que va quedando en la depresión intermedia. Este parche de 33ha representa al bosque laurifolio templado interior de *Nothofagus dombeyi*- *Eucryphia cordifolia*, un tipo vegetacional descrito solo para el contorno del lago Llanquihue (Pliscoff y Luebert, 2018). Presenta individuos que destacan por su longevidad, superando los 500 años, representantes de lo que alguna vez fuera el ecosistema característico de toda la depresión intermedia de la Región.

Cuenta con aproximadamente 157 especies vegetales nativas y 12 especies de hongos (Tobar, 2018), de las que se destacan: *N. alpina*, *N. dombeyi*, *N. oblicua*, *N. pumilio*, *P. lingue*, por su importancia forestal, y *F. cupressoides*, especie altamente atractiva debido a su gran longevidad (Espinoza, 2003). Presenta cerca de 45 especies de vertebrados (Tobar, 2018), destacando el gato guiña, mamífero carnívoro categorizado en peligro, del cual se estima que su condición podría ser mejor debido a la presencia de bosques nativos (Iriarte y Jaksic, 2012). Hoy en día, la EEF define sus principales ejes de acción en torno a la investigación, la educación y la conservación.

En la depresión intermedia de la Región, casi no existen áreas protegidas (ASP), destacándose solamente el monumento natural Lahuen Ñadi como la única ASP administrada por CONAF en

la zona. El resto de las ASP de la Región se encuentran en las cordilleras de Los Andes y de la Costa, debido al menor grado de perturbación sufrido en épocas anteriores. Sumado a esto, se han desarrollado cerca de 85 iniciativas privadas de conservación (IPC) distribuidas principalmente hacia el margen oriental (costa o cordillera de la costa) de la Región de Los Lagos (Nuñez-Avila et al., 2013).

Existe un elevado interés, por parte de la comunidad, en incluir la EEF como parte de la oferta turística de la zona y de realizar actividades de educación escolar y culturales indígenas, entre otras; generando un tejido social, que de ser bien administrado, podría ser capaz de disminuir las amenazas y aumentar la habilidad del sistema para absorber los disturbios de origen antrópico o ecosistémico (González et al., 2014).

La comprensión de esta interrelación sigue siendo bastante limitada y expone a la EEF a problemas de conservación de diversa índole; como por ejemplo, la percepción de peligro de los vecinos por caída de árboles y miedo al contagio de enfermedades por roedores. Además de su percepción de riesgo a incendios propiciado por el incipiente manejo silvicultural de las plantaciones, pérdida de vegetación por invasión de especies exóticas o nativas como la quila, y exposición de raíces en los sectores más húmedos (Tobar, 2018). Desde el punto de vista educativo, algunos establecimientos desisten de visitar la EEF por no contar con un programa educativo que se adecue a las necesidades de los estudiantes y profesores de la comunidad de Frutillar (registro personal^{*1}). La EEF presenta conflictos con las comunidades indígenas Williche debido a una reclamación histórica de sus terrenos (registro personal^{**2}), y los turistas que la visitan se van carentes de información sobre el único bosque nativo existente en la zona (registro personal ^{***3}).

Aún no existen estudios sobre la capacidad que tiene la EEF de ofrecer beneficios o que indaguen en las demandas o necesidades que la comunidad pueda tener hacia la estación. Junto con ello, no existe registro de las actividades de educación ambiental que realizan los colegios, vecinos o grupos de turismo que lo visitan.

Conservar solo el espacio físico es una estrategia que aísla al área protegida de su entorno, dejándola expuesta a los cambios que ocurran a su alrededor (Palomo et al., 2014). Por lo que

1 Entrevista personal con directores de Colegio Alemán de Frutillar, Liceo industrial Chileno Alemán de Frutillar, y Liceo Ignacio Carrera Pinto.

2 Entrevista personal con el Lonco del Lof Paillahueque.

3 Entrevista personal con Directora del Centro de Información Turística de Frutillar.

también se hace necesario propiciar actividades de educación ambiental enfocadas, específicamente, en la comunidad asociada a la EEF, desarrollando una conservación respecto de las personas y sus decisiones (Balmford y Cowling, 2006). Necesitaremos fomentar cambios en el comportamiento de la comunidad para que estos procesos sean exitosos (Schultz, 2011). Young y colaboradores en 2010, sugieren que si excluimos a la comunidad, solo provocaremos la oposición a nuevas iniciativas de conservación desencadenando conflictos que afecten de manera significativa su éxito.

2.3 Uso de beneficios en la definición de los objetivos de las actividades de educación para la conservación.

Es requisito para la EPC, que las actividades sean pertinentes territorialmente y significativas para la comunidad asociada a los espacios naturales. Lo primero que se debe hacer en un proyecto de EPC es identificar qué partes de la sociedad (grupos sociales) están implicados de una manera u otra en la problemática medioambiental: ciudadanía no organizada; ciudadanía organizada; agentes institucionales; agentes económicos, medios de comunicación de masas y agentes de ciencia y tecnología (de Cadiz, 2010). Es por esto que se debe consultar a la comunidad asociada a la EEF, cómo esta, puede satisfacer las necesidades que les son importantes. Los grupos sociales que viven en torno a la estación tienen la capacidad de valorar, utilizar o disfrutar, de manera directa o indirecta, cualquier beneficio del ecosistema. Si se incorporan sus preferencias en la planificación, quedará de manifiesto el desajuste de escala existente entre la capacidad de la EEF de proveer un beneficio y su demanda, fomentando el desarrollo de un programa de EPC que incluya el uso sostenible de éstos (Palomo et al., 2013). La consulta y participación puede ser evaluada mediante un instrumento estandarizado, permitiendo abordar la mayor diversidad de opiniones y a su vez, sistematizar y comparar las visiones de los distintos actores sobre la relación del ser humano con la naturaleza.

Abordar este asunto al inicio del proyecto de EPC, nos permitirá identificar y seleccionar a los agentes más vinculados con los problemas de conservación asociados al AP (agentes clave, stakeholders, grupos de interés), para que puedan contribuir en todo lo posible a definir el proyecto de EPC e incluso a beneficiarse de él (de Cadiz, 2010).

Involucrar a la comunidad en un proceso de colaboración y empoderamiento en el desarrollo e implementación de estrategias de conservación (Knight, 2006), puede promover un mayor apoyo social, en comparación con estrategias de conservación más estrictas, además de tener

la capacidad de involucrar tanto a los paisajes laborales como a las personas que los habitan (Goldman, 2008).

Entonces un programa de actividades de EPC, debe estar diferenciado para cada grupo de actores sociales. Sus objetivos se deben desprender de la comprensión que los grupos tienen de los beneficios que la EEF pueda proveer, revelándose aquellos que podrían ayudar a mejorar los esfuerzos actuales de conservación (Haslett, 2010).

Mediante el análisis del nivel de dependencia e influencia de los grupos de actores sociales y la EEF, es posible determinar grupos prioritarios, para los cuales es relevante invertir un mayor tiempo en el desarrollo de las actividades de EPC (Martín-López, 2012).

3.- OBJETIVOS

3.1 Objetivo General:

Analizar la relación que existe entre la comunidad de Frutillar y el predio con miras a proponer un plan de actividades de educación para la conservación.

3.2 Objetivos específicos:

1. Identificar beneficios importantes para cada grupo social de la comunidad que hacen uso de la EEF o se vinculan con ella.
2. Identificar los beneficios que puedan ser incorporados en programas de educación para la conservación.
3. Proponer actividades piloto de EPC para cada grupo de actores considerando la percepción de la comunidad y los objetivos de la EEF.

4.- MATERIAL Y MÉTODO

4.1. Área de estudio.

La EEF pertenece a la Facultad de Ciencias Forestales y Conservación de la Naturaleza de la Universidad de Chile. Ubicada en la región de los Lagos, provincia de Llanquihue, localidad de Frutillar, 41°08'S y 73°01'O, posee una superficie aproximada de 33 ha. Inició sus actividades en el año 1959, tras la donación efectuada por Edmundo Winkler, quien formó parte de una de las primeras familias alemanas que llegaron a colonizar las riberas del lago Llanquihue. El objetivo inicial de EEF fue el estudio de la flora chilena, extendiéndose posteriormente a actividades de docencia práctica para los estudiantes de ingeniería forestal, ensayos de plantación de especies forestales nativas y exóticas, producción experimental en vivero, producción comercial de especies leñosas y reserva de bosque nativo (Espinoza, 2003).

4.2. Participantes.

La comuna de Frutillar posee una superficie de 831 Km² y una población de 18.428 habitantes, acogiendo a un 1,45% de la población total de la región. Un 29,8% corresponde a población rural y 70,3% a población urbana (Biblioteca del Congreso Nacional, 2019). La comuna se ubica en la Provincia de Llanquihue, Región de Los Lagos. Pertenece al Distrito Electoral N°56 y a la 17ª Circunscripción Senatorial Los Lagos Sur. Posee un índice de pobreza por ingresos del 10,3 %, uno de los más bajos de la provincia (MIDEPLAN, 2019).

4.2.1 Identificación de actores clave:

La intención de este proyecto fue obtener la máxima diversidad de opiniones y visiones, y no una representación estadística de la población (Martínez-Sastre et al., 2017). Fueron contactadas 150 personas entre individuos pertenecientes a la comuna de Frutillar, estudiantes de la Universidad de Chile y Turistas. De las que, solo 86 accedieron a ser encuestadas siendo categorizadas en grupos de actores según el modo en que interactuaban al participar de alguna actividad en la EEF. Las primeras 8 personas fueron entrevistadas con un piloto de encuesta para determinar la fiabilidad del instrumento, y posterior a ello, se inició el proceso definitivo de consulta, entrevistando a 78 personas pertenecientes a los distintos grupos de actores sociales.

Fueron consultados una cantidad equitativa de personas representantes de los siguientes grupos con visiones y modos de vida distintos. Estos grupos de actores sociales fueron definidos y organizados según el modo en que se vinculaban a la EEF, para ello se consultó a la

dirección de turismo de Frutillar, los funcionarios y dirección de la EEF, definiendo un perfil inicial para cada grupo:

Williche: Grupo de personas pertenecientes a la etnia indígena Williche (Huilliche) de la región, conocen la estación por haber participado de celebraciones tradicionales como rogativas, celebración del We Tripantu⁴, Llellipun⁵ entre otros, al interior de la EEF.

Estudiantes de Colegio: Estudiantes de educación media entre 14 y 18 años que estudian en cualquiera de los colegios de Frutillar y han visitado, por lo menos una vez, la EEF para realizar actividades extraescolares.

Profesores de Colegio: Educadores de la localidad que han realizado actividades al interior de la EEF, con los estudiantes de colegio.

Estudiantes de FFCFCN: Estudiantes de cualquier año, de la carrera de Ingeniería Forestal de la Universidad de Chile que han participado de la práctica de verano en la EEF.

Turistas: Personas que visitan la EEF con fines recreacionales y no pertenecen a la localidad de Frutillar.

Comerciantes: Personas adultas que viven en la localidad de Frutillar y desempeñan una labor económica vinculada al turismo como administrar restaurantes, hoteles, hospedajes entre otros, conocen la EEF y la recomiendan de manera regular a sus clientes.

Vecinos: Personas adultas que viven en la localidad de Frutillar y su actividad económica no está vinculada al turismo, tampoco desempeñan actividades vinculadas a la educación formal. Conocen la EEF y la han visitado por lo menos una vez en su vida.

Funcionarios de la EEF: Personas que conocen la EEF por que trabajan, o han trabajado de forma remunerada para la Universidad de Chile, desempeñando alguna labor al interior de la EEF. De manera permanente o esporádica.

Con una lista inicial de actores sociales se realizaron las primeras encuestas y se obtuvo una clasificación preliminar sobre los actores prioritarios del socio ecosistema en estudio.

A partir del uso, demanda y disfrute de los beneficios ofrecidos por el ecosistema de la EEF, los distintos grupos de actores fueron clasificados en claves, sensibles y externos creando una matriz de influencia-dependencia sobre la EEF.

4 Solsticio de invierno, representa el año nuevo para los Mapuche/Williche.

5 Celebración destinada a preparar a los participantes para la actividad que se avecina.

4.2.2 Técnica de bola de nieve.

Permitió identificar actores clave (tomadores de decisión o personajes relevantes dentro de la comunidad asociada a la EEF) difíciles de reconocer por problemas de conectividad o no estar definidos en algún marco institucional. La técnica consistió principalmente, en que al final de la encuesta, el participante recomendaba a otra persona para ser encuestada, la que consideraban relevante por poseer conocimientos, interés o estrategias de gestión para los beneficios suministrados por el ecosistema (Martín-López, 2012).

4.2.3 Uso del Diagnóstico y el PIE para el diseño de actividades.

El diseño de las actividades, se basó en la definición de los objetivos desprendidos de la información que pudo entregar la comunidad vinculada a la EEF. Este propósito se pretende lograr mediante la definición de etapas, articuladas con los objetivos del proyecto (Figura 1). La primera etapa consistió en facilitar un diagnóstico general de la comunidad vinculada a la EEF. Mediante esta etapa la comunidad tuvo la oportunidad de determinar los problemas, oportunidades y desafíos ambientales que se presentan en la EEF y pudo jerarquizar los problemas y definir estrategias para intervenir en la gestión de ellos, evidenciando los conflictos comunes a la población y las soluciones que podrían ser sostenibles en el tiempo, asegurando un mayor compromiso de todos los sectores (MMA, 2010).

Una segunda etapa consistió en la definición de las actividades de EPC para la EEF, para lo cual se trabajó un esquema de ciclo de programa denominado PIE (planificación, implementación y evaluación), lo que implicó reflexionar y programar el desarrollo de un conjunto de acciones para alcanzar los objetivos de conservación (Delgado et al., 2013).

Mediante este proceso un programa de EPC puede evitarse problemas como la elección del público incorrecto, o la transmisión de un mensaje inapropiado (Jacobson, 2009). La planificación implica revisar la misión y las metas del programa de educación que tenga la EEF. La implementación requiere que las actividades definidas sean practicadas por un segmento pequeño del grupo objetivo, aportando sugerencias que ayuden a mejorar el desempeño de las actividades una vez que sean oficializadas como parte del programa de EPC de la EEF. La evaluación permite revelar si es justificado el tiempo y recursos invertidos en el programa. De no estar presente, el programa podría fallar llegando a un público equivocado y no advertirlo. El mensaje puede ser mal transmitido, o inclusive ser equivocado, y propiciar comportamientos no

deseados. Sin la evaluación, reconocer estas falencias es muy difícil y se puede dañar la naturaleza que se busca proteger.

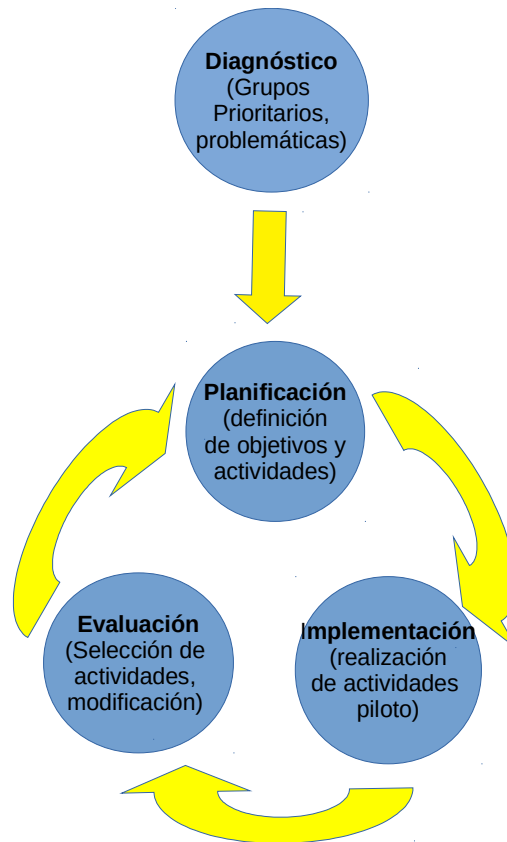


Figura 1. Etapas para la definición de actividades al interior de la EEF, presenta una etapa inicial de diagnóstico y una etapa de desarrollo de actividades PIE (planificación implementación, evaluación).

4.3 Metodología para identificar beneficios importantes para cada grupo social.

Corresponde a la etapa inicial de este proyecto y consiste en un diagnóstico hecho a la comunidad. Los actores sociales se identificaron y priorizaron según el uso que hacían de los beneficios que entrega la EEF. Algunos actores sociales fueron considerados con rol activo por su capacidad de controlar, manejar y gestionar los beneficios que provee la EEF, y a otros se los consideró con un rol pasivo, si principalmente se vieron afectados por la gestión en el flujo de estos beneficios. Después de Identificar a los actores sociales más importantes en función de su influencia sobre el suministro de beneficios o el grado de dependencia que tenían hacia ellos, se analizó la relación entre ellos y se estableció una priorización de actores mediante una matriz influencia-dependencia o mapa de relaciones.

4.3.1 Diseño y Estructura del instrumento de diagnóstico.

Con el propósito de conocer qué tan importante es para la comunidad la conservación en la EEF, y reconocer los vínculos que puedan existir entre los individuos y sus recursos naturales (Cerdeña, 2010) se diseñó una encuesta. La capacidad de la EEF para suministrar distintos beneficios, se definió mediante un análisis de la bibliografía local, visitas a la EEF y consulta a la comunidad asociada a esta. De esta manera, se contrastó la información disponible con la demanda que los grupos sociales hacían de éstos (De Groot, 2002). Parte de la encuesta permitió obtener información sobre beneficios que los grupos sociales vieron representados en la EEF.

4.3.2 Descripción del instrumento.

Enmarcada dentro del proyecto FADOP *“Proyectos participativos socioambientales como modelo de aprendizajes de servicios, el caso de Arboretum Frutillar (o estación experimental), una oportunidad de aprendizaje intercultural”* fue diseñada una encuesta orientada a la obtención de información sobre los beneficios percibidos por distintos grupos locales y grupos prioritarios para el desarrollo de actividades de EPC (ver Apéndice I).

El instrumento propuesto en el libro *“Ciencias para la sostenibilidad, guía docente”* diseñado para la identificación de actores claves para la evaluación de beneficios del ecosistema (Martín-López et al., 2012), se modificó haciéndolo más representativo a nivel predial. Adicionalmente,

fueron incorporadas preguntas para reconocer el grado de influencia o dependencia que los distintos grupos de actores sociales podían representar hacia la EEF.

El reconocimiento de los beneficios ofrecidos por la EEF, se realizó mediante el diseño de un catálogo a partir del manual CICES V5.1 (Haines-Young, 2018). La existencia de los beneficios expuestos se verificó mediante la revisión de la bibliografía existente sobre la EEF, consultando a algunos miembros de la comunidad local y funcionarios de la EEF, y con la realización de visitas a la EEF. De esta manera se pudieron contrastar los beneficios ofrecidos por la estación, con los expresados en el catálogo. Los beneficios más representativos fueron seleccionados, y se adecuaron en un proceso de sensibilización, modificándolos, con el propósito de hacerlos más entendibles para los encuestados. Por ejemplo, el beneficio 24 “Organismos con valor cultural” fue modificado a: “Organismos con valor cultural como la Araucaria, Canelo, Alerce, los laureles de 500 años, los tapaculos, rapaces nocturnos como el Concón y el Chuncho”. Todas especies presentes en la EEF y reconocidos por algunos miembros de la localidad de Frutillar en conversaciones previas a la realización del diagnóstico.

El instrumento se evaluó previamente con una pequeña muestra de la población que permitió modificar aún más algunos parámetros, eliminando aquellos beneficios del catálogo que no resultaron ser representativos de la EEF. Aquellos que tenían una interpretación ambigua, o no eran entendidos por parte de la comunidad asociada a la EEF, sufrieron modificaciones, o fueron también eliminados. En total, el catálogo quedó compuesto por 25 ejemplos de beneficios con algún tipo de representación en la EEF.

En el diseño de la encuesta, se incluyeron preguntas que indagaron en los beneficios que la comunidad asociada a la EEF ha dejado de percibir y en las problemáticas ambientales que pudiesen ser consideradas con un potencial peligro para el propio ecosistema de la EEF.

La encuesta se evaluó previamente, mediante la realización de un piloto con representantes de los distintos grupos de actores sociales, y a partir de estos resultados se hicieron modificaciones en el formato, quedando el instrumento afinado para obtener información de un grupo más grande al interior de la comunidad de Frutillar.

4.3.3 Preguntas de la encuesta seleccionadas para la investigación.

(El detalle de cada pregunta se puede ver en el Apéndice II)

La siguiente pregunta permitió definir lugares importantes para la ejecución de actividades al interior de la EEF:

- Pregunta 1 parte 3 “¿Qué es lo que conoce de la EEF?”

Las siguientes preguntas permitieron definir los grupos prioritarios para la ejecución de actividades:

- Pregunta 3 “Ordene de acuerdo a su criterio, los grupos para los cuales la EEF es más importante y defina por qué”

- Pregunta 4 “Ordene los siguientes grupos, considerando cuales cree usted que influyen en el predio desde la perspectiva de que lo modifican positiva o negativamente”

Las siguientes preguntas permitieron dar respuesta al objetivo N. ° 1:

- Pregunta 5 “Seleccione las 5 cosas más importantes para Usted que son proporcionadas por la EEF”.

- Pregunta 6 “¿Puede enumerarlas de 1 a 5?, donde 5 representará aquellas cosas que le han resultado de mayor utilidad, o lo hayan hecho más feliz de la EEF y 1 representará mínimo utilidad o felicidad”.

Las siguientes preguntas nos permitieron dar respuesta al objetivo N. ° 2:

- Pregunta 7 “¿Qué cosas, detecta usted, que han ido empeorando o ya desaparecieron del predio en los últimos 10 a 20 años? “.

- Pregunta 8, parte 1 “¿Cuáles son las problemáticas medioambientales que están afectando particularmente a la EEF en este momento?.

Las preguntas abiertas se transcribieron íntegramente, analizándolas línea a línea, e identificando palabras o frases claves que conectaban lo descrito por el encuestado con la experiencia bajo investigación (Cuñat, 2007).

El diagnóstico inicial permitió consultar, por una parte, los beneficios que la gente percibe, valora y usa de la EEF, y por otra parte, qué grupo de actores sociales es más sensible a la realización de actividades de EPC.

4.4. Metodología para identificar los beneficios que deben ser incorporados en los programas de educación para la conservación al interior de la EEF.

A partir de los resultados obtenidos para lograr el objetivo 1 “*Identificar beneficios importantes para cada grupo social de la comunidad que hacen uso de la EEF o se vinculan con ella*”, se generó un listado de posibles beneficios susceptibles de ser utilizados para la definición de actividades de EPC.

4.4.1 Evaluación de los beneficios.

Los beneficios expuestos por los encuestados fueron analizados mediante la resolución de las siguientes preguntas:

- a. ¿Cuáles son los principales beneficios que la población usa o disfruta en la EEF? ¿Cuáles son los principales beneficios que cada grupo usa o disfruta de la EEF?.
- b. ¿Cuáles son los actores sociales más importantes en términos de dependencia de los servicios y gestión de los mismos?.
- c. ¿Los actores sociales disfrutaban de manera similar de los servicios o existen diferencias en su uso y demanda en función del tipo de actor social?.

4.4.2 Análisis de los datos.

La diferenciación de preferencias por beneficios entre grupo de actores sociales se realizó mediante un análisis de frecuencia, además de análisis cualitativos, observando la influencia de las variables socioculturales sobre la percepción de servicios y beneficios del ecosistema.

Del análisis de la relación entre influencia y dependencia para cada grupo, se realizó una matriz de influencia-dependencia que reveló a los actores sociales con un rol activo por controlar, manejar y gestionar los beneficios, o un rol pasivo al ser afectados por la gestión del flujo de estos beneficios. Los actores sociales más importantes fueron seleccionados en función de su grado de influencia sobre el suministro de los beneficios, o el grado de dependencia que tenían hacia ellos.

Los beneficios escogidos como preferidos por los encuestados fueron valorados en orden de 1 a 5. El análisis de estos datos, se realizó mediante el cálculo de su frecuencia, es decir, se sumó cuantas veces era escogido cada beneficio y se sumó el valor asignado por cada

encuestado, definiendo un puntaje total. Para los beneficios percibidos como ausentes solo se calculó su frecuencia, y no existía límite de elecciones para los encuestados.

Cara calcular el grado de influencia-dependencia de cada grupo de actores sociales, se calcularon promedios de influencia y promedios de dependencia de todos los valores asignados por los encuestados.

A partir de los resultados de las encuestas se definieron características particulares de los grupos, como su grado de influencia, grado de dependencia y tipo de beneficios de relevancia para cada grupo, generando así un perfil (Tabla 1).

Tabla 1. Valores promedio de influencia/dependencia de cada grupo social y sus beneficios preferidos.

Grupos	Influencia	Dependencia	Beneficios
Williche			
...			
Funcionarios de EEF			

Por último, se realizó un análisis de los beneficios preferidos por cada grupo de actores, buscando relación con las amenazas detectadas (consideradas problemáticas medioambientales) y los lineamientos de la EEF, y se seleccionaron aquellos beneficios que se articulaban de mejor forma en la definición de los objetivos para las actividades a desarrollar con la comunidad asociada a la EEF.

Para escoger los beneficios a ser utilizados en actividades de EPC, se definieron reuniones con los representantes de cada grupo de actores sociales que participarían en el diseño y ejecución de las actividades (ver Apéndice V). A estos representantes se les presentó el resultado del diagnóstico y en conjunto con la dirección de la EEF, se propusieron los beneficios a ser utilizados para cada ocasión. Mediante esta consulta se pudieron hacer sugerencias, quedando definidos los beneficios útiles para cada actividad.

Principalmente, la dirección de la EEF determinó la capacidad de la estación de ofrecer infraestructura adecuada para el desarrollo de la actividad, y aportó su interés por destacar

algunos beneficios sobre otros. Además, estos resultados se presentaron a miembros de cada grupo de actores sociales, solicitando su participación en la definición de las actividades.

En esta etapa, se consideraron aquellos beneficios preferidos por la totalidad de los miembros de la comunidad y se compararon con los beneficios que prefería cada uno de los grupos sociales. Los beneficios fueron agrupados en: preferidos por la comunidad y el grupo de actores sociales; preferidos por la comunidad, pero no por el grupo de actores sociales; y, aquellos preferidos solo por el grupo de actores sociales. Los beneficios preferidos tanto por el grupo de actores sociales como la comunidad, se sugirieron como favoritos por ser muy relevantes en la definición de las actividades de EPC. Los beneficios preferidos solo por el grupo de actores y no por la comunidad, también fueron relevantes en la selección, por ser muy importantes debido al grado de involucramiento que podrían propiciar en el grupo de actores sociales.

Para aquellos beneficios preferidos por la comunidad y no en el grupo de actores sociales, debió ser discutida su inclusión, o no, en la definición de actividades, ya que podrían generar un efecto distinto al deseado en los participantes de una actividad.

Por último, se sugirieron los beneficios que cada grupo de actores sociales ha dejado de percibir con mayor intensidad en los últimos 10 a 20 años. Debido a que su ausencia es significativa para los miembros de cada grupo, se deben considerar las razones por las cuales has sido consideradas ausentes.

4.5. Metodología para diseñar actividades piloto para cada grupo de actores.

El diseño de las actividades con la comunidad al interior de la EEF fue estandarizado mediante un modelo de ciclo de programa de actividades de EPC conocido como PIE (Figura 2). Para la definición de los objetivos de actividad se consideraron los lineamientos base de la EEF y los resultados del diagnóstico especificado en la etapa anterior conocida como “metodología para responder el objetivo específico 2”. Las actividades fueron diferenciadas según grupos de actores sociales, usando como base para la definición de sus objetivos:

- a. Los beneficios percibidos y valorados al interior de la EEF por la comunidad y cada grupo de actores sociales.
- b. Las amenazas al ecosistema, o problemáticas medioambientales, que afectarían directamente la EEF, reconocidas por los grupos de actores sociales.
- c. Los lineamientos base sobre los que trabaja la EEF.

4.5.1 Uso de la estrategia PIE en la planificación de actividades EPC en la EEF.

Fue trabajado un proceso sistemático de 3 etapas (Figura 2): Planificación, Implementación y Evaluación (PIE). Pilares fundamentales en el desarrollo de programas de educación y comunicación efectivos (Jacobson et al., 2015).

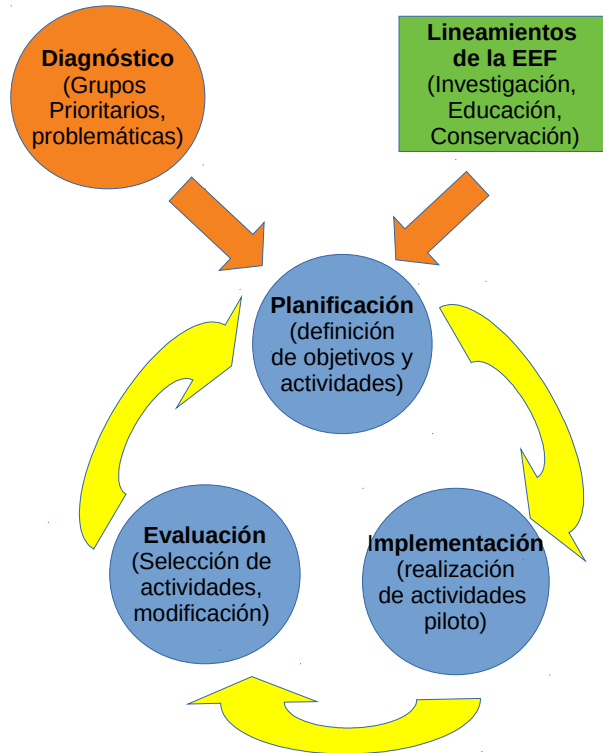


Figura 2. Inicio del proceso PIE (planificación, implementación, evaluación), los lineamientos de la EEF y el diagnóstico permiten definir los objetivos en la etapa inicial de planificación.

Mediante la **Planificación** se definieron las metas, los objetivos, la audiencia, y las estrategias educativas, que permitieron desarrollar objetivos específicos para cada grupo.

Durante la **implementación**, mediante un kit de actividades se puso a prueba la efectividad, factibilidad y respuesta de cada grupo de actores.

Una vez terminada la actividad, los grupos realizaron una encuesta con preguntas abiertas que permitió **evaluar** la actividad realizada.

4.5.2 Planificación.

Los objetivos para las actividades específicas de cada grupo se definieron utilizando los resultados del diagnóstico (Figura 2). Los beneficios más importantes para la comunidad asociada a la EEF fueron contrastados con los más importantes para la estación, incorporando de este modo, las problemáticas medioambientales que lo afectan.

De la categorización de grupos de actores en las etapas anteriores, determinamos la profundidad con que debían ser abordados los objetivos y la periodicidad con que se realizarán las actividades durante el año a cada grupo. Los esfuerzos se enfocaron en grupos de mayor interés, principalmente aquellos que fueron detectados como prioritarios por tener elevada relación de influencia/ dependencia, o aquellos que presentaron una mayor sensibilidad hacia la conservación.

Los objetivos, fondo motivador y orientaciones de la actividad, fueron definidos mediante un trabajo de 3 fases:

- a. Se escogieron los beneficios que serían considerados para motivar las actividades de cada grupo de actores.
- b. Fueron presentadas a la dirección de la EEF las problemáticas percibidas por los grupos específicos. A partir de esto, se definieron las problemáticas medioambientales prioritarias a ser tratadas con cada grupo de actores sociales participantes de la actividad.
- c. Cuando fue posible, se presentó un piloto de la actividad a los beneficiarios de estas, ellos hicieron sugerencias, presentando sus propios objetivos, dejando el registro escrito para futuras modificaciones.

La EEF tuvo un importante rol en la planificación de las actividades, pues sus directrices actuaron como filtro de los beneficios con potencialidad de ser usados, y la dirección hizo sugerencias, acorde a los lineamientos en los que se fundamenta su funcionamiento.

Elementos metodológicos propuestos por la EEF, incorporados a las actividades de EPC:

a. En el plano educativo

Cada actividad debía presentar al inicio una inducción a alguna problemática medioambiental a las que se ve enfrentada la EEF (sensibilización). Debían estar reconocidos los intereses o necesidades del grupo al que iba dirigida la actividad (motivación). En la medida de lo posible,

una actuación por parte de los monitores (juego de roles) involucraba a quienes participaban de la actividad (acción), (García y Nando, 2000). La mayoría de los elementos metodológicos pudieron ser incorporados gracias al desarrollo de un fondo motivador denominado “El señor de las quilas” que correspondió a la narración de una historia que contaba con episodios adecuados a cada hito o elemento de la EEF, esta historia se fue creando a medida que se iban dando nuevos contextos asociados a cada grupo social que desarrollaba una actividad.

b. En el plano de la investigación:

El estudio de las problemáticas medioambientales se planteó con una metodológica activa, fomentando la creatividad y actitud científica. Los resultados de la actividad debían plasmarse en un documento que sistematizara la información utilizada. Fueron evaluadas las actitudes que determinan la conducta de las personas, enmarcado en un proceso de crítica de la realidad con tendencia a mejorar la calidad de vida de la comunidad local. (García y Nando, 2000).

c. En el plano de la conservación.

Al inicio de cada actividad, se explicitaron los requisitos que tenían que cumplir los visitantes para poder hacer uso de las dependencias de la EEF. De este modo se pretendía evitar un impacto mayor sobre la naturaleza debido a su presencia. Algunas de las indicaciones que se debían dar al inicio de cada actividad son las siguientes:

- a. Utilización únicamente de los senderos habilitados, en casos particulares que la actividad lo requiriera se utilizaron otros senderos en compañía de un guía.
- b. La responsabilidad por el retiro de la basura producida durante la actividad corría por cuenta de los visitantes, estos debían retirar sus desechos una vez finalizada la actividad.
- c. Los visitantes no se podían llevar ningún tipo de recuerdo de origen orgánico de la EEF.
- d. Los senderos debían ser recorridos por un número reducido de visitantes de manera simultánea.
- e. En caso de tomar fotografías, estas debían ser tomadas sin flash.

4.5.3 Implementación.

En la etapa de implementación se presentó un kit de actividades piloto en un segmento específico de la población, con el cual se puso a prueba la efectividad, factibilidad y respuesta de los participantes, antes de consolidar el programa actividades para cada grupo de actores, asegurando su efectividad al momento de la implementación definitiva. Tres modos de actividades se desarrollaron para cada grupo: Actividades lúdicas, actividades de aprendizaje tradicional y actividades reflexivas. Debido a que no todos los grupos fueron afines a los mismos modos de actividades, debimos considerar la opinión de los grupos en el formato que preferían que fuera realizada la actividad. Los grupos de actores que resultaron beneficiarios de las actividades fueron consultados al respecto, incluyendo, además, juntas de vecinos, la cámara de turismo y el centro de información turística, obteniendo información valiosa de los tipos de actividades realizables en la EEF, todas con la misma potencialidad de ser ajustadas para cumplir objetivos definidos en etapas anteriores (ver Apéndice V).

4.5.4 Evaluación.

Una vez terminada la actividad, los grupos realizaron una encuesta con preguntas abiertas que permitió evaluar la actividad realizada (Tabla 2). Las siguientes preguntas debieron ser respondidas inmediatamente terminada la actividad.

Tabla 2. Preguntas de evaluación realizadas a todos los participantes al final de cada actividad.

Instrucción	En los mismos grupos que se formaron para el juego, resuelvan estas preguntas para evaluar la actividad y proponer opciones de mejora a quienes visiten la estación experimental en el futuro.
Pregunta 1	¿Qué rol crees que tiene la EEF para Frutillar?
Antes de realizar el juego:	
Después de realizar el juego:	
Pregunta 2	¿Crees que se cumplió el objetivo planteado para la actividad?
Pregunta 3	¿Qué agregarías a la actividad?y ¿qué sacarías?, justifica tu elección.
Pregunta 4	¿Fue adecuado el tiempo empleado en la actividad?
Pregunta 5	¿Cómo crees que esta actividad contribuyo a tu percepción de la EEF?

Los resultados obtenidos se analizaron adecuando las actividades para cumplir con el objetivo propuesto.

Los resultados fueron evaluados inmediatamente después de realizada cada actividad, identificando las actividades exitosas y los componentes que necesitaban ser mejorados. Las observaciones que se desprendieron de esta etapa fueron consideradas en un nuevo proceso de planificación, permitiendo una re-articulación de las actividades de manera constante (Figura 3). Las fichas de actividades que se diseñaron, quedaron disponibles en la EEF para su uso de manera permanente.



Figura 3. Fin del proceso PIE. Los resultados de la evaluación permiten redefinir los objetivos de la actividad, en un sistema cíclico que se retroalimenta constantemente.

5. RESULTADOS

Este estudio ha propuesto un plan de actividades de educación para la conservación basado en el análisis hecho de las relaciones existentes entre la comunidad de Frutillar y la Estación experimental Frutillar.

En total, fueron encuestadas 78 personas pertenecientes a 8 grupo de actores sociales distribuidos por la comuna de Frutillar, con lo cual se pudieron definir los beneficios útiles para la realización de actividades de EPC debido a lo significativo que son para la comunidad en la actualidad, o en tiempos anteriores. El mismo instrumento permitió reconocer un conjunto de problemáticas medioambientales locales, especialmente sensibles para cada grupo de actores sociales, las que se incorporaron como parte fundamental en la planificación de actividades de EPC, vinculando la realidad de la comunidad de Frutillar con la EEF.

Todos los resultados expuestos en este capítulo fueron considerados para el diseño de las actividades, incluyendo evaluaciones hechas antes y después de su ejecución. Estos se estructuraron en función de los 3 objetivos específicos planteados para este estudio.

Como parte final de este capítulo, se muestra un resumen de cada actividad planificada y llevada a cabo con los distintos grupos de actores sociales. Los resultados de las evaluaciones, se encuentran integradas en el diseño de cada actividad de EPC.

5.1 Resultados de la identificación de beneficios importantes para cada grupo social de la comunidad que hacen uso de la EEF o se vinculan con ella.

A partir de la encuesta realizada a los representantes de la comunidad asociada al a EEF, se pudo recoger 5 tipos de resultados que permitieron generar un perfil de cada grupo de actores sociales, y así cumplir con el objetivo 1.

Primero, se describieron los elementos físicos que forman parte de la EEF y a la vez, son reconocidos por la comunidad asociada a la EEF, permitiendo discriminar aquellos grupos sociales que conocen efectivamente la Estación, de aquellos que en realidad nunca la han visitado. Además, los elementos con potencialidad de ofrecer beneficios valorados por la comunidad quedan de manifiesto.

Mediante la percepción de influencia-dependencia entre los grupos de actores sociales, se pudo categorizar a los grupos desde aquellos más sensibles a los cambios en la EEF, hasta aquellos que se ven poco afectados, y así, definir los grupos prioritarios para la realización de actividades de EPC.

De todos los beneficios escogidos por cada grupo de actores sociales, fueron seleccionados los 5 más valorados, asumiendo que son elementos muy representativos de la relación entre la comunidad de Frutillar y la EEF. Las preferencias entre grupos fueron individualizadas, quedando un listado de beneficios con potencial de ser utilizados para la planificación de actividades de EPC.

Algunos beneficios que aún existen en la EEF, dejaron de ser percibidos por la comunidad asociada a la EEF. Históricamente fueron provistos por la estación, en la actualidad la comunidad no puede hacer uso de ellos. Estos beneficios se categorizaron y seleccionaron según la sensación de pérdida o deterioro, también utilizados en la planificación de actividades de EPC.

Por último, fueron seleccionadas las 5 problemáticas medioambientales más percibidas por la comunidad que afectan a la EEF. Estas problemáticas sirvieron de insumo para la elección de un problema local que fuera cercano a la comunidad y les permitiera involucrarse en la actividad de EPC, propiciando los cambios de actitudes deseados hacia esas problemáticas locales.

5.1.1 Elementos que reconoce la comunidad de frutillar en la EEF (hitos).

De la pregunta 1 (Apéndice I) se pudieron determinar los principales hitos que reconoce la comunidad al interior de la EEF. Estos corresponden a elementos, lugares o personas que los encuestados recordaban antes de la encuesta, o les llamaba la atención de la EEF (Figura 5).

Los elementos más descritos por los encuestados corresponden al único sendero habilitado (n=51), instalaciones de la Universidad (n=28) y las especies nativas entre animales y plantas (n=22). También reconocieron al vivero (n=11) y la cascada (n=7) (Figura 4).

Hitos más representativos de la EEF

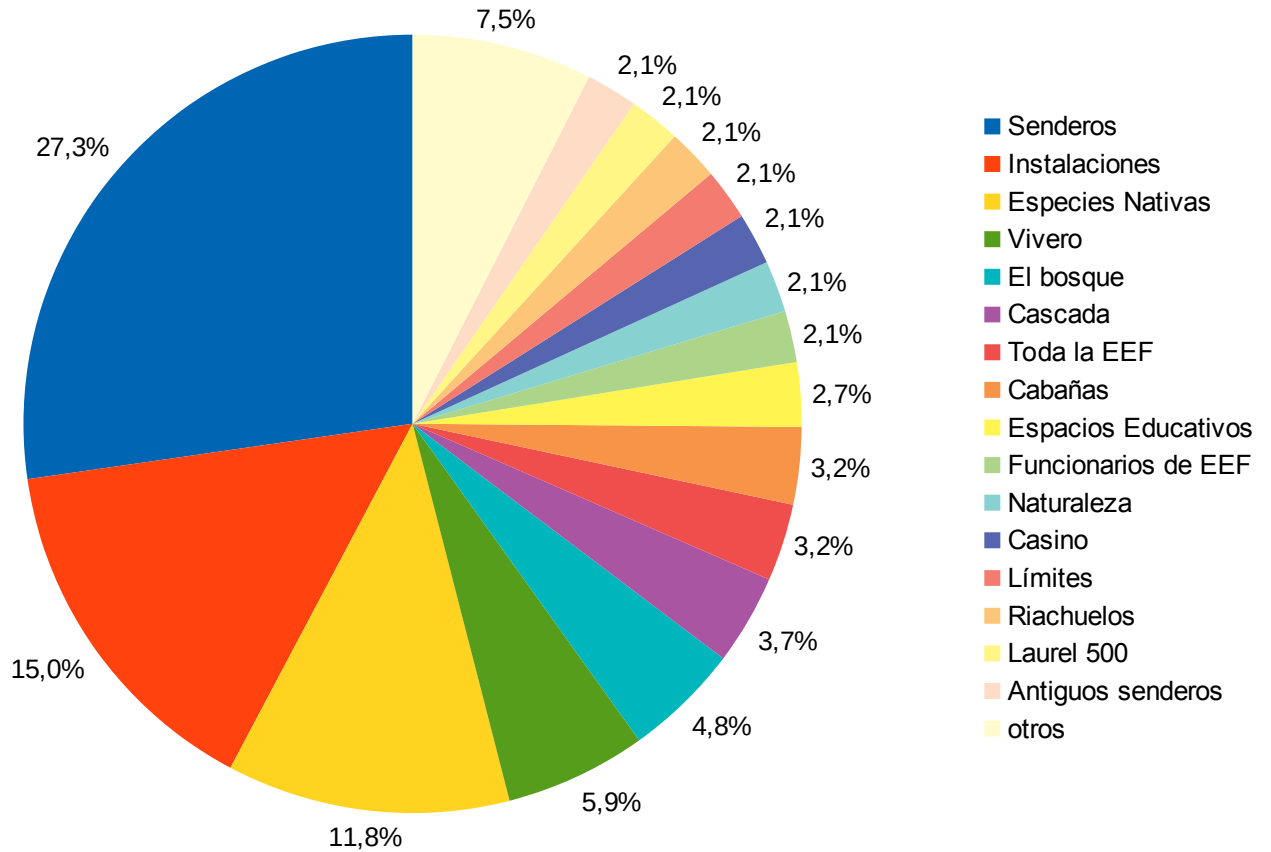


Figura 4. Hitos más representativos de la EEF, presentado en porcentaje de opiniones.

5.1.2 Relación influencia dependencia de los distintos grupos sociales.

De la pregunta 3 y 4, cada grupo opinó la influencia-dependencia de los otros. Por lo tanto para obtener la relación de influencia-dependencia de un grupo en particular, se promedió los valores asignados por cada uno de los grupos de actores sociales, por ejemplo, la percepción de la relación de influencia-dependencia de los estudiantes fue calculada con la suma del valor asignado por cada uno de los grupos y dividida por el número total de encuestados (n=78) (Tabla 3).

El grupo que presentó un valor mayor de influencia (inf) y dependencia (dep) correspondió al de los Estudiantes de FFCCFN (inf=6,71; dep=6,78), seguido por el grupo de los Funcionarios de la EEF (inf=5,83; dep=6,23). El grupo menos valorado por la comunidad correspondió al de los comerciantes (inf=2,69; dep=2,28), seguido por grupo de los Turistas (inf=3,47; dep=3,95).

Tabla 3. Valor promedio de influencia/ dependencia de cada grupo de actores sociales.

GRUPO	dependencia	influencia
Williche	5,36	5,35
Estudiantes de Colegio	5,56	3,53
Profesores de colegio	4,94	4,69
Estudiantes de FCFCN	6,78	6,71
Turistas	3,95	3,47
Comerciantes	2,28	2,69
Vecinos	4,76	5,44
Funcionarios de la EEF	6,23	5,83

De los datos obtenidos en la Tabla anterior se calculó un gráfico de dispersión entre los valores de influencia y dependencia (Figura 5), incorporando mediana para los ejes x e y.

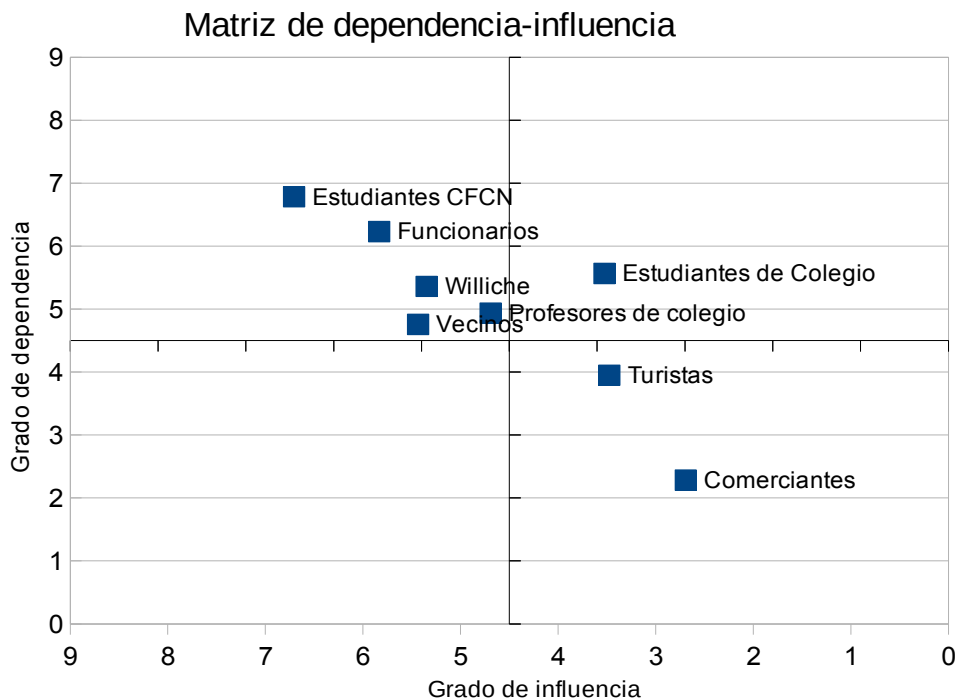


Figura 5. Matriz de dependencia-influencia de los grupos de actores para la EEF.

En el cuadrante superior izquierdo, se identificaron a los grupos que presentan un alto grado de influencia y dependencia. Quedando este grupo definido por estudiantes de FCFCN, Funcionarios de la EEF, Williche, vecinos y profesores, a los que denominamos “clave”. En el cuadrante superior derecho, se identificó al grupo de estudiantes de colegio, quienes, por no tener la capacidad de influir sobre la provisión de los beneficios del ecosistema, pero poseer una alta dependencia; quedaron definidos como “sensibles”. Los grupos de turistas y comerciantes, por presentar una baja influencia y dependencia, quedaron definidos dentro del grupo de los “externos”). Dada esta relación de influencia dependencia, los grupos definidos como “externos”, no fueron considerados para el desarrollo de actividades de EPC.

Resumiendo la Matriz, los grupos quedaron conformados de la siguiente forma:

- Grupos clave: estudiantes de FCFCN, Funcionarios de la EEF, Williche, vecinos y profesores.
- Grupos sensibles: estudiantes de colegios.
- Grupos externos: comerciantes y turistas.

5.1.3 Preferencias de la Comunidad estudiada de Frutillar.

De la pregunta 5,6 y 7 se desprendió información para definir un perfil general de preferencias de toda la comunidad encuestada (Tabla 4) y su percepción de pérdida de algunos beneficios ofrecidos por la EEF (Tabla 5).

De los 25 beneficios disponibles en la encuesta (ver Apéndice III), la comunidad de Frutillar prefirió 5 en función de la utilidad o felicidad que les otorgaba. En general, la comunidad asociada a la EEF, valoró más los elementos de la estación que permiten el desarrollo de actividades educativas, de capacitación e investigación científica. También valoró la capacidad de contener animales dispersores de semillas como las aves, la producción natural de agua, y la posibilidad para desarrollar actividades físicas y de reflexión que promueven la salud, recreación o disfrute (Tabla 4). Estos resultados son importantes ya que actúan como el insumo que alimentará los objetivos pedagógicos del programa de educación para la conservación que desarrollará la EEF, lo cual permitirá construir un plan significativo y pertinente a la realidad de la localidad estudiada.

Tabla 4. Beneficios de la EEF más percibidos por la comunidad. La Tabla muestra una descripción de los beneficios escogidos, la cantidad de personas que los escogieron (n), y el puntaje total asignado.

Descripción	n	puntaje total
Características de la naturaleza que permiten la educación, capacitación, investigación científica o la creación de conocimiento ecológico tradicional.	42	128
Hábitat de aves y otros animales que dispersan semillas	30	89
Agua potable utilizada para beber, proviene de manantiales naturales	28	88
Características de la naturaleza que permiten actividades que promueven la salud, la recuperación o el disfrute a través de actividades físicas como el trekking o el trote	28	81
Características de la naturaleza que permiten actividades que promueven la salud, la recuperación o el disfrute a través de la observación o reflexión como la obs. de aves, paseo, fotografía.	28	92

La comunidad asociada a la EEF consideró que algunos beneficios no estarían presentes en la EEF o han sufrido un proceso de deterioro importante en los últimos 10 a 20 años (Tabla 5).

Mayoritariamente se consideró la producción de plantas en el vivero como el beneficio más perdido o desaparecido, seguido por la producción de madera, tintes o cáñamo para artesanías. Sumado a la escasa recolección de hongos y frutos silvestres, poca disponibilidad de agua para beber y la desaparición de polinizadores nativos.

En particular, el grupo de actores sociales “estudiantes de FCFCN” tuvo una marcada preferencia hacia beneficios deteriorados o desaparecidos, relacionados con “árboles para obtención de madera y plantas para forrajeo” (n=5) y relacionados con “zonas de reproducción de especies vegetales” (n=7). En esta misma modalidad, el grupo de vecinos también tuvo una marcada preferencia hacia el beneficio relacionado con “zonas de producción de especies vegetales” (n=6). Los otros grupos no mostraron una preferencia tan marcada hacia la preferencia de beneficios deteriorados o desaparecidos.

Tabla 5. Beneficios de la EEF menos percibidos o deteriorados en los últimos 10 a 20 años en la EEF. La Tabla muestra la descripción de cada beneficio dejado de percibir en los últimos 10 a 20 años, y la cantidad de personas que lo seleccionaron (n). La pregunta que dio origen a esta información no consideró asignar puntaje por beneficio seleccionado.

Descripción	n
Presenta zonas de reproducción de especies vegetales (vivero)	25
Arboles para obtención de madera, plantas para forrajeo o obtención de tintes, cáñamo para artesanías	18
Extracción de hongos y frutos silvestres para alimentación	17
Agua potable utilizada para beber, proviene de manantiales naturales	17
Hábitat de polinizadores nativos	16

5.1.4 Preferencias de cada grupo de actores sociales.

A una escala más específica dentro de la comunidad asociada a la EEF, exploramos las preferencias por beneficios de la EEF, agrupados por cada grupo de actores y se sumó el

puntaje dado por cada uno de los miembros del grupo. Luego se ordenó de mayor a menor valoración. En las siguientes tablas (6-14) se colocan los 5 beneficios más valorados por cada grupo de actores sociales.

Estudiantes de FCFCN valoraron más los elementos de la EEF que permiten el desarrollo de actividades educativas, de capacitación e investigación científica. También valoraron la capacidad del bosque de retener agua de lluvia y regular el ciclo hidrológico, filtrar material particulado y secuestrar carbono, la posibilidad para desarrollar actividades físicas que promueven la salud, recreación o disfrute y ser el hábitat de animales dispersores de semillas (Tabla 6).

Tabla 6. Beneficios de la EEF más valorados por el grupo “Estudiantes de FCFCN”

Beneficio mas valorado	puntaje total
Características de la naturaleza que permiten la educación, capacitación, investigación científica o la creación de conocimiento ecológico tradicional.	30
Bosque captura el agua de la lluvia y la retiene, regulando el ciclo hidrológico	24
Filtración de material particulado por arboles / secuestro de carbono / almacenamiento	19
Características de la naturaleza que permiten actividades que promueven la salud, la recuperación o el disfrute a través de actividades físicas como el trekking o el trote	15
Hábitat de aves y otros animales que dispersan semillas	13

Funcionarios de la EEF valoraron más la capacidad de contener animales dispersores de semillas como las aves, seguido el desarrollo de actividades educativas, de capacitación e investigación científica. También valoraron, la capacidad de secuestrar carbono y regular el oxígeno atmosférico, la producción natural de agua y la capacidad de atenuar los ruidos como un cinturón de vegetación (Tabla 7).

Tabla 7. Beneficios más valorados por el grupo “Funcionarios de EEF”.

Beneficio mas valorado	puntaje total
Hábitat de aves y otros animales que dispersan semillas	11
Características de la naturaleza que permiten la educación, capacitación, investigación científica o la creación de conocimiento ecológico tradicional.	11
Secuestro de carbono por la vegetación y regulación del oxígeno atmosférico	9
Agua potable utilizada para beber, proviene de manantiales naturales	5
Atenuación de ruido y molestias, cinturón de vegetación en camino a “los bajos”.	5

Williche valoraron más elementos de la naturaleza con significado simbólico, sagrado o religioso, seguido de la capacidad de desarrollar actividades educativas, de capacitación e investigación científica. También valoraron organismos de valor cultural como los laureles de 500 años, tapaculos y rapaces nocturnas. En último lugar, valoraron la disponibilidad de agua para beber y el hábitat para polinizadores nativos (Tabla 8).

Tabla 8. Beneficios más valorados por el grupo “Williche”.

Beneficio mas valorado	puntaje total
Características de la naturaleza que tienen un significado simbólico, sagrado o religioso como el canelo, alerce, araucaria, el chucaco, las fuentes de agua en todas sus formas.	30
Características de la naturaleza que permiten la educación, capacitación, investigación científica o la creación de conocimiento ecológico tradicional.	21
Organismos con valor cultural como la Araucaria, Canelo, Alerce, los laureles de 500 años, los tapaculos, rapaces nocturnas como el Concón y el Chunchu.	18
Agua potable utilizada para beber, proviene de manantiales naturales	17
Hábitat de polinizadores nativos	11

Vecinos valoraron más la capacidad de contener animales dispersores de semillas como las aves, seguidos de la posibilidad para desarrollar actividades reflexivas y físicas que promueven la salud, recreación o disfrute. También valoraron la capacidad de producir plantas en vivero, y por último, las características de la naturaleza que permiten el desarrollo de actividades educativas, de capacitación e investigación científica (Tabla 9).

Tabla 9. Beneficios más valorados por el grupo “Vecinos”.

Beneficio mas valorado	puntaje total
Hábitat de aves y otros animales que dispersan semillas	28
Características de la naturaleza que permiten actividades que promueven la salud, la recuperación o el disfrute a través de la observación o reflexión como la obs. de aves, paseo, fotografía.	24
Características de la naturaleza que permiten actividades que promueven la salud, la recuperación o el disfrute a través de actividades físicas como el trekking o el trote	22
Presenta zonas de reproducción de especies vegetales (vivero)	16
Características de la naturaleza que permiten la educación, capacitación, investigación científica o la creación de conocimiento ecológico tradicional.	16

Estudiantes de colegio valoraron más la capacidad de producir agua para el consumo humano, seguido de la posibilidad para desarrollar actividades reflexivas y físicas que promueven la salud, recreación o disfrute. También valoraron la capacidad de secuestrar carbono y regular el oxígeno atmosférico y valoraron la capacidad de desarrollar actividades educativas, de capacitación e investigación científica. Por último, valoraron la presencia de organismos de valor cultural como los laureles de 500 años, tapaculos y rapaces nocturnas (Tabla 10).

Tabla 10. Beneficios más valorados por el grupo “Estudiantes de colegio”.

Beneficio mas valorado	puntaje total
Agua potable utilizada para beber, proviene de manantiales naturales	16
Características de la naturaleza que permiten actividades que promueven la salud, la recuperación o el disfrute a través de la observación o reflexión como la obs. de aves, paseo, fotografía.	14
Secuestro de carbono por la vegetación y regulación del oxígeno atmosférico	12
Características de la naturaleza que permiten la educación, capacitación, investigación científica o la creación de conocimiento ecológico tradicional.	11
Organismos con valor cultural como la Araucaria, Canelo, Alerce, los laureles de 500 años, los tapaculos, rapaces nocturnas como el Concón y el Chuncho.	9

Profesores de colegio valoraron más la capacidad de desarrollar actividades reflexivas que promueven la salud, recreación o disfrute. Seguido de la capacidad de desarrollar actividades educativas, de capacitación e investigación científica. También valoraron, la capacidad de producir plantas en vivero, y la capacidad de desarrollar actividades físicas que promueven la salud, recreación o disfrute. Por último, valoraron la disponibilidad del hábitat para el desarrollo de polinizadores nativos (Tabla 11).

Tabla 11. Beneficios más valorados por el grupo “profesores de colegio”.

Beneficio mas valorado	puntaje total
Características de la naturaleza que permiten actividades que promueven la salud, la recuperación o el disfrute a través de la observación o reflexión como la obs. de aves, paseo, fotografía.	12
Características de la naturaleza que permiten la educación, capacitación, investigación científica o la creación de conocimiento ecológico tradicional.	12
Presenta zonas de reproducción de especies vegetales (vivero)	11
Características de la naturaleza que permiten actividades que promueven la salud, la recuperación o el disfrute a través de actividades físicas como el trekking o el trote	11
Hábitat de polinizadores nativos	10

Turistas valoraron más la capacidad de desarrollar actividades reflexivas que promueven la salud, recreación o disfrute. Seguido de la capacidad de producir agua para el consumo humano. También valoraron elementos de la naturaleza con la capacidad de desarrollar actividades educativas, de capacitación e investigación científica, y la capacidad de contener organismos vivos con un valor de legado o existencia como los laureles de 500 años. Por último, valoraron la disponibilidad de un hábitat para el desarrollo de polinizadores nativos (Tabla 12).

Tabla 12. Beneficios más valorados por el grupo “turistas”.

Beneficio mas valorado	puntaje total
Características de la naturaleza que permiten actividades que promueven la salud, la recuperación o el disfrute a través de la observación o reflexión como la obs. de aves, paseo, fotografía.	23
Agua potable utilizada para beber, proviene de manantiales naturales	21
Características de la naturaleza que permiten la educación, capacitación, investigación científica o la creación de conocimiento ecológico tradicional.	16
Características de organismos vivos que tienen un valor de existencia o legado, como el mirador de los laureles, o las plantaciones de alerce y ruiles	16
Hábitat de polinizadores nativos	13

Comerciantes prefirieron 5 beneficios en función de la utilidad o felicidad que les otorgaba. Valoraron más la disponibilidad de un hábitat para el desarrollo de polinizadores nativos. Seguido de organismos de valor cultural como los laureles de 500 años, tapaculos y rapaces nocturnas. También valoraron elementos de la naturaleza, como de hongos y frutos silvestres para ser recolectados y ser el hábitat de animales dispersores de semillas. Por último, valoraron a capacidad de desarrollar actividades físicas que promueven la salud, recreación o disfrute. (Tabla 13).

Tabla 13. Beneficios más valorados por el grupo “comerciantes”.

Beneficio mas valorado	puntaje total
Hábitat de polinizadores nativos	18
Organismos con valor cultural como la Araucaria, Canelo, Alerce, los laureles de 500 años, los tapaculos, rapaces nocturnas como el Concón y el Chuncho.	16
Extracción de hongos y frutos silvestres para alimentación	15
Hábitat de aves y otros animales que dispersan semillas	15
Características de la naturaleza que permiten actividades que promueven la salud, la recuperación o el disfrute a través de actividades físicas como el trekking o el trote	14

Resultados adicionales a partir del análisis de los beneficios valorados entre grupos pueden ser revisados en el apéndice VII.

5.1.5 Problemáticas medioambientales percibidas por la comunidad asociada a la EEF.

A partir de la pregunta abierta N°8 se solicitó a los encuestados sugerir problemáticas medioambientales que estuvieran afectando actualmente a la EEF.

Los cinco problemas más percibidos por la comunidad de Frutillar corresponden a: la invasión de especies exóticas o nativas como la quila, al interior de la estación (n=17), la mala gestión (administración) histórica de la estación (n=14), la expansión urbana (n=12), cambio climático (n=11), contaminación por visitantes (n=11). Estas 5 problemáticas representaron más del 50% de las opiniones (Figura 6).

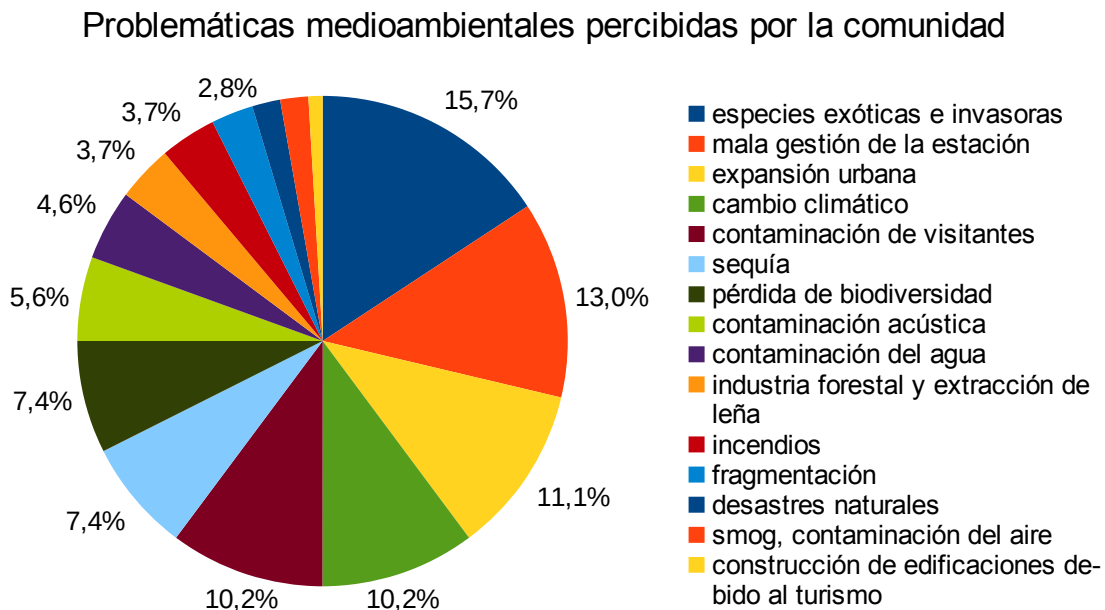


Figura 6. Problemáticas percibidas por la comunidad encuestada y el porcentaje que representan. Sobre el 50% de las opiniones correspondió a problemas percibidos como invasión de especies exóticas o nativas como la quila, mala gestión de la EEF, expansión urbana, cambio climático y contaminación por visitantes.

5.1.6 Problemáticas medioambientales percibidas por cada grupo de actores (ver Apéndice VI).

El grupo de actores sociales “Williche” detectó 8 problemáticas medioambientales que estarían afectando a la EEF. Las más nombradas por el grupo corresponden a: mala gestión de la estación (n=5), expansión urbana (n=4) y contaminación de visitantes (n=2). Las siguientes problemáticas fueron nombradas solo una vez: invasión de especies exóticas o nativas como la quila, sequía, contaminación acústica, contaminación del agua (del lago y ríos/esteros), construcciones asociadas al turismo.

El grupo “Estudiantes de colegio” detectó 7 problemáticas medioambientales que estarían afectando a la EEF. Las más nombradas por el grupo corresponden a: cambio climático (n=2), industria forestal y extracción de leña (n=2), desastres naturales (n=2). Las siguientes problemáticas fueron nombradas solo una vez: mala gestión de la estación, contaminación de visitantes, pérdida de biodiversidad, sequía.

El grupo “Profesores de colegio” detectó 9 problemáticas medioambientales que estarían afectando a la EEF. La más nombrada por el grupo corresponde a: Contaminación de visitantes (n=2). Las siguientes problemáticas fueron nombradas solo una vez: invasión de especies exóticas o nativas como la quila, mala gestión de la estación, cambio climático, sequía, contaminación acústica, industria forestal y extracción de leña, fragmentación, smog, contaminación del aire.

El grupo “Estudiantes de FCFCN” detectó 7 problemáticas medioambientales que estarían afectando a la EEF. La más nombrada por el grupo corresponde a: invasión de especies exóticas o nativas como la quila (n=5), cambio climático(n=5), sequía(n=4), expansión urbana (n=2), contaminación de visitantes (n=2), pérdida de biodiversidad (n=1) y fragmentación(n=1).

El grupo “Turistas” detectó 10 problemáticas medioambientales que estarían afectando a la EEF. La más nombrada por el grupo corresponde: Pérdida de biodiversidad(n=4), invasión de especies exóticas o nativas como la quila (n=3), expansión urbana(n=2), contaminación de visitantes(n=2). Las siguientes problemáticas fueron nombradas solo una vez: mala gestión de la estación, cambio climático, sequía, contaminación acústica, contaminación del agua (del lago y ríos/esteros), incendios.

El grupo “Comerciantes” detectó 8 problemáticas medioambientales que estarían afectando a la EEF. La más nombrada por el grupo corresponde a: mala gestión de la estación(n=2), expansión urbana(n=2), contaminación de visitantes(n=2), contaminación acústica(n=2). Las siguientes problemáticas fueron nombradas solo una vez: contaminación del agua (del lago y ríos/esteros), cambio climático, pérdida de biodiversidad, smog, contaminación del aire.

El grupo “Vecinos” detectó 7 problemáticas medioambientales que estarían afectando a la EEF. La más nombrada por el grupo corresponde a: invasión de especies exóticas o nativas como la quila (n=3), mala gestión de la estación(n=3), expansión urbana(n=2). Las siguientes problemáticas fueron nombradas solo una vez: cambio climático, contaminación acústica, contaminación del agua (del lago y ríos/esteros), incendios.

El grupo “Funcionarios” detectó 6 problemáticas medioambientales que estarían afectando a la EEF. La más nombrada por el grupo corresponde a: invasión de especies exóticas o nativas como la quila (n=4), incendios (n=2). Las siguientes problemáticas fueron nombradas solo una vez: mala gestión de la estación, pérdida de biodiversidad, industria forestal y extracción de leña, fragmentación.

5.2 Resultados de la identificación de los beneficios a ser incorporados en programas de educación para la conservación.

A partir de los resultados obtenidos para lograr el objetivo 1 “*Identificar beneficios importantes para cada grupo social de la comunidad que hacen uso de la EEF o se vinculan con ella*”, se generó un listado de posibles beneficios susceptibles de ser utilizados para la definición de actividades de EPC.

Este listado de beneficios se encuentra estructurados en 3 grandes grupos:(1) 5 beneficios más valorados por toda la comunidad asociada a la EEF (incluido el grupo en particular), (2) 5 beneficios específicos que fueron más valorados por cada grupo de actores sociales y (3) 5 beneficios dejados de percibir por toda la comunidad asociada a la EEF.

Tanto los beneficios preferidos por cada grupo de actores sociales, como los preferidos por la comunidad vinculada a la EEF pueden ser útiles en la definición de objetivos para una actividad

de EPC en particular. Para obtener los beneficios que serían utilizados en la definición de los objetivos de las actividades de EPC, primero debieron pasar por un proceso de selección, que necesariamente incluyó reuniones con representantes de cada grupo de actores locales y reuniones con la dirección de la EEF (ver Apéndice V). Esto se justifica debido a lo fundamental que es en el diseño de un programa de EPC, que la comunidad participe de la jerarquización de los problemas y sean ellos quienes definan las estrategias a su alcance para intervenir en la gestión de ellos. (MMA 2010).

Por lo tanto, los resultados que se muestran a continuación corresponden a los beneficios seleccionados, en un proceso posterior a la encuesta, por cada grupo de actores para la definición de la actividad de EPC correspondiente.

En relación a los resultados obtenidos en la matriz de influencia-dependencia (Figura 6), para esta etapa no se consideraron los beneficios percibidos o dejados de percibir por los grupos de actores sociales “turistas” y “comerciantes”, principalmente porque su bajo nivel de influencia-dependencia podría ser indicador de grupos poco sensibles a las problemáticas medioambientales locales y con escasa capacidad de generar el cambio de actitudes deseado.

5.2.1 Beneficios incorporados en actividades de Williche.

Los beneficios más valorados por la comunidad y por el grupo de actores sociales Williche, más los beneficios considerados desaparecidos o deteriorados fueron organizados en un listado de 8 beneficios con potencialidad de ser utilizados en la definición de actividades de EPC (Tabla 14).

Tabla 14. Conjunto de beneficios conformado por 8 opciones preferidas tanto por la comunidad asociada a la EEF, como solo Williche, con una X se marcó el beneficio que prefiere cada grupo.

Beneficios	Preferidos por la comunidad	Preferidos por Williche	Percibidos ausentes o deteriorados
Agua potable utilizada para beber, proviene de manantiales naturales	X	X	X
Características de la naturaleza que permiten la educación, capacitación, investigación científica o la creación de conocimiento ecológico tradicional	X	X	
Hábitat de aves y otros animales que dispersan semillas	X		
Características de la naturaleza que permiten actividades que promueven la salud, la recuperación o el disfrute a través de actividades físicas como el trekking o el trote	X		
Características de la naturaleza que permiten actividades que promueven la salud, la recuperación o el disfrute a través de la observación o reflexión como la observación de aves, paseo, fotografía	X		
Organismos con valor cultural como la Araucaria, Canelo, Alerce, los laureles de 500 años, los tapaculos, rapaces nocturnas como el Concón y el Chuncho		X	
Características de la naturaleza que tienen un significado simbólico, sagrado o religioso como el canelo, alerce, araucaria, el chucao, las fuentes de agua en todas sus formas		X	
Hábitat de polinizadores nativos		X	X

Estos beneficios fueron presentados a representantes de la comunidad Williche y dirección de la EEF, quienes en conjunto, propusieron actividades de EPC. El principal beneficio percibido como ausente o deteriorado en los últimos 10 a 20 años, que propuso trabajar el grupo Williche correspondió a “árboles para obtención de madera, plantas para forrajeo u obtención de tintes, cáñamo para artesanías” (n=18). De este modo, quedaron incorporados para el desarrollo de la actividad, los siguientes beneficios:

- Características de la naturaleza que tienen un significado simbólico, sagrado o religioso como el Canelo, Alerce, Araucaria, el Chucao, las fuentes de agua en todas sus formas.
- Características de la naturaleza que permiten la educación, capacitación, investigación científica o la creación de conocimiento ecológico tradicional.
- Hábitat de aves y otros animales que dispersan semillas.
- Organismos con valor cultural como la Araucaria, Canelo, Alerce, los laureles de 500 años, los tapaculos, rapaces nocturnos como el Concón y el Chunchu.
- Agua potable utilizada para beber, proviene de manantiales naturales.
- Árboles para obtención de madera, plantas para forrajeo u obtención de tintes, cáñamo para artesanías.

5.2.2 Beneficios incorporados en actividades de estudiantes y profesores de colegio.

La elección de los beneficios se realizó considerando que el trabajo con estudiantes y profesores debiese estar interconectado. Considerando al grupo de estudiantes como sensible (Figura 5), se hace necesario el desarrollo de un aprendizaje significativo, potenciando su predisposición positiva hacia el aprender en un entorno natural con material pedagógico potencialmente significativo, diseñado por su educador (Rodríguez, 2004).

Los beneficios más valorados por la comunidad y ambos grupos de actores, sumado a los beneficios considerados desaparecidos o deteriorados, quedaron organizados en un listado de 9 beneficios con potencialidad de ser utilizados en la definición de actividades de EPC (Tabla 15).

Tabla 15. Conjunto de beneficios conformado por 9 opciones preferidas tanto por la comunidad completa, como los estudiantes y profesores de colegio, con una X se marcó el beneficio que prefiere cada grupo.

Beneficios	Preferidos por la comunidad	Preferidos por estudiantes de Colegio	Preferidos por profesores de Colegio	Percibidos ausentes o deteriorados
Características de la naturaleza que permiten la educación, capacitación, investigación científica o la creación de conocimiento ecológico tradicional	X	X	X	
Características de la naturaleza que permiten actividades que promueven la salud, la recuperación o el disfrute a través de la observación o reflexión como la observación de aves, paseo, fotografía	X	X	X	
Agua potable utilizada para beber, proviene de manantiales naturales	X	X		X
Características de la naturaleza que permiten actividades que promueven la salud, la recuperación o el disfrute a través de actividades físicas como el trekking o el trote	X		X	
Hábitat de aves y otros animales que dispersan semillas	X			
Secuestro de carbono por la vegetación y regulación del oxígeno atmosférico		X		
Organismos con valor cultural como la Araucaria, Canelo, Alerce, los laureles de 500 años, los tapaculos, rapaces nocturnas como el Concón y el Chuncho		X		
Presenta zonas de reproducción de especies vegetales (vivero)			X	X
Hábitat de polinizadores nativos			X	X

Estos beneficios fueron presentados a representantes de los estudiantes y profesores de colegios, y junto con la dirección de la EEF, propusieron actividades de EPC. Los principales beneficios percibidos como ausente o deteriorados en los últimos 10 a 20 años, que propuso trabajar el grupo de los profesores correspondieron a “zonas de reproducción de especies

vegetales” (n=25) y “Agua potable utilizada para beber”(n=17). De este modo, quedaron incorporados para el desarrollo de la actividad, los siguientes beneficios:

- Características de la naturaleza que permiten la educación, capacitación, investigación científica o la creación de conocimiento ecológico tradicional.
- Características de la naturaleza que permiten actividades que promueven la salud, la recuperación o el disfrute a través de la observación o reflexión como la observación de aves, paseo y fotografía.
- Características de la naturaleza que permiten actividades que promueven la salud, la recuperación o el disfrute a través de actividades físicas como el trekking o el trote.
- Agua potable utilizada para beber, proviene de manantiales naturales.
- Hábitat de aves y otros animales que dispersan semillas.
- Presenta zonas de reproducción de especies vegetales (vivero).

5.2.3 Beneficios incorporados en actividades de estudiantes de FCFCN.

Los beneficios más valorados por la comunidad y por el grupo de actores sociales “estudiantes de FCFCN”, más los beneficios considerados desaparecidos o deteriorados fueron organizados en un listado de 7 beneficios con potencialidad de ser utilizados en la definición de actividades de EPC (Tabla 16).

Tabla 16. Conjunto de beneficios conformado por 7 opciones preferidas tanto por la comunidad completa, como Estudiantes de FCFCN, con una X se marcó el beneficio que prefiere cada grupo.

Beneficios	Preferidos por la comunidad	Preferidos por estudiantes de CFCN	Percibidos ausentes o deteriorados
Características de la naturaleza que permiten actividades que promueven la salud, la recuperación o el disfrute a través de actividades físicas como el trekking o el trote.	X	X	
Hábitat de aves y otros animales que dispersan semillas	X	X	
Características de la naturaleza que permiten la educación, capacitación, investigación científica o la creación de conocimiento ecológico tradicional.	X	X	
Agua potable utilizada para beber, proviene de manantiales naturales	X		X
Características de la naturaleza que permiten actividades que promueven la salud, la recuperación o el disfrute a través de la observación o reflexión como la obs. de aves, paseo, fotografía.	X		
Bosque captura el agua de la lluvia y la retiene, regulando el ciclo hidrológico		X	
Filtración de material particulado por arboles / secuestro de carbono / almacenamiento		X	

Estos beneficios fueron presentados a representantes de los estudiantes de FCFCN y dirección de la EEF, quienes en conjunto, propusieron actividades de EPC. Los principales beneficios percibidos como ausente o deteriorados en los últimos 10 a 20 años, que propuso el grupo estudiantes de FCFCN correspondió a “árboles para obtención de madera, plantas para forrajeo u obtención de tintes, cáñamo para artesanías” (n=18), “presenta zonas de reproducción de especies vegetales” (n=25) y “agua potable utilizada para beber” (n=17). De este modo, quedaron incorporados para el desarrollo de la actividad, los siguientes beneficios:

- Características de la naturaleza que permiten actividades que promueven la salud, la recuperación o el disfrute a través de actividades físicas como el trekking o el trote.

- Características de la naturaleza que permiten la educación, capacitación, investigación científica o la creación de conocimiento ecológico tradicional.
- Características de la naturaleza que permiten actividades que promueven la salud, la recuperación o el disfrute a través de la observación o reflexión como la observación de aves, paseo, fotografía.
- Filtración de material particulado por árboles / secuestro de carbono / almacenamiento.
- Hábitat de aves y otros animales que dispersan semillas.
- Árboles para obtención de madera, plantas para forrajeo u obtención de tintes, cáñamo para artesanías.
- Presenta zonas de reproducción de especies vegetales.
- Agua potable utilizada para beber, proviene de manantiales naturales.

5.2.4 Beneficios incorporados en actividades con vecinos.

Los beneficios más valorados por la comunidad y por el grupo de actores sociales Vecinos, más los beneficios considerados desaparecidos o deteriorados fueron organizados en un listado de 6 beneficios con potencialidad de ser utilizados en la definición de actividades de EPC (Tabla 17).

Tabla 17. Conjunto de beneficios conformado por 6 opciones preferidas tanto por la comunidad completa, como los vecinos, con una X se marcó el beneficio que prefiere cada grupo.

Beneficios	Preferidos por la comunidad	Preferidos por vecinos	Percibidos ausentes o deteriorados
Hábitat de aves y otros animales que dispersan semillas	X	X	
Características de la naturaleza que permiten actividades que promueven la salud, la recuperación o el disfrute a través de actividades físicas como el trekking o el trote	X	X	
Características de la naturaleza que permiten actividades que promueven la salud, la recuperación o el disfrute a través de la observación o reflexión como la observación de aves, paseo, fotografía	X	X	
Características de la naturaleza que permiten la educación, capacitación, investigación científica o la creación de conocimiento ecológico tradicional	X	X	
Agua potable utilizada para beber, proviene de manantiales naturales	X		X
Presenta zonas de reproducción de especies vegetales (vivero)		X	X

Estos beneficios fueron presentados a representantes del grupo de vecinos y dirección de la EEF, quienes en conjunto, propusieron actividades de EPC. El principal beneficio percibido como ausente o deteriorado en los últimos 10 a 20 años, que propuso trabajar el grupo vecinos correspondió a “presenta zonas de reproducción de especies vegetales (vivero)”. De este modo, quedaron incorporados para el desarrollo de la actividad, los siguientes beneficios:

- Características de la naturaleza que permiten la educación, capacitación, investigación científica o la creación de conocimiento ecológico tradicional.
- Características de la naturaleza que permiten actividades que promueven la salud, la recuperación o el disfrute a través de la observación o reflexión como la observación de aves, paseo, fotografía.
- Presenta zonas de reproducción de especies vegetales (vivero).
- Hábitat de aves y otros animales que dispersan semillas.

5.2.5 Beneficios incorporados en actividades con funcionarios de EEF.

Los beneficios más valorados por la comunidad y por el grupo de actores sociales Vecinos, más los beneficios considerados desaparecidos o deteriorados fueron organizados en un listado de 7 beneficios con potencialidad de ser utilizados en la definición de actividades de EPC (Tabla 18).

Tabla 18. Conjunto de beneficios conformado por 7 opciones preferidas tanto por la comunidad completa, como los Funcionarios de la EEF, con una X se marcó el beneficio que prefiere cada grupo.

Beneficios	Preferidos por la comunidad	Preferidos por funcionarios	Percibidos ausentes o deteriorados
Agua potable utilizada para beber, proviene de manantiales naturales	X	X	X
Hábitat de aves y otros animales que dispersan semillas	X	X	
Características de la naturaleza que permiten la educación, capacitación, investigación científica o la creación de conocimiento ecológico tradicional	X	X	
Características de la naturaleza que permiten actividades que promueven la salud, la recuperación o el disfrute a través de actividades físicas como el trekking o el trote	X		
Características de la naturaleza que permiten actividades que promueven la salud, la recuperación o el disfrute a través de la observación o reflexión como la observación de aves, paseo, fotografía	X		
Atenuación de ruido y molestias, cinturón de vegetación en camino a “los bajos”		X	
Secuestro de carbono por la vegetación y regulación del oxígeno atmosférico		X	

Estos beneficios fueron presentados solo a la dirección de la EEF, que propuso actividades de EPC. El principal beneficio percibido como ausente o deteriorado en los últimos 10 a 20 años, que se propuso trabajar correspondió a “presenta zonas de reproducción de especies vegetales (vivero)”(n=25). De este modo, quedaron incorporados para el desarrollo de la actividad, los siguientes beneficios:

- Características de la naturaleza que permiten la educación, capacitación, investigación científica o la creación de conocimiento ecológico tradicional.
- Agua potable utilizada para beber, proviene de manantiales naturales.
- Hábitat de aves y otros animales que dispersan semillas.
- Secuestro de carbono por la vegetación y regulación del oxígeno atmosférico.
- Presenta zonas de reproducción de especies vegetales (vivero).

5.3 Resultados del diseño de actividades piloto para cada grupo de actores sociales.

La intención última de este proyecto fue desarrollar actividades con la capacidad de generar cambios de actitud en la comunidad vinculada a la EEF. Fueron diseñadas 4 actividades de EPC, 3 de estas actividades fueron enfocadas en grupos de actores locales considerados clave en la matriz influencia-dependencia (ver Figura 5). Estos grupos correspondieron a: vecinos, estudiantes de FCFCN, y Williche pertenecientes a la comunidad de Alerce y Frutillar Alto.

Además, 1 actividad de EPC se desarrolló con el grupo de actores sociales de estudiantes y profesores de colegio juntos. El grupo de los profesores de colegio también se encontraba categorizado como actores clave, sin embargo, se consideró que su actividad debía desarrollarse en torno a los estudiantes de colegio, quienes quedaron categorizados como sensibles. De este modo se incluyó un grupo sensible a los cambios en la EEF en una actividad mixta de EPC (profesor-alumno). La relación natural que se da entre estudiantes y profesores de colegio propició que se hiciera una única actividad considerando las opiniones e intereses de ambos grupos. Los funcionarios de la EEF, también considerados como actores clave (ver Figura 5), fueron considerados para el desarrollo de una actividad, sin embargo no hubo posibilidad de reunirse con más de dos personas de manera simultánea en la EEF durante el tiempo que duró la investigación. Su actividad quedó planteada en el apéndice XII a la espera de ser ejecutada y evaluada por el conjunto de funcionarios de la EEF. Un elemento que considera la actividad consiste en que no existen formalmente más de dos Funcionarios de la EEF que desarrollen actividades simultáneas al interior de la estación, y otros funcionarios realizan otras labores no vinculadas directamente con la estación, y cada cierto tiempo deben viajar a la zona para trabajar en ella. Se considera importante poder contar con una actividad

para cualquier funcionario que llegue a la EEF, principalmente por el efecto que pueden desencadenar en la comunidad. Son importantes comunicadores, por lo que una capacitación debiese ser el modo en que ellos pudiesen transmitir los intereses y orientaciones de la EEF. No fueron considerados para el desarrollo de actividades a los grupos de actores sociales turistas y comerciantes, principalmente, a que presentaron una escasa relación influencia/dependencia para este ecosistema, revelada en el diagnóstico (ver figura 5).

5.3.1 Actividad propuesta para grupo de actores sociales Williche.

La actividad que se presenta a continuación, contiene modificaciones respecto de la actividad piloto ejecutada con el grupo de actores sociales Williche. Esta actividad fue planificada por un miembro de la comunidad doña Teresa Paillahueque, quien se encargó de la logística y el programa educativo de la actividad. Este paso es muy importante, debido a que es prioridad para la EEF que las actividades surjan desde la comunidad hacia la estación. Por lo tanto, la actividad que se muestra a continuación corresponde a la propuesta de modificación a la actividad desarrollada por la comunidad Williche en la EEF.

Las opiniones expresadas en la evaluación realizada al final de la actividad fueron consideradas, de modo de ajustar la representación de beneficios valorados por estos grupos en particular.

5.3.1.1 Descripción de la actividad.

Nombre de la actividad: “Escuela de verano” (ver Apéndice IX).

Fecha de ejecución del piloto: 4 al 7 de febrero de 2019.

Objetivos:

- Promover el uso de las instalaciones de la EEF en la realización de actividades de educación para la conservación o creación de conocimiento ecológico tradicional.
- Propiciar un espacio de intercambio cultural entre comunidad Williche de la región y miembros de la Universidad de Chile.
- Comprender la visión que tienen las comunidades indígenas sobre la naturaleza y su conservación.
- Comprender el modo en que el idioma mapuzungun se encuentra integrado a la cosmovisión mapuche/Williche.

- Hacer uso del espacio natural de una manera colectiva, integrando la cultura occidental y Williche en el desarrollo de actividades, generando un sentido de pertenencia para el colectivo.
- Hacer un reconocimiento a la presencia de las comunidades indígenas Williche desde antes de la colonización alemana, en la localidad.

Problemáticas medioambientales desprendidas del diagnóstico, consideradas para el desarrollo de la actividad:

- Percepción histórica del mal manejo de la EEF por parte de la administración, provocaría un aumento de especies invasoras como la quila, o abandono de algunos sectores de la EEF, debido al manejo casi exclusivo del territorio sin considerar la opinión de quienes habitaron ese espacio con anterioridad o en este caso sus descendientes con una percepción de la naturaleza más acorde a la conservación.
- Expansión urbana, el aumento en el número de residentes provocaría un cambio en la matriz, incorporando a futuro viviendas alrededor de la EEF, propiciando interacciones que perjudicarían la biodiversidad de la EEF. Realizar actividades culturales de manera recurrente al interior de la EEF propiciaría un cambio de percepción por parte de la comunidad que rodea la estación, permitiendo el reconocimiento de la EEF en el territorio, disminuyendo aquellas acciones que generen daño y propiciando las acciones positivas al interior de esta.

Elementos de evaluación considerados para la ejecución de la actividad:

- Algunos de los estudiantes de FCFCN debieran actuar en equipo al servicio de las actividades, por ejemplo, programando el desayuno en coordinación con la señora Teresa.
- Mejor distribución de los tiempos y mayor control en la selección de los asistentes.
- Incluir más clases de mapuzungun, para evitar que la lengua se pierda.

Fondo motivador: Corresponde a la presentación de la historia de expropiación y expulsión de las comunidades indígenas del territorio de Frutillar. Mostrando con evidencias todo el tiempo que llevan de lucha por el reconocimiento de su existencia y el reconocimiento del atropello sufrido por sus ancestros. En esta historia entran elementos sutiles como la conformación del paisaje en esa época, y como, poco a poco fue cambiando a lo que conocemos hoy, con un

escaso remanente de vegetación nativa representada en la EEF. Este inicio puede ser presentado mediante un documental o una conversación directa del lonko del Lof Paillahueque, y sirve para dar inicio a las actividades al interior de la EEF.

Resumen de la actividad: Corresponde a una escuela de verano, con actividades repartidas en 5 días (Tabla 19). Con internado para aquellas personas que no pueden volver al otro día, debido a la distancia o el costo de viaje. Los participantes corresponderán principalmente, a personas con ascendencia indígena Williche/mapuche de la región, invitados de otras regiones, y estudiantes de FCFCN. Tiene un cupo de 40 personas y funciona bajo la modalidad de “aprender haciendo”, todas las actividades tienen un componente teórico, pero el componente práctico es el fuerte de la escuela de verano. Además, las actividades se realizan en un contexto de naturaleza, debido al uso directo de espacios naturales al descubierto, o el uso de materiales obtenidos directamente de la naturaleza.

Los días comienzan con un llellipun, que es una ceremonia tradicional mapuche, se celebra el inicio de las actividades y es comandada por algún miembro de la comunidad Williche. El desayuno, almuerzo y cena, también corresponden a actividades dentro del programa, y todos los participantes deben colaborar con la entrega de alimentos y preparación de estas.

Tipos de actividades a desarrollar:

Día 1

Trabajo de capacitación a los voluntarios de FCFCN, deberán actuar como anfitriones, e involucrarse en algunos componentes de la actividad. Entre sus funciones, se encontrará coordinar la distribución de las piezas para los invitados, aseo del lugar, disponibilidad de materiales para los monitores, colaboración en la preparación de los alimentos y, por ese día en particular, se les enseñara la dinámica del llellipun y deberán preparar las 12 ofrendas para el siguiente día.

Día 2

Llegada de los participantes a la escuela de verano, llellipun, desayuno, repartición de las instalaciones a los invitados, taller de historia del Lof Paillahueque, taller de estudio del mapuzungun, almuerzo con comidas típicas mapuche/Williche, juegos tradicionales, tiempo libre y cena.

Día 3

Llellipun, desayuno, taller de historia de otras comunidades como Frutillar alto y las comunidades de los invitados. Taller de medicina mapuche, almuerzo comidas típicas mapuche/Williche. Juegos tradicionales, tiempo libre y cena.

Día 4

Llellipun, desayuno, taller de historia de otras comunidades como Frutillar alto y las comunidades de los invitados. Taller de Instrumentos musicales mapuche, almuerzo comidas típicas mapuche/Williche. Juegos tradicionales, tiempo libre y cena.

Día 5

Llellipun, desayuno, Taller de Artesanías típicas mapuche, almuerzo comidas típicas mapuche/Williche., ceremonia de entrega de certificación del taller, y cena de cierre.

Tabla 19. Cronograma de actividades propuesto para escuela de verano

hora	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5
9:00		Llellipun	Llellipun	Llellipun	
10:00		Desayuno	Desayuno	Desayuno	Llellipun
11:00		Taller historia comunidad	Taller historia comunidad	Taller historia comunidad	Desayuno
12:00		Taller de estudio de mapuzungun	Taller medicina mapuche	Taller instrumentos musicales	Taller artesanías mapuche
13:00		almuerzo	almuerzo	almuerzo	almuerzo
16:00	Capacitación estudiantes FCFCN	Juegos tradicionales	Juegos tradicionales	Juegos tradicionales	Entrega certificación
19:00	Cena	cena	cena	cena	cena

5.3.1.2 Estaciones o hitos considerados para la actividad.

Estacionamiento: Esta instalación será ocupada para varias actividades durante la semana. Cabe destacar que actualmente el estacionamiento no cumple su función original, por lo que corresponde a un sector plano descubierto, con pasto y hierbas, rodeado por un robledal, más

parecido a una cancha, por lo que es ideal para el desarrollo de actividades físicas. La primera actividad y más importante a desarrollar en este lugar, corresponde al Llellipun: esta es una ceremonia que se realiza con el propósito de que los integrantes de la escuela, se preparen íntegramente para las actividades del día. Todas las mañanas se reúnen los participantes de la escuela de verano y realizan un ceremonial para dar gracias a la ñukemapu⁶. Es una celebración y en ella se practica el purrun⁷ y el afafan⁸, (baile y arenga, correspondientemente). Es importante realizar la actividad antes de tomar desayuno, y esta comandada por el machi o algún adulto con experiencia. Durante las tardes el lugar de estacionamiento actúa también como zona de juegos o paliwe⁹, esto puede ser así hasta que se habilite una nueva cancha de palín¹⁰, proyecto que ya se encuentra en marcha.

Casino: En este lugar se realizarán las clases de mapuzungun y de historia Williche, los talleres de cocina mapuche, artesanía mapuche e instrumentos musicales, entre otras actividades. Será el principal lugar de reunión y ahí se explicarán las temáticas de cada actividad, coincide con que es el lugar para comer, por lo que es el sitio más importante de la escuela de verano, ya que es requisito para que las actividades se desarrollen de manera plena, cuenten con elementos que permitan la alimentación de todos los participantes.

Sendero: El sendero principal, será el lugar por donde se muevan los participantes de la escuela de verano. Recurrentemente se desarrollarán caminatas hacia el punto 6, donde se encuentran los laureles de 500 años. Estos árboles son muy importantes para la comunidad Williche, debido a la historia de la naturaleza que llevan en sus fibras, por lo que constantemente va a ser visitado para realizar distintas actividades. El sendero también ofrece la posibilidad de contener materias primas que los visitantes deben conseguir para la realización de los talleres de artesanía mapuche. Materias primas como madera para tallado ya van a estar previamente cortadas y asignadas para la ocasión, y los participantes solo tendrán que ir a buscarlas al sendero.

6 Madre Mierra.

7 Baile típico, en la coreografía se hacen distintas figuras zoomórficas.

8 Corresponde al grito de arenga que se realiza durante la ceremonia o actividad lúdica, lo puede iniciar cualquier integrante de la actividad, y todos los demás deben seguirlo.

9 Lugar en que se realizan actividades lúdicas como el juego del palín.

10 Juego típico mapuche, los equipos juegan con bastones hechos de ramas, tratando de golpear una pelota de madera o piedra llamada palín.

5.3.1.3 Beneficios considerados para la actividad y como fueron abordados.

En la siguiente tabla (tabla 20) se muestran los beneficios seleccionados para esta actividad, estos beneficios se encuentran incorporados a elementos de la escuela de verano, permitiendo que la actividad genere una atmósfera amigable con el grupo de actores locales específico, de este modo el participante puede interactuar en un ambiente que le resulta cómodo ya que le resulta familiar. Algunos beneficios se incluyen desde la perspectiva de lo que se encontraría ausente o deteriorado, permitiendo a los beneficiarios de la actividad redescubrir en la EEF, aquellos elementos de la naturaleza valorados, pero que consideraban deteriorados o desaparecidos.

Tabla 20. Beneficios específicos seleccionados por Williche para la actividad, y el modo en que se implementaron.

Beneficio escogido para la actividad	Implementación
Características de la naturaleza que tienen un significado simbólico, sagrado o religioso como el Canelo, Alerce, Araucaria, el Chucao, las fuentes de agua en todas sus formas	Todas las mañanas se inicia el día con un llallipun, ceremonia tradicional comandada por el machi o por algún anciano hablante del mapuzungun, la actividad tiene un componente de integración con la naturaleza muy intenso, que incluye cantos, bailes, rogativas y ofrendas.
Características de la naturaleza que permiten la educación, capacitación, investigación científica o la creación de conocimiento ecológico tradicional	Se utiliza el casino para la realización de distintos talleres, se enseña cocina mapuche/williche, mapuzungun, creación de instrumentos musicales, artesanía en madera, en el estacionamiento y la orilla del lago se enseñan juegos típicos mapuches, se adhieren a los objetos de uso tradicional, carteles con su nombre en mapuzungun y español.
Hábitat de aves y otros animales que dispersan semillas	En la práctica del mapuzungun se integran los nombres de distintos animales que habitan la EEF
Organismos con valor cultural como la Araucaria, Canelo, Alerce, los laureles de 500 años, los tapaculos, rapaces nocturnas como el Concón y el Chuncho	Una de las actividades incluye una caminata hacia los laureles de 500 años, se realiza una detención en el lugar y reflexionan sobre la presencia única de estos dos ejemplares, representantes de un ecosistema de hace 500 años. Se conversa sobre el valor del laurel como árbol sagrado de algunas comunidades
Agua potable utilizada para beber, proviene de manantiales naturales	Se promueve la visita a la cascada y se explica el origen de esta agua, y como se continúa un río que serpentea por toda la estación y se alimenta de los esteros y vertientes que emanan del cerro.
Árboles para obtención de madera, plantas para forrajeo u obtención de tintes, cáñamo para artesanías	Se realiza taller de artesanía en madera, se usan para la ocasión maderas obtenidas de árboles nativos que se cayeron por causas naturales.

5.3.2 Actividad propuesta para estudiantes y profesores de colegio.

La actividad que se presenta a continuación, contiene modificaciones respecto de la actividad ejecutada con estudiantes y profesores. Fueron consideradas las opiniones expresadas en la evaluación realizada a al final de la actividad, de este modo, se articula de mejor forma a la representación de beneficios valorados por estos grupos en particular.

5.3.2.1 Descripción de la actividad.

Nombre de la actividad: “El señor de las quilas y los guardianes del bosque”(ver Apéndice VIII).

Fecha de ejecución del piloto: 26 de abril.

Objetivos:

- Promover el uso de las instalaciones de la EEF en la realización de actividades de educación para la conservación o creación de conocimiento ecológico tradicional.
- Aplicar conocimientos matemáticos en la solución de problemas relacionados con el uso del agua por el ser humano y el resto de los organismos vivos.
- Promover la reflexión y el disfrute de la naturaleza mediante de la observación de fauna nativa en un entorno natural.
- Desarrollar la comprensión en los participantes, de los conceptos fundamentales y operacionales para el trasplante de especies vegetales nativas.
- Evaluar el uso de la EEF como un lugar para el abastecimiento de especies nativas, siguiendo el modelo de fuente-sumidero.

Problemáticas medioambientales desprendidas del diagnóstico, consideradas para el desarrollo de la actividad:

- Colonización de espacios abiertos por especies invasoras como la quila, y competencia de perros y gatos con depredadores nativos al interior de áreas silvestres como la EEF.
- Percepción histórica de mal manejo de la EEF por parte de la administración.
- Contaminación de los visitantes al sendero de la EEF.

Elementos de la evaluación considerados para la ejecución de la actividad:

- Aumentar la cantidad de estaciones.
Aumentaron de 4 a 6 las estaciones.
- Mejorar la capacitación de los monitores.

Los monitores de las actividades deben ser capacitados con anterioridad a la actividad, y deben ser sensibilizados con el objetivo de conservación de la misma, se les debe explicar el sentido de la actividad.

- Aumentar el tiempo destinado a la actividad.

La actividad completa duraba 120 minutos, incluyendo introducción, ejecución y evaluación, aumentar dos estaciones significaría un aumento en tiempo de 40 minutos.

En total la actividad debe durar 200 minutos.

Fondo motivador: Corresponde a una historia que se cuenta al inicio del juego y se va complementando con otras historias que van surgiendo a medida que van avanzando en él. Esta historia está diseñada para representar las problemáticas medioambientales que están afectando en la actualidad a la EEF, e involucra la percepción de la comunidad vinculada a la estación y las sugerencias del mensaje que quiere transmitir la EEF por parte de la administración. Este fondo motivador denominado “el señor de las quilas”, será en mismo que se va a usar en varias de las actividades propuestas (ver Apéndice VII).

Resumen del juego: Los estudiantes deben participar de un juego de tablero diseñado especialmente para moverse por las distintas partes de la EEF. El tablero se diseñó especialmente para la ocasión y consiste en una representación de la EEF con los principales hitos destacados por los participantes en el diagnóstico, principalmente se destaca el sendero y las edificaciones que figuran en torno a él. El tablero está organizado en cuadrículas y cada equipo se mueve la cantidad de cuadrículas que indican los dados (Figura 7).



Figura 7. tablero diseñado para el desarrollo del juego, representa el sendero principal de la EEF, y las postas o estaciones que consideraron para cada grupo de actores sociales.

Los estudiantes deben formar equipos de 6 personas. Estos equipos están representados por una figura de plástico dispuesta por todo el tablero, y se mueven por turnos. En su avance por el tablero deben tratar de alcanzar a los guardianes, que también están representados por figuras de plástico (Figura 8).



Figura 8. Los equipos y los guardianes se representan por figuras de plástico que se mueven por el tablero.

Los guardianes son personajes del bosque que presentan una historia complementaria al fondo motivador y nuevos desafíos a los estudiantes. Los Guardianes son 6 y los personifican monitores que se encuentran repartidos de manera física por la EEF, tienen su propia estación, y cuando son encontrados, inician su propia actividad con un relato complementario al fondo motivador del “señor de las quilas”. Cada guardián le presenta al equipo, un problema de conservación relevante relacionado con la comunidad y la EEF. A continuación realizan una actividad específica relacionada con la problemática, que la deben resolver antes de volver al tablero para seguir avanzando en el juego.

5.3.2.2 Estaciones o hitos considerados para la actividad:

Estación 1 (Vivero): esta estación es dirigida por el técnico forestal Mateo Huenqueao y acompañado por un monitor, este contará la historia ficticia del origen de Mateo (ver Apéndice VIII). Los estudiantes aprenderán, de la mano de Mateo, el proceso inicial de trasplante en bolsa de algunas especies vegetales. Conversarán sobre los problemas y ventajas que puede

significar contar con un lugar que actué como fuente de plantas nativas para la reforestación de distintos espacios dentro de la comuna de Frutillar y sus alrededores.

Estación 2 (sector plano, colindante al sendero, al inicio de este): Un ornitólogo local (Víctor Vidal) estará personificado de Gato güiña y les contará parte de su historia (ver Apéndice VIII). Los estudiantes participarán de una pequeña clase de ornitología en la que aprenderán a diferenciar aves que se encuentran al interior del bosque, de aquellas que se encuentran en sectores más despejados como campos, sitios eriazos o zonas de cultivo locales. Conversarán sobre la importancia del bosque en la supervivencia del gato güiña, y como la invasión, por parte de gatos y perros ferales, ha generado un proceso de competencia por los recursos alimenticios (aves y roedores), en la que el gato güiña ha salido más perjudicado.

Estación 3 (Punto 11 del sendero habilitado, Melí solitario): Un monitor personificado de un espíritu, les contará parte de su historia (ver Apéndice VIII) y les explicará a los estudiantes que para poder salir del bosque, deberán utilizar otros sentidos distintos al de la vista. Los estudiantes deberán identificar distintos árboles nativos haciendo uso de sus sentidos y sin depender de la vista. Para ello, utilizarán el olfato y el tacto para diferenciar especies de aromas característicos y texturas particulares. Este sector se encuentra cubierto de árboles nativos con presencia de quila en los alrededores, por lo que se aprovechará esta particularidad para discutir con los alumnos la capacidad que tiene la quila para invadir ciertos espacios, y como debiese ser tratada esta especie que siendo nativa, se le considera invasora.

Estación 4 (La cascada de los enamorados, a la entrada de la EEF): Un monitor les contará parte de la historia del agua en Frutillar (ver Apéndice VIII). Los estudiantes harán uso de las matemáticas para determinar cuanta es el agua que consumen los residentes de la EEF, proyectarán sus resultados al aumento de visitantes debido al uso turístico, y esto se trabajará como una problemática. Los estudiantes discutirán la relevancia de aumentar el número de visitantes a 100 diarios con fines recreacionales o turísticos, y propondrán alternativas.

Estación 5 (casino, a un costado de la zona del tablero): los estudiantes deberán dirigirse a un sector del casino con un proyector o monitor, y resolver una serie de situaciones relacionadas con alguna estrategia de turismo sustentable y representarán una situación

particular problemática relacionada con el modo que se deben comportar para generar un mínimo impacto en la naturaleza.

Estación 6 (gran árbol caído, punto 8 del sendero habilitado): Un monitor personificado de un hongo (El señor Trametes), se encuentra en la raíz del árbol caído y está buscando evidencias de la caída de este. Les cuenta parte de su historia (ver Apéndice VIII), y les muestra evidencias de la acción de distintos tipos de hongos, factores mecánicos y físicos. Les pedirá que conteste las siguientes preguntas ¿Qué sucede con las raíces? ¿Qué efecto tiene el viento? ¿Por qué otros árboles de similares características no se caen? Y por último, les pedirá que lo ayuden a reconstituir la escena del crimen.

5.3.2.3 Beneficios considerados para la actividad y como fueron abordados.

En la siguiente tabla (Tabla 21) se muestran los beneficios seleccionados para esta actividad, estos beneficios se encuentran incorporados a elementos del juego, permitiendo que la actividad genere una atmósfera amigable con el grupo de actores locales específico, de este modo el participante puede interactuar en un ambiente que le resulta cómodo ya que le resulta familiar. Algunos beneficios se incluyen desde la perspectiva de lo que se encontraría ausente o deteriorado, permitiendo a los beneficiarios de la actividad redescubrir en la EEF, aquellos elementos de la naturaleza valorados, pero que consideraban deteriorados o desaparecidos.

Tabla 21. Beneficios específicos seleccionados para la actividad de Estudiantes y profesores y el modo en que se implementaron.

Beneficio escogido para la actividad	Implementación
Características de la naturaleza que permiten la educación.	La actividad considera elementos educativos como la propagación vegetativa, identificación de aves de bosque y ciudad, identificación de plantas nativas, la huella del agua y el uso de las matemáticas, técnicas de turismo responsable o de mínimo impacto.
Características de la naturaleza que permiten actividades que promueven el disfrute a través de la observación o reflexión como la obs. de aves, paseo.	Cada estación permite el desarrollo de la reflexión en torno a alguna problemática mediambiental, en la estación sobre las aves, por ej: la competencia entre el gato güiña y el gato domestico por el consumo de aves nativas.
Agua potable utilizada para beber, proviene de manantiales naturales	Una estación se desarrolla frente a la cascada y deben calcular la huella del agua de una familia viviendo en la EEF, de 10 visitantes diarios, y se cuestionaron la factibilidad aumentar las visitas a 100 individuos.
Características de la naturaleza que permiten actividades que promueven el disfrute a través de actividades físicas como el trekking.	Parte del juego se desarrolla en el sendero por lo que los estudiantes debían recorrer 4 sectores en búsqueda de los guardianes.
Hábitat de aves y otros animales que dispersan semillas	Una estación consiste en la identificación y diferenciación entre las aves del bosque y las de campo o ciudad.
Presenta zonas de reproducción de especies vegetales (vivero)	Se realiza un trabajo práctico de trasplante de especies vegetales con Don Mateo Huenqueao a cargo de enseñar las técnicas básicas en el vivero de la Estación.

5.3.3 Actividad propuesta para estudiantes de FCFCN.

La actividad que se presenta a continuación presenta modificaciones respecto de la actividad ejecutada con estudiantes de FCFCN. Fueron consideradas las opiniones expresadas en la evaluación realizada a al final de la actividad, de este modo, se articuló de mejor forma a la representación de beneficios valorados por estos grupos en particular.

5.3.3.1 Descripción de la actividad.

Nombre de la actividad: “El señor de las quilas, juego de tablero”(ver Apéndice XI).

Fecha de ejecución del piloto: 29 de enero.

Objetivos:

- Promover el uso de las instalaciones de la EEF en la realización de actividades de educación para la conservación o creación de conocimiento ecológico tradicional.
- Aplicar conocimientos adquiridos de los distintos métodos de muestreo aprendidos durante la práctica estival.
- Reflexionar sobre la percepción que tiene la comunidad vinculada a la EEF.

Problemáticas medioambientales desprendidas del diagnóstico, consideradas para el desarrollo de la actividad:

- Colonización de espacios abiertos por especies invasoras como la quila, y competencia de perros y gatos con depredadores nativos al interior de áreas silvestres como la EEF.
- Percepción histórica de mal manejo de la EEF por parte de la administración.

Elementos de la evaluación considerados para la ejecución de la actividad:

- Mejorar la capacitación de los monitores.
Los monitores de las actividades deben ser capacitados con anterioridad a la actividad, y deben ser sensibilizados con el objetivo de conservación de la misma, se les debe explicar el sentido de la actividad.
- Incorporar atuendos relacionados con la personificación de los monitores.
12 atuendos deben ser diseñados con anterioridad al inicio de la práctica.
- Aumentar la cantidad de estaciones.
Aumentaron las estaciones de 6 a 12.
- Considerar aumentar la cantidad de preguntas que integran los contenidos.

Las preguntas se trabajarán con los profesores coordinadores de la asignatura para que estas sean representativas de estrategias de conservación, o estén orientadas a resolver alguna problemática medioambiental de manera integrada.

Fondo motivador: Corresponde a una historia que se cuenta al inicio del juego y se va complementando con otras historias que van surgiendo a medida que van avanzando en el juego. Fue utilizada la misma historia que se presentó para la actividad de estudiantes y profesores de colegio (El señor de las quilas), debido a que cumple con la misma finalidad y tiene la facilidad de adecuarse a todos los grupos de actores sociales, su principal diferencia consiste en la presentación de nuevas historias complementarias asociadas a una mayor cantidad de estaciones, y estas estaciones tiene orientaciones distintas (Ver Apéndice XI).

Resumen del juego: Los estudiantes deben participar de un juego de tablero diseñado especialmente para moverse por las distintas partes de la EEF. El tablero se diseñó especialmente para la ocasión, es levemente diferente al presentado a los estudiantes de colegio, es más grande y presenta más hitos o estaciones. El tablero está organizado en cuadrículas, y cada equipo se mueve la cantidad de cuadrículas que indican los dados (Figura 7).

Los estudiantes deben formar los mismos equipos de trabajo que formaron durante toda la práctica. Estos equipos están representados por una figura de plástico dispuestas por todo el tablero, y se mueven por turnos. En su avance por el tablero deben tratar de alcanzar a los guardianes, que también están representados por figuras de plástico (Figura 8).

Los Guardianes son 12 monitores personificados que se encuentran repartidos de manera física por la EEF, tienen su propia estación, y cuando son encontrados, inician su propia actividad con un relato complementario al fondo motivador del “señor de las quilas”. Cada guardián le presenta al equipo, un problema de conservación relevante relacionado con la comunidad asociada a la EEF y algún contenido visto en la práctica. Los estudiantes realizan una actividad específica relacionada con la problemática, resolviéndola antes de volver al tablero y seguir avanzando en el juego.

5.3.3.2 Estaciones o hitos considerados para la actividad.

Estación 1 (Plantación de las araucarias y el pino grande): se cuenta la “historia del vecino”, (Ver Apéndice XI). Un monitor personificado de leñador debe actuar de vecino de la estación, se encuentra muy aporreado por que el señor de las quilas le puso una maldición y no sabe si cortando el gran pino que se encuentra cerca de él, le va a alcanzar para calefaccionar su hogar por un año. Los estudiantes deben ayudarlo, y con sus conocimientos forestales, deben ayudar al vecino a calcular cuanta es la madera que se puede obtener de ese pino. La problemática medioambiental está relacionada con la capacidad de la comunidad de abastecerse de leña, y la extracción ilegal en áreas protegidas.

Estación 2 (Cabaña de los profesores): Un monitor personificado de un viejo profesor, les cuenta que se encuentra allí para cosechar una plantación exitosa de raulí. Las siguientes preguntas sobre manejo forestal so formuladas a los estudiantes: ¿Qué estrategia pudo haber usado el anciano profesor? ¿Qué elementos son necesarios para hacer una cosecha exitosa?.

Estación 3 (Portón de ingreso a la EEF): un monitor personificado de guardaparque les cuenta la historia de “el vigilante” (ver Apéndice XI), luego de esto realiza una serie de preguntas orientadas a la forma más adecuada de administrar un área silvestre protegida. Ej. De preguntas: ¿Cuántas personas crees que son necesarias para que esta Área silvestre sea bien administrada?¿Qué roles se debieran desempeñar? En caso de no haber el suficiente contingente ¿Qué medidas se podrían adoptar?.

Estación 4 (La cascada de los enamorados, a la entrada de la EEF): un monitor personificado de roca (denominado “la muela”), les explica el contexto histórico del uso del agua en la comunidad y la historia de la muela (ver Apéndice XI). A continuación, los estudiantes trabajarán con una hoja de tamaño carta, haciendo un dibujo que muestre la forma en que la comunidad podría hacer uso de los recursos en armonía con la naturaleza. Luego desarrollarán el juego “expectativa /realidad”, y con los ojos vendados tendrán que recrear parte del dibujo en un papelógrafo más grande. La pregunta que deben reflexionar durante la actividad es la siguiente: ¿Cómo harían uso de los recursos disponibles para la habilitación de un espacio destinado a la comunidad?.

Estación 5 (Calle Caupolicán s/n, llegando a la EEF): un monitor personificado de periodista se encuentra en el camino que conduce a la EEF. Les cuenta que es de ascendencia Williche (ver apéndice XI). Llegó hasta la estación buscando evidencias del paisaje anterior al actual, para averiguar cómo era el lugar donde vivían sus descendientes antes de la llegada de los colonos alemanes (hace más de 150 años), y antes de la colonización española (hace 500 años). Les preguntará sobre las características vegetacionales del sector, si es que aún existen evidencias de esas épocas, y el modo de reconocerlas.

Estación 6 (Estacionamiento): Un monitor personificado de indígena muerto, les cuenta la historia del cementerio oculto (ver Apéndice XI). Les relata que no se sabe bien quienes eran los que murieron en el sector, pero se cuenta de que podrían ser indígenas muertos por los colonizadores alemanes o vecinos de la comunidad que fueron afectados por una epidemia y debieron ser enterrados en una fosa común. Les solicita a los estudiantes que resuelvan las siguientes preguntas para seguir avanzando. Ej. De pregunta: ¿Qué problemáticas sociales has evidenciado durante tu estadía de un mes acá en Frutillar?.

Estación 7 (vivero abandonado): un monitor personificado de jardinero, representando al espíritu del herborista muerto, le cuenta parte de su historia (Apéndice XI) y les pide, mediante un juego, que compitan por ver quien tiene las capacidades para reemplazarlo. El juego de reconocimiento de plantas consiste, en que el herborista les da un nombre científico y los estudiantes deben buscar la planta en los alrededores (principalmente los viveros) y traer una muestra.

Estación 8 (estero entre el punto 11 y 12 del sendero habilitado): un monitor personificado de un ave, tratando de representar un chucao les cuenta parte de su historia (ver Apéndice XI). Les contará que se le ha hecho difícil encontrar a sus amigas del bosque, por lo que deberán ayudarlo a encontrarlas. El monitor empleará playback de algunas especies de aves de bosque presentes en la EEF. La prueba consiste en que cada estudiante tendrá que dirigirse hacia una imagen dispuesta en un disco de madera cada vez que escuche su canto. Existen imágenes de varias aves repartidas por el sector. No pueden hablar, y por cada vez que se equivoquen tendrán que perder un punto. El monitor planteará las siguientes preguntas para reflexionar: ¿Por qué al Chucao lo encontramos asociado a abundante vegetación? ¿Qué características

morfológicas determinan elementos de su nicho? ¿Qué otros animales poseen estas características y compiten por elementos de su nicho?.

Estación 9 (punto 11 del sendero habilitado, Melí solitario): Un monitor personificado de un espíritu, les contará parte de su historia (ver Apéndice XI), le explicará a los estudiantes que para poder salir del bosque, deberán utilizar otros sentidos distintos al de la vista. A continuación, les dará las instrucciones de lo que deben hacer. Realizarán una carrera desde un punto lejano al Melí, y caminarán por el bosque con los lentes de espejo, no se los pueden sacar en todo el trayecto. Deberán llegar solo por la orientación que le dan las copas de los árboles. Tienen que encontrar al Melí solitario fijándose en las hojas. Una vez que todos lleguen al árbol, se les pedirá que cierren sus ojos y tomen tierra del suelo para olfatearla, a continuación, cada visitante recibirá la hoja de una planta, y deberán identificarla sin observarla, solo usando el tacto y el olfato. Sera evaluado el nivel de acierto que tengan.

Deberán contestar las siguientes preguntas de cierre: ¿Por qué la quila no invade el terreno? ¿Cómo fue la dinámica que permitió que se formara un pequeño bosque dominado por olivillos y con un solo ejemplar de Melí?.

Estación 10 (gran árbol caído, punto 8 del sendero habilitado): Un monitor personificado de un hongo (El señor Trametes), se encuentra en la raíz del árbol caído y está buscando evidencias de la caída de este. Les cuenta parte de su historia (ver Apéndice XI), y les muestra evidencias de la acción de distintos tipos de hongos, factores mecánicos y físicos. Les pedirá que conteste las siguientes preguntas ¿Qué sucede con las raíces? ¿Qué efecto tiene el viento? ¿Por qué otros árboles de similares características no se caen? Y por último, les pedirá que lo ayuden a reconstituir la escena del crimen.

Estación 11 (vertiente de las ranas, punto 4 del sendero): Un monitor personificado de rana explicará a los estudiantes el modo en que su hábitat se ha visto reducido por el incremento de las plantaciones y cultivos. Solo la podrán encontrar en los esteros y vertientes que aún no se secan. Ella se encuentra aislada en una vertiente y solo puede escuchar a sus parientes. Por lo que deberán ayudarla a identificar que especies de anfibios están presentes en la estación.

Estación 12 (Laurel de 500-700 años): Un monitor personificado de bibliotecario del bosque, les contará parte de su historia (ver Apéndice XI). A continuación, los alumnos deben ser

capaces de determinar cuál es la edad real del árbol mediante métodos indirectos, y a esto deben restarle los años que representa la parte del xilema aun sin descomponer. Además, deberán contestar que parte de la historia de la naturaleza puede quedar registrada en los anillos de crecimiento de una planta.

5.3.3.3 Beneficios considerados para la actividad y como fueron abordados.

En la siguiente tabla (tabla 22) se muestran los beneficios seleccionados para esta actividad, estos beneficios se encuentran incorporados a elementos del juego, permitiendo que la actividad genere una atmósfera amigable con el grupo de actores locales específico, de este modo el participante puede interactuar en un ambiente que le resulta cómodo ya que le resulta familiar. Algunos beneficios se incluyen desde la perspectiva de lo que se encontraría ausente o deteriorado, permitiendo a los beneficiarios de la actividad redescubrir en la EEF, aquellos elementos de la naturaleza valorados, pero que consideraban deteriorados o desaparecidos. Existen dos beneficios que no fueron valorados por los estudiantes. Sin embargo, fueron considerados por estar fuertemente ligados al propósito de la práctica que realizan en el verano en la estación, estos correspondieron a “árboles para obtención de madera, plantas para forrajeo u obtención de tintes, cáñamo para artesanías” y “Presenta zonas de reproducción de especies vegetales”.

Tabla 22. Beneficios específicos seleccionados para la actividad de Estudiantes de FCFCN, y el modo en que se implementaron.

Beneficio escogido para la actividad	Implementación
Características de la naturaleza que permiten actividades que promueven la salud, la recuperación o el disfrute a través de actividades físicas como el trekking o el trote.	Gran parte del juego se desarrolla en el sendero y otras instalaciones, por lo que los estudiantes deben recorrer 12 sectores en búsqueda de los guardianes. En algunos casos deben desarrollar juegos y correr.
Características de la naturaleza que permiten la educación, capacitación, investigación científica o la creación de conocimiento ecológico tradicional	La actividad consideró la aplicación de conocimientos adquiridos durante la práctica, como administración de áreas silvestres protegidas, reconocimiento de fauna y flora, análisis dedrocronológicos, interacciones entre los organismos vivos, concepto de nicho, dinámicas y sucesiones, micología
Características de la naturaleza que permiten actividades que promueven la salud, la recuperación o el disfrute a través de la observación o reflexión como la observación de aves, paseo, fotografía	En la estación del espíritu del melí, se trabaja con los sentidos del olfato y tacto. Estudiantes tienen tiempo para sentarse y observar la dinámica de recuperación del bosque En estacionamiento reflexionan sobre la expropiación hecha a los Williches a inicios del siglo pasado. En laurel de 500 años, reflexionan sobre el proceso de sucesión que dio origen a un bosque alrededor de los viejos laureles
Filtración de material particulado por árboles / secuestro de carbono / almacenamiento	Los estudiantes deben ser capaces de calcular la cantidad de biomasa que contienen algunos árboles producto de la fijación de carbono
Hábitat de aves y otros animales que dispersan semillas	Una estación consiste en la identificación y diferenciación entre las aves del bosque mediante el uso de la audición
Árboles para obtención de madera, plantas para forrajeo u obtención de tintes, cáñamo para artesanías	En la estación del gran pino, los estudiantes deben calcular la madera necesaria para calefaccionar un hogar
Presenta zonas de reproducción de especies vegetales	Se trabaja con identificación de especies vegetales presentes en el vivero abandonado, estudiantes buscan individuos en los restos de la edificación y en el vivero que aun se mantiene
Agua potable utilizada para beber, proviene de manantiales naturales	Una estación se desarrolló frente a la cascada y otras se desarrollan en torno o alrededor de los esteros. Analizaron la relación de los esteros que cruzan la estación con la presencia de ciertas aves y tres especies de anfibios. También evaluaron la importancia de estos esteros en el desarrollo de la localidad

5.3.4 Actividad propuesta para vecinos.

La actividad que se presenta a continuación presenta modificaciones respecto de la actividad ejecutada con vecinos. Fueron consideradas las opiniones expresadas en la evaluación realizada a al final de la actividad, de este modo, se articuló de mejor forma a la representación de beneficios valorados por estos grupos en particular. Esta actividad se pudo poner a prueba, se evaluó de manera grupal y se plantearon mejoras que fueron ejecutadas y evaluadas en una segunda oportunidad.

5.3.4.1 Descripción de la actividad .

Nombre de la actividad: “Taller de avistamiento de aves de la EEF y reconocimiento de especies de flora nativas ”(ver apéndice X).

Fecha de ejecución del piloto 1: 3 de febrero.

Fecha de ejecución de la actividad definitiva: 6 de abril.

Objetivos:

- Promover el uso de las instalaciones de la EEF en la realización de actividades de educación para la conservación o creación de conocimiento ecológico tradicional.
- Promover a la EEF como un espacio de reflexión y desarrollo de actividades físicas en un entorno natural.
- Diferenciar aves características de la región mediante el uso de los sentidos.
- Reconocer especies vegetales que se relacionan con las aves del ecosistema local.

Problemáticas medioambientales desprendidas del diagnóstico, consideradas para el desarrollo de la actividad:

- Colonización de espacios abiertos por especies invasoras como la quila, e ingreso de perros y gatos al interior de la EEF que provocan la pérdida de organismos vivos producto de la caza. Vecinos desconocen la potencialidad del daño que generan sus mascotas al transitar libres por la EEF.
- Percepción histórica de mal manejo de la EEF por parte de la administración, que dificulta el uso libre y tradicional por parte de los vecinos, quienes lo perciben como un espacio cerrado a la comunidad, en el cual solo interactúan los estudiantes de la Universidad.

- Expansión urbana, el aumento en el número de residentes provocaría un cambio en la matriz, incorporando a futuro viviendas alrededor de la EEF, propiciando interacciones que perjudicarían la biodiversidad de la EEF. Realizar actividades con los vecinos de manera recurrente al interior de la EEF propiciaría la adopción de una percepción de cuidado a la EEF por parte de la nueva comunidad que se formará alrededor de la estación, permitiendo el reconocimiento de la EEF en el territorio, disminuyendo aquellas acciones que generen daño y propiciando las acciones positivas al interior de esta.

Elementos de la evaluación considerados para la ejecución de la actividad:

- Separar las actividades de avistamiento de aves, de las actividades de reconocimiento de plantas, realizar ambas actividades en distinto horario. En una primera instancia, la actividad tenía un carácter dual. Dos monitores guiaban la actividad, una parte del sendero era dedicada a la observación de aves, y la otra parte era dedicada a la identificación de plantas. Como modificación se planteó solo hacer la actividad de observación de aves y utilizar todo el sendero. Se planteó generar otra actividad relacionada con identificación de plantas nativas, lo que está pendiente y no se trabajará en esta tesis.
- Realizar la actividad de avistamiento de aves en un horario muy temprano para seleccionar a los visitantes que realmente tienen interés en la actividad. Fue cambiado el horario a las 8:00 de la mañana, este simple hecho facilitó la selección de los visitantes a aquellos con real interés en participar de la observación de aves.
- Incorporar una etapa inicial explicativa, que muestre imágenes de las aves y su canto respectivo. Un taller fue agregado en el casino, mostrando las aves en una proyección y escuchando su canto respectivo.
- Incorporar una etapa inicial narrando la problemática de los perros y gatos domésticos al interior de la EEF. La etapa de taller en el casino permitió desarrollar una reflexión en torno al cuidado de las mascotas y evidenciar como el cuidado irresponsable provocaba efectos negativos en la conservación al interior de la EEF.
- Incluir detenciones programadas en el sendero para explicar fenómenos relacionados con las aves que se pretenden observar. Fueron agregadas detenciones en puntos específicos para esperar al grupo y explicar algún fenómeno relacionado con las aves y plantas del entorno.

Fondo motivador: Corresponde a la presentación de la historia de modificación del paisaje de la depresión intermedia de la región, y la historia de cambios que ha sufrido la actual EEF. Es destacable el hecho de que la EEF se encuentra rodeada por un conjunto de territorios dedicados a la agricultura, y como el cambio en el plano regulador podría generar un aumento de las edificaciones con fines habitacionales. También se presenta el caso de los gatos y perros de origen doméstico que hacen ingreso a la EEF y su efecto en la población de aves y roedores nativos al interior de esta.

Resumen de la actividad: Esta actividad busca ser acogedora con los visitantes, y trata de mostrarles a los vecinos lo conveniente de realizar actividades al interior de la EEF. Inicia a las 8:00 de la mañana, este horario es previo al horario de apertura de la estación, lo que permite discriminar mejor el ingreso de asistentes, y permite disponer de la totalidad del sendero de la EEF, por lo menos, durante una hora. El cupo máximo de personas es de 20, pero considerando un monitor por cada 10 visitantes. Esta considerado que participen como monitores, distintas personas de la localidad que hayan sido capacitados con anterioridad.

Los visitantes hacen ingreso a la estación y son recibidos al interior del casino con un cafecito o té. Una vez hechas las presentaciones, se trabaja un PowerPoint u otro mecanismo de exposición, presentando distintas técnicas para la observación de aves, se les explica el problema medioambiental que significan los gatos y perros que se desplazan al interior de la EEF. A continuación participan de una caminata, por el sendero principal, en la búsqueda de distintas aves. Terminado la caminata, todo el grupo realiza un juego en el estacionamiento, que consiste en la identificación de aves por el canto, se usa playback solo en esa ocasión y los asistentes deben demostrar que han aprendido a reconocer las aves por su canto.

Tipos de actividades a desarrollar en el taller de avistamiento de aves:

Charla teórica sobre los métodos para identificar aves en terreno: se presentan imágenes de las aves potenciales que se pueden encontrar en el sendero de la estación, y se pone énfasis en la vocalización que realizan. El taller cuenta con parlantes que permiten amplificar sonido a medida que se va mostrando cada imagen.

Visita al sendero en búsqueda de aves de bosque: se forman equipos de 10 personas que ingresarán al sendero de manera diferenciada. Cada equipo contará con un monitor, que

propiciará las detenciones en la medida que se escuchen cantos de distintas aves, en esta etapa está absolutamente prohibido realizar playback y se deben mover en absoluto silencio. Existirán puntos de detención específicos, caracterizados por la visita recurrente de individuos de la misma especie, de esta forma los visitantes pueden detenerse a descansar y pueden escuchar de manera repetitiva a la misma especie.

Juego de identificación de aves por el canto: Para terminar la actividad, se realiza un juego que permite reforzar los aprendizajes logrados y se constituye como una última oportunidad para aprender a identificar a las aves por el canto. En el sector del estacionamiento se reparten imágenes de las aves que fueron identificadas en el sendero. No es necesario que hayan visto al ave, pero sí que la hayan oído, para que se presente su imagen en el juego. Con un parlante, se coloca una vocalización, y cada uno de los visitantes debe dirigirse a la imagen que creen le corresponde al ave que acaban de escuchar. A medida que van acertando se va sumando el puntaje. No se elimina a nadie, por lo tanto, todos tienen la misma oportunidad de acertar en cada intento (Figura 9).



Figura 9. Imagen de Chincol usada para el juego de identificación de aves por el canto.

5.3.4.2 Estaciones o hitos considerados para la actividad:

Casino: En este lugar se desarrollará la charla inicial, se explicarán las normas de ingreso la EEF, tomaran un café o té, se explicaran las reglas del sendero y, por último, volverán al final de la actividad para desarrollar la evaluación.

Sendero: los participantes se moverán por el sendero principal, identificando aves que viven al interior del bosque. Existirán puntos de detención para explicar ciertos fenómenos y escuchar, o ver, las aves. Entre el punto 1 y 4 podrán observar y oír Chucaos y Huet-huet. Entre el punto 4 y el 6 existe un mirador perfecto para observar picaflores, del 6 al 8 un quilantal permite observar colilarga (ave), etc. No está contemplado visitar los laureles de 500 años, a menos que el grupo

así lo desee. En algunas detenciones se podrá hacer identificación de algunos árboles asociados a estas aves.

Estacionamiento: debido a que corresponde a un sector plano al descubierto, con pasto y hierbas, rodeado por un robledal, más parecido a una cancha, es ideal para el desarrollo de actividades físicas. En este lugar los participantes desarrollarán el juego, se distribuirán imágenes de las aves por todo lo ancho y largo, y al centro del estacionamiento se ubicará el monitor. También puede ser ocupado como lugar para hacer el cierre de la actividad y despedir a los visitantes.

5.3.4.3 Beneficios considerados para la actividad y como fueron abordados.

En la Tabla 23, se muestran los beneficios seleccionados para esta actividad, estos beneficios se encuentran incorporados a elementos del taller de avistamiento de aves, permitiendo que la actividad genere una atmósfera amigable con el grupo de actores locales específico, de este modo el participante puede interactuar en un ambiente que le resulta cómodo ya que le resulta familiar. Algunos beneficios se incluyen desde la perspectiva de lo que se encontraría ausente o deteriorado, permitiendo a los beneficiarios de la actividad redescubrir en la EEF, aquellos elementos de la naturaleza valorados, pero que consideraban deteriorados o desaparecidos.

Tabla 23. Beneficios específicos seleccionados por los vecinos para la actividad, y el modo en que se implementaron.

Beneficio escogido para la actividad	Implementación
Características de la naturaleza que permiten la educación, capacitación, investigación científica o la creación de conocimiento ecológico tradicional.	La actividad contempla la realización de una charla inicial, se enseñan imágenes y cantos de las aves que serán reconocidas en el sendero, se les explica la importancia del cuidado de animales domésticos como gatos y perros, y se les presenta el problema medioambiental que generan en estado feral.
Características de la naturaleza que permiten actividades que promueven la salud, la recuperación o el disfrute a través de la observación o reflexión como la obs. de aves, paseo, fotografía.	Se realiza una caminata por el sendero en búsqueda de aves, existen puntos de detención específicos que algunas especies de aves frecuentan más. Las detenciones incluyen la presentación de alguna problemática para reflexionar y discutir con el grupo.
Presenta zonas de reproducción de especies vegetales (vivero).	Se trabaja con identificación de especies vegetales presentes en el sendero, algunas están presentes en el vivero, por lo que terminada esta etapa, pueden ir a visitarlas al vivero y realizar un ejercicio de identificación de plantas mediante el olfato y el tacto.
Hábitat de aves y otros animales que dispersan semillas.	Se realizan detenciones en sitios específicos del sendero, se da una pequeña charla del rol que cumplen las aves en la dispersión de las semillas, y como ayudan a reforestar sitios fuera de la EEF.

5.4 Resultado de cambio de actitud.

En el caso de los grupos de estudiantes de colegio y profesores y estudiantes de FCFCN se tuvo la posibilidad de desarrollar una evaluación escrita una vez terminada la actividad. Esto permitió conocer el modo en que cambia la percepción del rol que cumple la EEF en la comunidad de Frutillar después de realizar actividades de EPC y permitió ver cómo cambia su actitud hacia la EEF, producto de la realización de actividades de EPC enfocada en ellos.

Grupos de actores sociales como Williche prefieren la conversación a la escritura en papel, por lo que su evaluación consistió principalmente en conversaciones con los distintos participantes, extrayendo las impresiones más importantes para el desarrollo de nuevas actividades de EPC, algunos de los participantes fueron seleccionados para evaluar de manera formal una vez terminada la actividad.

Grupos de actores sociales como Vecinos, optaron por una conversación en vez de escritura en papel, por lo cual se desarrolló una reunión final abierta, y ellos expresaron su opinión respecto de la actividad y la EEF. Para ambos casos la evaluación correspondió mayoritariamente a elementos de la actividad que pudiesen ser mejorados, estos elementos ya han sido incorporados y están expresados en las modificaciones presentadas con anterioridad en este documento.

5.4.1 Cambio de actitud grupo de actores sociales estudiantes de colegio y profesores.

La actividad se desarrolló con 24 alumnos y 3 profesores, todos pudieron realizar la evaluación. Antes de realizar la actividad se formularon preguntas abiertas a los estudiantes sobre su percepción del rol que cumple la EEF, de las cuales se generaron diversas respuestas (tabla 24). Un 20% de los alumnos le asignaron un rol de conservación y cuidado de la naturaleza, un 16,4 % dijo no saber nada de la estación, 12,7 % contestó que es un lugar en el que se desarrolla la fauna y flora y otro 12,7% dijo que es un lugar para realizar experiencias de recreación al aire libre. Después de realizada la actividad, percepciones de rol como “desarrollo del medio ambiente o naturaleza”, y “lugar para aprender y enseñar” aumentaron. La percepción de “no saber o no conocer la estación” disminuyó notoriamente.

Tabla 24. Percepción del rol que cumple la EEF por parte de los estudiantes antes y después de la realización del juego expresado en porcentajes.

Percepción del rol de la EEF	antes	después
Lugar de cuidado / conservación	20,0	17,8
Realización de Experiencias activas, al aire libre, recreación	12,7	17,8
Se desarrolla el medioambiente o la naturaleza	5,5	13,7
Donde se desarrolla la fauna y flora	12,7	12,3
Lugar para aprender / enseñar	3,6	12,3
Lugar para desarrollar conocimientos, investigación	7,3	6,8
Forma parte de la comunidad frutillar	5,5	5,5
De importancia para la concientización	1,8	4,1
Nada, no conoce la estación, no sabe	16,4	2,7
Lugar para jóvenes	0,0	2,7
Lugar para organizar	0,0	2,7
Un lugar bonito, positivo	1,8	1,4
Un bosque	7,3	0,0
Un lugar de contacto	5,5	0,0

Cuando se les preguntó sobre su actitud hacia la EEF, un 78,6 % de los estudiantes reveló tener una actitud positiva hacia la EEF.

5.4.2 Cambio de actitud grupo de actores sociales estudiantes de FCFCN.

Esta evaluación se desarrolló con 40 estudiantes. Antes de realizar la actividad se formularon preguntas abiertas a los estudiantes sobre su percepción del rol que cumple la EEF, de las cuales se generaron diversas respuestas (tabla 25). Un 19,4% consideró que era un lugar de recreación, 16,1 un lugar para el desarrollo de la educación, también un 16,1% un lugar de investigación, y un 12,9 % lo consideró un lugar de atractivo turístico. Después de realizada la actividad, percepciones de rol como “lugar de integración con la comunidad”, aumentaron. La percepción de “atractivo turístico” disminuyó notoriamente.

Tabla 25. Percepción del rol que cumple la EEF por parte de los estudiantes antes y después de la realización del juego expresado en porcentajes.

Percepción de rol de la EEF	antes	después
Lugar de recreación	19,4	18,2
Lugar para la educación	16,1	18,2
Integración con la comunidad	6,5	12,1
Investigación	16,1	9,1
Donde se encuentra la naturaleza	6,5	6,1
Un ecosistema	6,5	6,1
Abastecimiento de beneficios	3,2	6,1
Lugar de conservación	3,2	6,1
Atractivo turístico	12,9	3,0
Lugar para hacer docencia	3,2	3,0
Parte de la comunidad Frutillar	3,2	3,0
Permite recorrer senderos	3,2	3,0
Lugar de la práctica	0,0	3,0

Cuando se les preguntó sobre su actitud hacia la EEF, el 100 % de los estudiantes reveló tener una actitud positiva hacia la EEF.

5.4.3 Cambio de actitud grupo de actores sociales Williche.

Una conversación con algunos de los participantes de la escuela de verano fue realizada después de la actividad. Los resultados se detallan a continuación.

La percepción de la comunidad Williche hacia la EEF antes de realizada la actividad, estaba mayoritariamente asociada a un rol de educación y conservación, seguido de recreación, turismo y único lugar con presencia de naturaleza. Después de la actividad, el rol de la EEF percibido por la comunidad williche cambió hacia lo cultural principalmente y difusión de cultura ancestral . Disminuye la percepción del rol de conservación, naturaleza y turismo.

5.4.4 Cambio de actitud grupo de actores sociales Vecinos.

Se realizó una conversación al final de la actividad de observación de aves. Los resultados se detallan a continuación.

La percepción de los hacia la EEF antes de realizada la actividad, estaba mayoritariamente asociada a un rol de desarrollo de prácticas de los estudiantes de FCFCN, recreación y turismo, seguido de la percepción del único lugar con presencia de naturaleza que realiza conservación. Después de la actividad, el rol de la EEF percibido por los vecinos cambio hacia lo educativo e integración de la comunidad principalmente, aumento la percepción que tienen los vecinos del rol de conservación que tiene la EEF en la comuna de Frutillar.

6.- DISCUSIÓN.

Este proyecto permitió poner a prueba una metodología basada en el sistema de ciclo de programa denominado PIE. Mediante esta herramienta se pudo diseñar e implementar actividades de educación para la conservación, cuya finalidad fue propiciar cambios de actitud en la comunidad hacia la protección de un entorno natural como lo es la Estación Experimental Frutillar.

En el marco educativo propuesto, las actividades de EPC propiciaron un aprendizaje significativo fruto de la interacción de un nuevo conocimiento con el conocimiento previo, las cuales dependieron de la predisposición para aprender y disponibilidad de material potencialmente significativo (Fundación Y.P.F., 2011). Para ello, se trabajó a partir de los saberes de la comunidad (detectados en el diagnóstico) y las actividades tuvieron un componente didáctico enfocado en el entretenimiento durante el desarrollo de las mismas. De este modo, las personas incorporaron sentimientos positivos en el aprendizaje nuevo, consolidando nuevos saberes, y en el mejor de los casos, eliminando malas prácticas hacia la naturaleza, debido al sentimiento positivo que esta les pudo evocar.

6.1 Aporte del diagnóstico.

En concordancia con los lineamientos nacionales de conservación que recomiendan la participación local en la gestión de las áreas protegidas (Cerde, 2010), se realizó una consulta a distintos representantes de la comunidad de Frutillar. Esta consulta permitió valorar su experiencia, descubrir sus conocimientos previos y cuantificar sus saberes de la naturaleza (Fundación Y.P.F., 2011). Mediante la aplicación de encuestas a la comunidad local, se identificaron elementos importantes al interior de la EEF, los que fueron valorados desde diversos puntos de vistas. De este modo, se logró conocer las percepciones medioambientales y esto permitió mejorar los mecanismos de participación social y los programas de educación para la conservación aplicables en la EEF (Castillo et al., 2009).

Utilizando los beneficios destacados en el diagnóstico, se pudo describir de mejor forma los intereses que tienen las personas sobre la EEF y esta información permitió promover la participación activa en la mejora y protección del entorno, contribuyendo a la resolución de los

problemas ambientales (UNESCO, 1978), mediante un efecto sinérgico en los distintos grupos de actores sociales.

Específicamente, el diagnóstico permitió reconocer 5 aspectos importantes para la comunidad asociada a la EEF:

6.1.1 Elementos descritos por la comunidad.

La descripción de elementos que forman parte de la EEF, permitió reconocer a las personas que conocen bien la EEF, de quienes aún no. Además, permitió descubrir puntos al interior de la estación capaces de entregar más beneficios de interés para la comunidad.

De los 25 elementos descritos por la comunidad, el sendero fue el lugar más reconocido por los entrevistados. Esto se puede comprender, debido a que la principal actividad que realizan los visitantes durante el año, consiste en recorrerlo. A pesar de que existen mas senderos, estos han ido quedando inhabilitados en el tiempo. Su capacidad de mantenerlos ha disminuido junto con la cantidad de operarios capaces de cumplir este rol.

En la actualidad, solo los individuos mayores de la comunidad reconocen la existencia de los senderos antiguamente habilitados. Sin embargo, habilitar el sendero para que pueda cumplir múltiples usos podría ser una alternativa que se ajuste de mejor forma con los lineamientos de la EEF y se adecue a los perfiles o preferencias de cada grupo de actores sociales. De este modo, sería posible fomentar la vida comunitaria ampliando la visión de estos senderos como un espacio capaz de reunir a todas las culturas que forman la comunidad de Frutillar.

A su vez, el sendero podría ser recorrido de diversas formas. Por ejemplo, incorporando puntos de detención, adecuados para cada uno de los grupos, lo cual debiese ir de la mano con una mejora sustantiva en la habilitación del sendero que permitiera el tránsito regular de personas, sin alterar el entorno producto del tránsito de los visitantes.

Otro aspecto revelado en el diagnóstico, fue el desajuste previsto por Palomo en 2013, sobre la capacidad de ofrecer un beneficio y su demanda. Particularmente en la EEF, esto se ve reflejado en el uso que algunas personas de la comunidad local hacían del vivero, el que

actualmente se encuentra muy deteriorado debido a la escaso cuidado que recibe como resultado de la menor inversión en recursos y operarios para su mantención. Sin embargo, el vivero representa un hito importante y tradicionalmente demandado por la comunidad para el abastecimiento de especies vegetales.

6.1.2 Percepción influencia-dependencia.

El diagnóstico permitió reconocer 5 grupos de actores sociales prioritarios para los cuales se deberían planificar actividades de EPC al interior de la EEF, con base en la relación entre su grado de influencia y dependencia.

El grupo de actores sociales de Estudiantes de FCFCN resultó ser el más importante debido a que forman parte integral de las prácticas de estudios que se realizan durante el año y están asociados a labores relacionadas con el manejo del bosque y de las plantaciones al interior de la estación, rol que comparten con los Funcionarios de la EEF.

Esta preferencia de la comunidad coincide con lo descrito por Martín-López (2012), quien establece que tanto profesionales ambientales, como actores locales, van a ser considerados prioritarios por la comunidad. Bajo el mismo criterio y en una escala un poco menor, los grupos de vecinos, profesores de colegio y comunidad Williche también fueron valorados como grupo de actores prioritarios.

Estos grupos son los más afectados por los problemas de conservación que pueda presentar la EEF, y por lo tanto, son los que más pueden ayudar a definir el proyecto de EPC o incluso, pueden llegar a ser los más beneficiados (de Cadiz, 2010).

Los estudiantes de colegio, fueron definidos como el grupo sensible del estudio. En este sentido, su subsistencia no se vería afectada por pérdida del ecosistema presente en la EEF, pero a nivel cognitivo, la potencialidad de desarrollar un pensamiento crítico en torno a las problemáticas medioambientales que acontecen en la localidad de Frutillar, se vería mermado ante la desaparición de este entorno natural. Además, el ser menores de edad, su accionar queda limitado a lo que otros grupos de adultos con mayor capacidad de influencia puedan promover, como por ejemplo los profesores que deciden el tipo y el modo en que se realizan las actividades educativas en la EEF. En ellos se debiesen priorizar trabajos de EPC en el corto a mediano plazo, debido a que serán los más afectados en caso de que ocurriese un cambio en la estación, producto de la problemáticas medioambientales actuales. Esto es una oportunidad para que los estudiantes sean ciudadanos conscientes ambientalmente (Goyal y Gupta, 2014),

con posibilidades reales de implicarse en la resolución de los problemas que afectan a la naturaleza (Dunlop 1993).

No es de extrañar que el grupo de turistas haya quedado categorizado externo, debido a su baja influencia y dependencia de los beneficios provistos por la EEF. Esto se puede comprender, debido a que este grupo tiene la capacidad de disfrutar de los mismos beneficios en cualquier otra área protegida (Martin-Lopez, 2012) afectándole poco lo que suceda particularmente con la EEF.

Del mismo modo, los comerciantes del turismo, a pesar de formar parte de la comunidad de Frutillar, quedaron en la categoría más baja de influencia-dependencia. Este grupo fue considerado externo tanto por sus propios vecinos, como por ellos mismos. Al encuestarlos, revelaron poca empatía por lo que sucediera con la EEF, algunos declararon haber participado de actividades cuando eran niños y niñas, otros solo conocían la EEF por conversaciones, pero debido a su actividad económica, se veían obligados a recomendarla como atractivo turístico complementario a las actividades que Frutillar ofrece a los visitantes. Pese a ello, algunos declararon no tener tiempo para siquiera visitarla.

6.1.3 Beneficios importantes para cada grupo social de la comunidad.

Anterior a esta investigación, no existían registros sobre trabajos que abordaran el uso de beneficios en la EEF, por lo que la información incorporada en este documento puede ser un aporte para la gestión de la EEF en cualquiera de sus dimensiones o lineamientos de trabajo, debido a que cuantificar beneficios en términos entendibles, ayudaría a tomar decisiones informadas respecto del uso y conservación de la estación (Cerdeña, 2010).

Un programa de actividades de EPC para la EEF, debe estar diferenciado para cada grupo de actores sociales. Sus objetivos se desprendieron de la comprensión que los grupos tuvieron de los beneficios que la EEF provee. Revelándose aquellos que ayudarán a mejorar los esfuerzos actuales de conservación (Haslett, 2010). Por ejemplo, todos los grupos prioritarios prefirieron beneficios relacionados con la educación, capacitación, investigación científica o creación de conocimiento ecológico tradicional. La EEF desde que pasó a ser administrada por la Universidad de Chile, fue reconocida por su rol educativo hacia sus estudiantes, pero ahora este rol se debe extender a la comunidad, articulándose de manera positiva con cada uno de

los grupos sociales, lo que permitirá mejorar la percepción de la comunidad respecto a la EEF , fomentando un sentimiento de pertenencia.

De este modo, las actividades de EPC pueden dar a conocer los lineamientos asociados a conservación que la estación posee, haciendo participe a la comunidad, y favoreciendo los cambios de actitud deseados.

Los profesores de colegio y vecinos manifestaron su intención de hacer uso del vivero como zona de reproducción de especies. Los profesores quieren potenciar la EEF como una reserva exportadora de plantas para la reforestación de espacios deforestados en la comuna, y los vecinos quieren propiciar el crecimiento de plantas para incorporarlas en proyectos comunitarios de reforestación, o simplemente en incorporar plantas nativas en los patios de sus casas.

El grupo Williche prefirió las características de la naturaleza con significado simbólico, sagrado o religioso. Esto se relaciona con el uso tradicional de la estación en la realización de sus actividades ceremoniales.

Los estudiantes de FCFCN fueron los únicos que prefirieron “filtración y secuestro de carbono” y “captura de agua lluvia y retención”. En su calidad de futuros profesionales ambientales, fueron el grupo más informado respecto de la provisión de este tipo de beneficios. Esto se debe principalmente a que sus estudios de pregrado están relacionados directamente con diversos aspectos que se desarrollan en la estación, como lo es por ejemplo, la realización de ensayos forestales que han sido hechos desde su fundación. Que destaquen estos beneficios, se debe a que pueden contextualizar lo visto durante el año en el aula y puede revelar su comprensión del medio en términos de regulación del ecosistema, favoreciendo actividades de EPC en esa línea.

6.1.4 Beneficios percibidos como ausentes o deteriorados.

Los beneficios ausentes o deteriorados que fueron percibidos por la comunidad, permitieron diagnosticar aquellos beneficios de uso tradicional, que la estación en su administración o planificación ha dejado de considerar, aún teniendo un gran potencial para el desarrollo de actividades integradas a la comunidad.

Como primera opción la comunidad destacó la pérdida de las zonas de reproducción de especies como el vivero. Nuevamente, este beneficio resultó nombrado por la comunidad

asociada a la EEF, ahora desde el punto de vista de su ausencia, asumiéndose como un beneficio necesario para la comunidad, que está siendo demandado en la actualidad por la misma.

Por lo tanto, en la propuesta de actividades con capacidad de propiciar actitudes favorables hacia la conservación, el vivero debiese presentarse como un elemento recurrente debido a lo importante que resulta para la comunidad. La capacidad de contener elementos de memoria social local, permitirá considerar la EEF como parte funcional del sistema socio-ecológico (Palomo et al., 2013).

Otro beneficio percibido como desaparecido fue el de “árboles para la obtención de madera, plantas para forrajeo o obtención de tintes, cáñamo para artesanías”. Un informe de práctica final¹¹ reciente (2019) hecho por el Ingeniero Forestal Tomas Olivares, determinó que en la actualidad el aporte de madera por parte de la estación a la comunidad es nulo y se estima que su capacidad de proveer madera aprovechable no se extendería por más de un mes (Olivares, 2019). Por lo tanto, se considera que no es un beneficio del cual la comunidad pudiese beneficiarse en la actualidad, aunque su conocimiento puede ser usado como parte de la motivación a las actividades de EPC, debido a la utilidad que tendría cuantificar la deforestación del bosque nativo de la zona desde la colonización alemana en adelante.

La utilización de beneficios en la definición de un diagnóstico para la EEF en función de los aspectos valorados por la comunidad, favoreció el acercamiento con la misma y promovió un sentido de pertenencia con la EEF. La consulta social representó una oportunidad para establecer vínculos entre la sociedad y el sistema natural (Cerdeira, 2010) y se revelaron aquellos grupos de actores sociales que podrían ayudar a mejorar los esfuerzos actuales de conservación (Haslett, 2010).

6.1.5 Problemáticas medioambientales.

Del diagnóstico se desprendieron problemáticas medioambientales descritas previamente en la EEF por Tobar en 2018, de la que se destaca la invasión por especies exóticas y nativas. Actualmente, la comunidad tiene bastante asumido el rol de la quila o el espinillo en esta problemática, pero aún no han asumido el mismo rol para especies de animales carismáticos ya descritos como invasores o dañinos, como por ejemplo, gatos, perros o plantas como la

11 PLAN DE GESTIÓN TERRITORIAL PARA LA ESTACIÓN EXPERIMENTAL FRUTILLAR. Informe Final Práctica Profesional Ampliada para optar al Título Profesional de Ingeniero Forestal.

zarzamora que invaden la EEF, debido a que estos animales son vistos como mascotas y en el caso de las plantas muchas de ellas son de uso tradicional.

Una problemática descrita por la comunidad y que no había sido considerada por la estación, fue la visión negativa respecto a la gestión de la EEF, debido principalmente a la poca interacción entre la administración de la EEF con la comunidad de Frutillar. Esta visión negativa, además puede estar relacionada con la pérdida del uso histórico que la comunidad hacía del vivero, importando y exportando plantas para su reproducción y dispersión.

Los vecinos destacaron también, la incompatibilidad del horario de apertura con sus tiempos libres, principalmente fines de semana y tardes, por lo cual simplemente no visitaban la EEF. Comunidades Williche destacaron el poco diálogo e inclusive discriminación a la hora de plantear actividades de tipo cultural o ceremonial al interior de la EEF. En entrevista con directores y profesores de establecimientos educacionales, declararon preferir otras áreas protegidas para desarrollar sus actividades extra programáticas relacionadas con EPC, principalmente por la habilitación de una mejor infraestructura.

Otra problemática interesante que surgió del diagnóstico, fue descubrir la percepción que tiene la comunidad sobre el aumento no programado de la población de Frutillar, denominado “expansión urbana” en este trabajo. La comunidad ha visto como las áreas de cultivo han sido parceladas para venderlas como parcelas de agrado, por lo que esperan que un aumento en la población afecte de forma negativa el modo en que la comunidad interactúa con la EEF.

Al consultar el plan regulador de Frutillar vigente desde el año 2004, se pudo observar una modificación realizada el año 200 en la cual se destinaron 200 ha a la ocupación residencial de baja densidad y el año 2017 se inicio una propuesta de actualización al mismo plan regulador con una proyección al año 2030 considerando un aumento de la población al doble del actual (Municipalidad de Frutillar, 2017).

Este es un claro ejemplo de como la comunidad puede actuar en un proceso de colaboración y empoderamiento en la implementación de estrategias de conservación (Knight, 2006), siempre y cuando se cuenten con las herramientas para poder diagnosticar las problemáticas que

afectan a la EEF, y en este caso, enfrentar el aumento desmedido de la población para los próximos años.

La identificación de problemáticas medioambientales desde la comunidad, permitió el inicio de un proceso más eficiente de planificación participativa de las actividades, debido a que las personas se sintieron mejor escuchadas manifestando tanto el problema, como su deseo por resolverlo. El diagnóstico permitió revelar problemáticas medioambientales relevantes para la comunidad asociada a la EEF. Esta información fue útil en la definición de los objetivos y actuó como fondo motivador para las actividades de EPC, permitiendo entender lo que se pretende resolver (Fundación Y.P.F., 2011). Además, las problemáticas planteadas en las actividades fueron más fáciles de entender debido a que el contexto en que se generaron es conocido por la comunidad.

6.2 Aporte de la comunidad al programa de EPC.

Coordinar reuniones con representantes de los grupos de actores sociales fue muy importante para poder definir los objetivos de las actividades a realizar, debido principalmente a que la realidad medioambiental es un proceso de construcción social, multicausal, resultado de la integración de múltiples procesos interrelacionados e interdependientes que no debe ser trabajado bajo el punto de vista de una sola persona (Leff, 1998). Este enfoque complementario entre los análisis ecológicos y sociales, amplió la forma de entender el área protegida, reconociendo su complejidad y proporcionando un mejor enfoque para su conservación (Ban et al., 2013).

De los seis grupos de actores sociales seleccionados, solo el grupo de los Funcionarios de la EEF quedó fuera de este proceso, coordinar reuniones con este grupo fue muy difícil. Dos factores se pueden destacar, el primero es que la mayoría de ellos realizan labores temporales y una vez terminada su jornada deben volver a sus hogares, no existiendo disposición a conversar fuera del horario laboral. Otro factor que influye es que el grupo es muy heterogéneo, algunos viven la localidad y otros en Santiago, lo que dificulta coordinar una consulta o reunión para ejecutar actividades de EPC.

Sin embargo, potenciar actividades de EPC con este grupo es prioritario porque son uno de los grupos más valorados por la comunidad y las personas que participan de este grupo pueden actuar como puente de comunicación entre la comunidad que visita la EEF y la institución. Si no están sensibilizados con los propósitos de la EEF y las estrategias de conservación, existe la potencialidad de que el mensaje que transmitan a la comunidad actúe de forma adversa a cualquier programa que se este desarrollando. Por ejemplo, la estación podría ser promovida como un lugar apto para el trote de los deportistas, sin saber que esta actividad compacta el suelo y aumenta la erosión del sendero. Coincidiendo con lo propuesto por Young en 2010, de excluir a este grupo, solo provocaremos la oposición a nuevas iniciativas de conservación desencadenando conflictos que afecten de manera significativa su éxito. Es por esto que una buena medida podría estar en capacitar a todos los Funcionarios de la EEF considerando su jornada laboral, haciéndolos disfrutar del sendero y participando de actividades de EPC e involucrándolos en los propósitos y lineamientos de la EEF, enseñando los distintos procesos naturales que se van dando en el ecosistema. El número de participantes necesarios debiese ser reducido para facilitar la ejecución de la actividad.

Estas reuniones permitieron que la comunidad participara del proceso de jerarquización de los problemas (MMA 2010) y además ayudaron a definir estrategias para intervenir en la gestión de ellos. Particularmente, representantes del grupo de actores sociales Williche, fueron más allá de la definición de objetivos y organizaron la actividad de EPC al interior de la estación. Profesores del colegio Ignacio Carrera Pinto, propusieron específicamente que los estudiantes tuvieran la oportunidad de trabajar algún ámbito relacionado con el vivero y los vecinos propusieron incorporar una clase teórica antes de realizar la actividad de observación de aves. De este modo, la comunidad se integró de mejor forma al diseño del programa de EPC, demostrando un interés real y compromiso con las acciones de conservación (Fundación Y.P.F., 2001).

6.3 Actividades piloto de EPC.

Gracias al desarrollo de la estrategia PIE en la implementación de un programa de actividades de EPC, se pudieron realizar 4 actividades con capacidad de generar cambios de actitud en la comunidad vinculada a la EEF. Resultaron involucrados 5 grupos de actores sociales, de los cuales 4 habían sido categorizados como prioritarios y 1 vulnerable.

Estas actividades propiciaron comportamientos sustentables en la comunidad, como por ejemplo, el uso racional del agua promovido en las actividades dedicadas a los estudiantes de

colegio o disminuyendo las actitudes negativas y aumentando el apoyo público hacia la EEF (Jacobson, 2009), principalmente de vecinos y comunidad Williche que consideraban como problemática medioambiental a la administración de la EEF, percepción que cambió una vez que participaron de actividades orientadas específicamente a ellos.

El uso de PIE permitió ahorrar tiempo, recursos y personas, debido a que las actividades pudieron ser enfocadas al público correcto, lo que permitió la expresión de un mensaje específico y enfocado en las necesidades manifestadas por cada grupo de actores sociales, hacia los beneficios entregados por la EEF.

Junto con ello, esta metodología permitió definir metas claras para cada grupo de actores sociales, involucrando de manera activa e intencionada la misión de la EEF. Las actividades fueron articuladas en torno a objetivos específicos para cada grupo de actores sociales, asumiendo como limitante la disponibilidad de materiales, financiamiento y monitores con los que contaba la estación. La planificación permitió ordenar y asignar adecuadamente actividades y recursos necesarios para el cumplimiento de los objetivos propuestos (Delgado et al., 2013).

La etapa de implementación fue un elemento de mucha importancia ya que las actividades pudieron ser puestas a prueba con 5 grupos de actores específicos. De este modo, las actividades fueron practicadas con un segmento del grupo de actores sociales, evidenciando las debilidades y fortalezas de la actividad, permitiendo hacer modificaciones, incorporando nuevos elementos, o eliminando aquellos que dificultaban la adquisición de actitudes en beneficio de la conservación.

La evaluación validó lo predicho en el diagnóstico inicial, confirmando que los beneficios escogidos para ambientar cada una de las actividades de EPC generaron un ambiente propicio para la participación de la comunidad. Esto se evidenció en el cambio de percepción sobre el rol de la EEF descrito por los encuestados después de haberse realizado la actividad. Los grupos de actores sociales Williche, vecinos, estudiantes y profesores de colegio, cambiaron su pensamiento de forma positiva. Por ejemplo, se pudo apreciar un cambio de actitud evidente en el grupo estudiantes de colegio, quienes pasaron de desconocer casi completamente el rol que tiene la estación, a describir una serie de funciones significativas para ellos. Para el grupo de actores sociales estudiantes de FCFCN, se mantuvo igual, aunque siempre fue positiva.

De la evaluación varios grupos destacaron como débil la formación de monitores, encargados de actividades relevantes para la EEF. Esto se traduce en un obstáculo para lograr que la EPC se desarrolle y proyecte a largo plazo (Muñoz-Pedrerros, 2014). Esta carencia de educadores ambientales debe ser mitigada a través de programas de formación ambiental (MMA, 2016). Los educadores ambientales debieran disponer de un documento prototipo sobre actividades de educación ambiental (UNESCO-PNUMA 1997).

La evaluación permitió realizar un proceso de ajuste posterior a la ejecución de las actividades de EPC, probando, entre otras cosas, la efectividad del mensaje y la idoneidad del receptor. Finalmente la evaluación se articuló como un nuevo proceso de diagnóstico para la definición de una segunda versión de las actividades de EPC, afinadas para cumplir de manera mas efectiva con los objetivos propuestos.

Para finalizar, la EEF tradicionalmente ha desarrollado estrategias para preservar algunos elementos florísticos representativos de la zona, sin embargo, hasta ahora no se reconocía alguna conexión con la dimensión social en la cual está inmersa. Del análisis a la relación existente entre la comunidad y la EEF, se determinaron 5 grupos de actores sociales “clave” con una fuerte relación influencia-dependencia y 1 grupo vulnerable, sin capacidad de influir en la estación, pero muy sensible a los cambios al interior de ella. Cada uno de estos grupos tiene una gran capacidad de valorar, utilizar o disfrutar de manera directa o indirecta, cualquier beneficio del ecosistema y además, están implicados de una manera u otra en las problemáticas medioambientales que la afectan (de Cadiz, 2010).

El programa de actividades de EPC propicia el cambio de actitudes considerando la percepción de la comunidad local, su objetivo fue fomentar las acciones ciudadanas que protejan el ambiente, incentivando sentimientos favorables hacia alguna característica de la naturaleza (Holahan, 1991). Cada actividad fue diferenciada para cada uno de los grupos de actores sociales y sus objetivos se desprendieron de la comprensión que tuvieron sobre los beneficios que la EEF entrega. De este modo, se revelaron varios beneficios con capacidad de mejorar los esfuerzos actuales de conservación (Haslett, 2010) y cuando fueron incorporados en el desarrollo e implementación de actividades de EPC, promovieron un mayor apoyo social (Goldman, 2008).

7.- CONCLUSIÓN

El diagnóstico basado en los beneficios percibidos por la comunidad de Frutillar, realizado en el desarrollo de este proyecto, aportó información valiosa para la realización de actividades diferenciadas para cada grupo de actores sociales en las instalaciones de la Estación Experimental Frutillar. Permitió destacar aquellos beneficios que pueden ayudar en la promoción de cambios de actitud, promoviendo una gestión mas eficiente en la EEF que minimice los riesgos, ahorre tiempo y recursos en la definición de actividades de EPC.

El diagnóstico, junto con la evaluación constante de las actividades de EPC, son herramientas que permiten retroalimentar el programa educativo de la EEF y debiesen estar siempre presentes en cualquier tipo de actividades de EPC que se realice en la estación.

Los elementos más representativos (hitos) para la comunidad asociada a la EEF, que debiesen ser considerados en la realización de actividades de EPC, corresponden al sendero, las instalaciones de la Universidad de Chile, las especies nativas y el vivero.

5 grupos de actores sociales, en relación a su elevada relación influencia-dependencia, fueron definidos prioritarios para la realización de actividades de EPC al interior de la EEF. Estos corresponden a estudiantes de FCFCN, Funcionarios de la EEF de la estación, Williche, vecinos y profesores de colegio. De estos, los estudiantes de FCFCN fueron considerados el grupo más importante, siendo los más afectados por los cambios al interior de la EEF, pero con la mayor potencialidad de generar propiciar cambios positivos.

Los estudiantes de colegio son el grupo sensible de la EEF. No tienen la capacidad de generar cambios en la EEF, pero se ven más afectados por modificaciones al interior de la EEF. Por este motivo, es prioritario iniciar actividades de EPC con este grupo, debido a la sensibilidad que puedan tener hacia los cambios que ocurran en la EEF.

Turistas y comerciantes no son recomendables para la realización de actividades de EPC, debido a que son grupos de actores sociales que tienen muy bajo impacto en la naturaleza de la EEF.

Las problemáticas medioambientales que mejor se adecúan a la definición de actividades de EPC y que fueron detectadas por la comunidad asociada a la EEF, corresponden a la invasión de especies exóticas y nativas, percepción de mala gestión de la estación, y expansión urbana, o cambio del plano regulador de Frutillar.

La comunidad asociada a la EEF percibe como muy importante la existencia y funcionamiento del vivero, por lo que para lograr una adecuada formulación de las actividades de EPC, se debiese trabajar en la habilitación y mejora de este espacio en la EEF.

Además, se recomienda planificar capacitaciones a monitores y funcionarios de la EEF y desarrollar actividades EPC con ellos, con el propósito de reducir los factores que dificultan el cumplimiento de los objetivos de las actividades y los lineamientos de la estación.

La metodología PIE fue implementada con éxito en 4 tipos de actividades de EPC. La incorporación de un diagnóstico previo y una evaluación posterior, logró promover el cambio de actitud deseado en 5 grupos de actores sociales de la comunidad de Frutillar.

La comunidad puede desarrollar un sentido de pertenencia mucho más fuerte con la EEF, en cuanto detecte que, además de percibir beneficios directos, también lo puede pasar bien y divertirse en un ambiente de aprendizaje al aire libre.

Las actividades de EPC trabajadas desde el punto de vista de lo que conoce cada grupo de actores sociales, promueven sentimientos positivos en la comunidad hacia la EEF, reduciendo las tensiones y favoreciendo cambios de actitud hacia la resolución de conflictos medioambientales.

8.- BIBLIOGRAFÍA

1. Aguilera, R., & da Rosa, M. (2018). La Educación Ambiental. Desarrollo Local Sostenible, (febrero).
2. Ajzen, I., & Fishbein, M. (1974). Factors influencing intentions and the intention-behavior relation. *Human relations*, 27(1), 1-15.
3. Alberich, T., Arnanz, L., Basagoiti, M., Belmonte, R., Bru, P., & Espinar, C. (2017). Metodologías participativas.
4. Aldo, R. G., & Guillermina, F. (2013). La educación ambiental: Un instrumento para el turismo sustentable. *Revista Hospitalidade*, (2).
5. Assessment, M. E. (2005). Ecosystems and human well-being: biodiversity synthesis. Millennium Ecosystem Assessment 2005 Ecosystems and human well-being: biodiversity synthesis. World Resources Institute, Washington, DC World Resources Institute, Washington, DC.
6. Balmford A, RM Cowling. (2006). Fusion or failure? The future of conservation biology. *Conservation Biology* 20: 692-695.
7. Ban, N. C., Mills, M., Tam, J., Hicks, C. C., Klain, S., Stoeckl, N., ... & Chan, K. M. (2013). A social–ecological approach to conservation planning: embedding social considerations. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 11(4), 194-202.
8. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile (2019). SIIT Estadísticas territoriales. Recuperado de : <https://www.bcn.cl/siit/estadisticasterritoriales//resultados-consulta?id=17345>
9. Borojevic X, C Díaz, G Navarro. (2013). El sendero de los sentidos. In Ugalde J ed. Educación Ambiental: Experiencias Metodológicas. Ministerio del Medio Ambiente. Santiago, Chile. p. 33-46.
10. Bourke, N., Buskist, C., & Herron, J. (2014). Residential environmental education center program evaluation: An ongoing challenge. *Applied Environmental Education & Communication*, 13(2), 83-90.
11. Butchart, S. H., Walpole, M., Collen, B., Van Strien, A., Scharlemann, J. P., Almond, R. E., & Carpenter, K. E. (2010). Global biodiversity: indicators of recent declines. *Science*, 1187512.

12. Calvo, S., & Corraliza, J. A. (1994). Educación ambiental: conceptos y propuestas (No. 333.707 C162e). Madrid, ES: Edit. CCS.
13. Camus, P. (2006). Ambiente, bosques y gestión forestal en Chile, 1541-2005 (Vol. 40). Dibam.
14. Castillo, A., Corral-Verdugo, V., González-Gaudiano, E., Paré, L., Paz, M. F., Reyes, J., & Schteingart, M. (2009). Conservación y sociedad. *Capital natural de México*, 2, 761-801.
15. Castro Cuéllar, A. D., Cruz Burguete, J. L., & Ruiz-Montoya, L. (2009). Educar con ética y valores ambientales para conservar la naturaleza. *Convergencia*, 16(50), 353-382.
16. Centro de Conservación Marina. (2017). Chile es Mar. Recuperado de: <http://chileesmar.cl/chile-es-mar/>
17. Cerda, C., & Ponce, A. (2010). Valoración económica de servicios ambientales no mercadeables usando experimentos de elección: Un estudio de caso con ecosistemas protegidos en la reserva de biósfera La Campana, Peñuelas, Chile. *Gestión Ambiental*, 20, 3-18.
18. CONAF. (2016). Sistema de Información Territorial. Chile. Recuperado de: <https://sit.conaf.cl/>
19. Cumming, G. S. (2011). *Spatial resilience in social-ecological systems*. Springer Science & Business Media.
20. Cuñat Gimenes, R. (2007). Aplicación de la Teoría fundamentada al estudio del proceso de creación de empresas. *Decisiones globales*.
21. Coyle, K. (2005). Environmental literacy in America: What ten years of NEETF/Roper research and related studies say about environmental literacy in the US. *National Environmental Education & Training Foundation*.
22. de Cádiz, D. P. (2010). Guía de buenas prácticas en Educación Ambiental local. *Cádiz: Junta de Andalucía*.
23. De Groot, R.S., M.A. Wilson, R.M.J. Boumans. 2002. A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services. *Ecological Economics* 41: 393-408.
24. Delgado, E., Antilef, P., Pérez, M., & Ortega, D. (2013). *Brújula: Apuntes de apoyo para educadores ambientales*. Fundación Sendero de Chile. Santiago. 1004 pp.
25. Dudley, N. (Ed.). (2008). *Guidelines for applying protected area management categories*. IUCN.

26. Dunlop, J. (1993). Lessons from environmental education in industrialised countries, Environmental education. An approach to sustainable development, OCDE. Paris.
27. Engels, C. A., & Jacobson, S. K. (2007). Evaluating long-term effects of the golden lion tamarin environmental education program in Brazil. *The Journal of Environmental Education*, 38(3), 3-14.
28. Espinosa, S., & Jacobson, S. K. (2012). Human-wildlife conflict and environmental education: Evaluating a community program to protect the Andean bear in Ecuador. *The Journal of Environmental Education*, 43(1), 55-65.
29. Espinoza León, Gajardo Michell, & Universidad de Chile. Escuela de Ciencias Forestales. (2003). Desarrollo de un sistema de información para la gestión del centro forestal Edmundo Winkler (X Región, Chile). Santiago.
30. Flogaitis, E. (1997, December). The contribution of environmental education in sustainability. In Conference in the Forum (Vol. 2).
31. Flores, R. C. (2013). Educación ambiental en las representaciones de docentes de escuelas secundarias. *Revista CPU-e*, (16), 39-59.
32. Fundación, Y. P. F. (2011). Estrategias de comunicación y educación para el desarrollo sostenible. Recuperado de: <http://unesdoc.unesco.org/imagenes/OO15/001595/159531s.pdf>.
33. Gajardo, R. (1994). La vegetación natural de Chile: clasificación y distribución geográfica.
34. Gálvez, N., Hernández, F., Laker, J., Gilabert, H., Petitpas, R., Bonacic, C., ... & Macdonald, D. W. (2013). Forest cover outside protected areas plays an important role in the conservation of the Vulnerable guiña *Leopardus guigna*. *Oryx*, 47(2), 251-258.
35. García Gómez, J., & Nando Rosales, J. (2000). *Estrategias didácticas en educación ambiental* (No. GE 70. G37 2000).
36. Goldman, R. L., Tallis, H., Kareiva, P., & Daily, G. C. (2008). Field evidence that ecosystem service projects support biodiversity and diversify options. *Proceedings of the National Academy of Sciences*.
37. González, M. E., Amoroso, M., Lara, A., Veblen, T. T., Donoso, C., Kitzberger, T., ... & Promis, A. (2014). Ecología de disturbios y su influencia en los bosques templados de Chile y Argentina. *Ecología Forestal: Bases para el Manejo Sustentable y Conservación de los Bosques Nativos de Chile*, 411-502.

38. Goyal, E., & Gupta, M. (2014). Moving toward socially and environmentally responsible management education—A case study of Mumbai. *Applied Environmental Education & Communication*, 13(3), 146-161.
39. Haines-Young, R., & Potschin, M. B. (2018). Common International Classification of Ecosystem Services (CICES) V5. 1 and guidance on the application of the revised structure. *European Environment Agency (EEA)*. Available online: <https://cices.eu/>(accessed on 7 June 2018).
40. Haslett, J. R., Berry, P. M., Bela, G., Jongman, R. H., Pataki, G., Samways, M. J., & Zobel, M. (2010). Changing conservation strategies in Europe: a framework integrating ecosystem services and dynamics. *Biodiversity and Conservation*, 19(10), 2963-2977.
41. Heimlich, J. E., & Ardoin, N. M. (2008). Understanding behavior to understand behavior change: A literature review. *Environmental education research*, 14(3), 215-237.
42. Holahan, C. J. (1991). *Psicología ambiental: un enfoque general* (No. 155.9/H722). Limusa..
43. Iriarte, A. ., & Jaksic, F. . (2012). *Los carnívoros de Chile*. Ediciones Flora y Fauna Chile y CASEB, PU Católica de Chile. 260pp.
44. Jacobson, S. K. (2009). *Communication skills for conservation professionals*. Island Press.
45. Jacobson, S. K., McDuff, M. D., & Monroe, M. C. (2015). *Conservation education and outreach techniques*. Oxford University Press.
46. Kareiva, P., & Marvier, M. (2012). What is conservation science?. *BioScience*, 62(11), 962-969.
47. Kinne, O. (1997), "Ethics and ecoethics", en *Marine Ecology Progress*, Germany: International Ecology Institute.
48. Knight, A. T., Cowling, R. M., & Campbell, B. M. (2006). An operational model for implementing conservation action. *Conservation biology*, 20(2), 408-419.
49. Kollmuss, A., & Agyeman, J. (2002). Mind the gap: why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior?. *Environmental education research*, 8(3), 239-260.
50. Lara, A., Solari, M. E., Prieto, M. D. R., & Peña, M. P. (2012). Reconstrucción de la cobertura de la vegetación y uso del suelo hacia 1550 y sus cambios a 2007 en la ecorregión de los bosques valdivianos lluviosos de Chile (35°-43° 30 S). *Bosque (Valdivia)*, 33(1), 13-23.

51. Leff, E. (1998). Saber ambiental: sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder. PNUMA-UNAM-Siglo XXI editores. Mexico.
52. Lehnhardt K. 2017. Developing a conservation education program. International Zoo Educators Association. Consultado 12 octubre 2017. Recuperado de: <http://izea.net/education/conservation-education-theory-and-practice/>
53. Lobos, G. (2013). Anfibios de Chile, un desafío para la conservación. Ministerio del Medio Ambiente.
54. Luebert, F., & Pliscoff, P. (2018). Sinopsis bioclimática y vegetacional de Chile. Editorial Universitaria.
55. Marcén, C., & Benegas, J. (1995). La Educación Ambiental como desencadenante del cambio de actitudes ambientales. *Revista complutense de educación*, 6(2), 11.
56. Martín-López, B., González, J. A., Vilardy, S. P., Montes, C., García-Llorente, M., Palomo, I., & Aguado, M. (2012). Ciencias de la Sostenibilidad. Guía Docente. Laboratorio de Socioecosistemas, Universidad Autónoma de Madrid, Universidad del Magdalena, Instituto Humboldt de Colombia, Madrid.
57. Martínez, L. F. E. B. R. (2008). Informe de estudio especializado de flora y fauna de la cuenca del lago Llanquihue. *Flora*, 21, 41.
58. Martínez-Sastre, R., Ravera, F., González, J. A., Santiago, C. L., Bidegain, I., & Munda, G. (2017). Mediterranean landscapes under change: Combining social multicriteria evaluation and the ecosystem services framework for land use planning. *Land Use Policy*, 67, 472-486.
59. MIDEPLAN (2019). Encuesta CASEN 2017. Observatorio Social [Internet]. Recuperado de: http://observatorio.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/indicadores/datos_pobreza_comunal.php
60. MINEDUC (2015). Nuevas bases curriculares y programas de estudio. 7° y 8° año de Educación Básica/1° y 2° año de Educación Media. Santiago, Chile.
61. MINEDUC (2017). Bases curriculares Ciencias Naturales. 1° a 6° año de Educación Básica. Santiago, Chile.
62. MMA, (2010). Guía para una educación ambiental local. PEDAL.
63. Municipalidad de Frutillar. (2017). Educación Ambiental Estratégica- Informe de inicio de procedimiento. Recuperado de: <https://drive.google.com/file/d/0BwCZKM6n3c7CUlhteI1IZm1LRU9BWkhudGhHLWpqVTZ1LWow/view?usp=sharing>

64. Muñoz-Pedreros, A. (2014). La educación ambiental en Chile, una tarea aún pendiente. *Ambiente & Sociedad*, 17(3), 177-196.
65. Núñez-Ávila, M., Corcuera, E., Farías, A., Pliscoff, P., Palma, J., Barrientos, M., & Sepúlveda, C. (2013). Diagnóstico y caracterización de iniciativas de conservación privada en Chile. *Santiago: Fundación Senda Darwin*.
66. Otero, L. (2006). La huella del fuego. Historia de los bosques nativos y cambios en el paisaje del sur de Chile. Pehuen Editores, Santiago, Chile.
67. Palomo, I., Martín-López, B., Potschin, M., Haines-Young, R., & Montes, C. (2013). National Parks, buffer zones and surrounding lands: mapping ecosystem service flows. *Ecosystem Services*, 4, 104-116.
68. Palomo, I., Montes, C., Martín-López, B., González, J. A., García-Llorente, M., Alcorlo, P., & Mora, M. R. G. (2014). Incorporating the social-ecological approach in protected areas in the Anthropocene. *BioScience*, 64(3), 181-191.
69. Phillips, R., Freeman, R. E., & Wicks, A. C. (2003). What stakeholder theory is not. *Business ethics quarterly*, 13(4), 479-502.
70. Preliminar Nro, I., & Zorondo-Rodríguez, F.(2013) Homologación de categorías UICN para las 246 Iniciativas de Conservación Privadas caracterizadas por Proyecto GEF SNAP.
71. Riquelme, M. D. F. (2017). *Evaluación del taller de educación ambiental del proyecto pequeños cetáceos en la isla de Chiloé, Patagonia, Chile* (Doctoral dissertation, UNIVERSIDAD DE CHILE).
72. Rodríguez Palmero, M. L. (2004). Teoría del aprendizaje significativo.
73. Rodríguez, R., Juliana, K., & Ávila Foucat, V. S. (2014). Instrumentos de política pública para la conservación: su nacimiento y evolución en Colombia. *Perfiles latinoamericanos*, 22(43), 127-158.
74. Rozzi, R. (2001). Ética ambiental: Raíces y ramas latinoamericanas. *Fundamentos de conservación biológica: Perspectivas latinoamericanas*, 311-359.
75. Savage, A., Guillen, R., Lamilla, I., & Soto, L. (2010). Developing an effective community conservation program for cotton-top tamarins (*Saguinus oedipus*) in Colombia. *American Journal of Primatology*, 72(5), 379-390.
76. Schultz, P. W. (2011). Conservation means behavior. *Conservation Biology*, 25(6), 1080-1083.

77. Shepardson, D. P., Wee, B., Priddy, M., & Harbor, J. (2007). Students' mental models of the environment. *Journal of Research in Science Teaching: The Official Journal of the National Association for Research in Science Teaching*, 44(2), 327-348.
78. Spretnak, C. (2012). *The resurgence of the real: Body, nature and place in a hypermodern world*. Routledge.
79. Tobar, (2018). Diagnóstico de la infraestructura y los componentes bióticos de la Estación Experimental Frutillar, Región de los Lagos. Universidad de Chile. Escuela de Ciencias Forestales y de conservación de la naturaleza.
80. UNESCO (1970). Reunión Internacional de trabajo sobre Educación Ambiental en los planes de estudio escolares. Comisión de Educación de la UICN. París.
81. UNESCO (1977). Seminario Internacional de Educación Ambiental, Belgrado, Yugoslavia, 13–22 de octubre de 1975, Informe final ED–76/WS/95, UNESCO–PNUMA.
82. UNESCO. (1978). Intergovernmental conference on environmental education. Final Report. Paris.
83. Universidad Austral de Chile. (2017). Programa Educación Ambiental al aire libre Lahuen Ñadi. Recuperado de: <http://www.pmontt.uach.cl/wp-content/uploads/2018/03/Programa-Educaci%C3%B3n-Ambiental-Al-Aire-Libre-Lahuen-%C3%91adi-2018.pdf>
84. [Varga, A., Breiting, S., Mayer, M., & Morgersen, F. \(2009\). *Educación para el desarrollo sostenible: tendencias, divergencias y criterios de calidad*. Graó.](#)
85. Young, J. C., Marzano, M., White, R. M., McCracken, D. I., Redpath, S. M., Carss, D. N., ... & Watt, A. D. (2010). The emergence of biodiversity conflicts from biodiversity impacts: characteristics and management strategies. *Biodiversity and Conservation*, 19(14), 3973-3990.
86. Zegers, C. D. (1994). Bosques templados de Chile y Argentina.

9.- APÉNDICES

APÉNDICE I: Entrevista “Análisis de la relación de la estación experimental frutillar con su comunidad local como insumo para realización de actividades de educación para la conservación.”



Facultad de Ciencias Forestales y
de la Conservación de la Naturaleza
UNIVERSIDAD DE CHILE



Consentimiento informado

Proyecto para optar al grado magister en Áreas Silvestres y Conservación de la Naturaleza

Título en español:

“Análisis de la relación de la estación experimental frutillar con su comunidad local como insumo para realización de actividades de educación para la conservación.”

Sra. Sr.:

Mi nombre es, soy investigador(a) de la Facultad de Ciencias Forestales y Conservación de la Naturaleza de la Universidad de Chile, trabajo para un proyecto de investigación relacionado con la naturaleza de este lugar que se llevara a cabo entre los años 2018-2019.

Solicito respetuosamente su participación en este proyecto, cuyo objetivo es conocer qué importancia tiene para Ud. La Estación Experimental Frutillar (EEF), desde el punto de vista de los beneficios que esta entrega. Estamos interesados en su opinión respecto a futuros cambios a la naturaleza protegida de este lugar.

Usted ha sido seleccionado para este estudio, por el hecho de vivir en el entorno cercano a la Estación Experimental Frutillar, o haber visitado el área. Su identidad será mantenida de forma anónima. Asimismo, la información aportada por Usted será utilizada sólo para fines científicos y mantenida en forma confidencial.

Para lograr los objetivos del proyecto, es necesario que Ud. responda una encuesta de aproximadamente 30 minutos. Su participación es voluntaria y puede cancelar la entrevista en cualquier momento. Esta entrevista no tiene costo para Usted. Tampoco recibirá beneficios económicos.

La entrevista se enfoca en su opinión, por lo tanto no hay respuestas “correctas” o “incorrectas”.

Le mostraré varias preguntas. Estas preguntas abordan desde su conocimiento espacial de la estación experimental frutillar, su reconocimiento de los grupos sociales que interactúan con ella, modo en que interactúan, cosas importantes para usted que estén presentes en la Estación Experimental Frutillar, y problemáticas medioambientales que pudiesen estar afectando hoy, y en el futuro, a la Estación Experimental Frutillar.

La directora del proyecto es la Dra. Paulette Naulin Gysling. Ingeniero Forestal, de la facultad de Ciencias Forestales y Conservación de la Naturaleza de la Universidad de Chile.

Si accede a participar, debe firmar el consentimiento informado en dos ejemplares, uno para Usted y el otro para el investigador.

Si usted tiene inquietudes de cualquier tipo respecto a esta entrevista o al proyecto, por favor comuníquese con la directora del Proyecto a los siguientes teléfonos, mail o dirección:

Trabajo:5629785721

Fax:5625417955

E-mail:pnaulin@uchile.cl

Dirección de trabajo: Departamento de Silvicultura y Conservación de la Naturaleza, Facultad de Ciencias Forestales y Conservación de la Naturaleza. Universidad de Chile. Santa Rosa 11.315, comuna de la Pintana. Santiago.

Firma

Fecha

Entrevista “Análisis de la relación de la estación experimental frutillar con su comunidad local como insumo para realización de actividades de educación para la conservación.”

Cristian Flores - Iñigo Bidegain - Paulette Naulin - Claudia cerda

1. Introducción:

En la Facultad de Ciencias Forestales y de la Conservación de la Naturaleza de la Universidad de Chile nos interesa conocer los vínculos de las personas que viven en la comuna de Frutillar con la naturaleza. En esta ocasión estamos identificando y analizando las contribuciones que diferentes atributos de la naturaleza de la EEF tienen para Usted. Nos será de gran ayuda conocer su opinión en esta entrevista. ¿Está interesado en responderla? No hay respuestas correctas o incorrectas, nos interesa su opinión.

Encuestador:	
Nº de encuesta:	
Nombre:	
Localización	
Fecha:	
Grupo:	1.Williche 2.Estudiante colegio 3. Profesor colegio 4.Estudiante de FCFCN 5.Turista 6.Comerciante 7.Vecino 8.Trabajador del predio 9.Otro

1. ¿Conoce la Estación Experimental Frutillar?, ¿con que otro nombre es conocida en la localidad?, ¿qué es lo que conoce de la EEF?, ¿podría indicar en el mapa los sectores de la EEF en los que ha estado?

2. Si tuviera que pedirle que me indicara como llegar a la EEF, ¿cuáles serían las indicaciones que me daría para llegar efectivamente?, ¿Cuáles son los límites que rodean a la EEF?

3. Ordene de acuerdo a su criterio, los grupos para los cuales la EEF es más importante y defina por qué. De existir grupos que usted considere que no están representados en el predio, no los incluya en el listado nuevo.

	Mayor importancia	Razón
Usted mismo		
Williche		
Estudiantes de colegio		
Profesores		
Estudiantes de FCFCN		
Turistas		
Comerciantes		
Vecinos		
Funcionarios de EEF		
Otros no considerados en el listado		
	Menor importancia	

4. Ordene los siguientes grupos, considerando cuales cree usted que influyen en el predio desde la perspectiva de que lo modifican positiva o negativamente. De existir comunidades que usted considere que no están representadas en el predio, no las incluya en el listado nuevo.

	Mayor modificación	Razón
Usted mismo		
Williche		
Estudiantes de colegio		
Profesores		
Estudiantes de FCFCN		
Turistas		
Comerciantes		
Vecinos		
Funcionarios de EEF		
Otros		
	Menor modificación	

5. Ahora hablaremos de la naturaleza de la Estación Experimental Frutillar. Del siguiente listado (Ficha 1), seleccione las 5 cosas más importantes para usted que son proporcionadas por la EEF. Pueden ser cosas materiales como alimentos recolectados al interior del predio, o leña extraída para uso doméstico, o inmateriales como haber descansado en algún mirador contemplando la naturaleza, o haber participado de alguna ceremonia religiosa al interior del predio. Su valoración puede ser desde una perspectiva puramente personal o pensando en términos colectivos.

6. ¿Puede enumerarlas de 1 a 5?, donde 5 representará aquellas cosas que le han resultado de mayor utilidad, o lo hayan hecho más feliz de la EEF y 1 representará mínimo utilidad o felicidad.

1	2	3	4	5

7. ¿Qué cosas, detecta usted, que han ido empeorando o ya desaparecieron del predio en los últimos 10 a 20 años?

8. ¿Cuáles son las problemáticas medioambientales que están afectando, particularmente a la EEF en este momento?, ¿a qué se podría deber?, ¿quiénes serían los responsables?

9. ¿Cómo ve el futuro de la EEF?, ¿y cómo desearía que fuera?

10. ¿Si tuviera la oportunidad de decidir acerca de la EEF, que medidas tomaría para administrar el predio?

11. (a) ¿Qué persona recomendaría para hacer esta entrevista? La opinión de esta persona debe ser relevante para usted, y como requisito, debe conocer y haber hecho uso de los beneficios de la EEF. (b)¿Cuántas veces en el 2018 ha interactuado con esta persona?

(a)
(b) 0. Nunca 1. Menos de 5 2. Entre 5 y 10 3. Más de 10

APÉNDICE II: Descripción de las preguntas de la encuesta seleccionadas para el diagnóstico.

Pregunta 1 parte 3 “¿Qué es lo que conoce de la EEF?”

Mediante esta pregunta el encuestado identificó hitos o elementos significativos al interior de la EEF. Su Objetivo buscaba determinar la comprensión de las representaciones sociales del sistema socio-ecológico de referencia y evaluar el sentido de lugar del encuestado y su conocimiento sobre el socio-ecosistema.

Pregunta 3 “Ordene de acuerdo a su criterio, los grupos para los cuales la EEF es más importante y defina por qué”

Pregunta 4 “Ordene los siguientes grupos, considerando cuales cree usted que influyen en el predio desde la perspectiva de que lo modifican positiva o negativamente”

Ambas preguntas nos permitieron determinar el nivel de dependencia e influencia de los grupos de actores. Su objetivo fue determinar los grupos más significativos respecto de la modificación en la provisión de los beneficios que entrega el predio a la comunidad. A partir de esto, determinamos tanto grupos prioritarios para la ejecución de actividades de EPC, como grupos sensibles dentro de la población.

Pregunta 5 “Seleccione las 5 cosas más importantes para usted que son proporcionadas por la EEF”

Pregunta 6 “¿Puede enumerarlas de 1 a 5?, donde 5 representará aquellas cosas que le han resultado de mayor utilidad, o lo hayan hecho más feliz de la EEF y 1 representará mínimo utilidad o felicidad”

Enumeraron cinco cosas que los hacían feliz del sistema socio-ecológico de referencia (se presentó el catálogo de beneficios y se explicó cada caso que no entendieron), se prefirió cambiar el concepto de beneficios a cosas, para hacerlo más cercano y entendible a cualquier tipo de encuestado, también se consideró felicidad como concepto asociado al uso, o la potencialidad de uso del beneficio. Luego debieron ordenar cada beneficio de mayor felicidad a menor. El concepto de felicidad para los encuestados representa de manera más honesta los beneficios que perciben como más importantes para ellos (utilidad). Su objetivo fue evaluar del papel del ecosistema, la biodiversidad y las relaciones sociales en su bienestar.

Pregunta 7 “¿Qué cosas, detecta usted, que han ido empeorando o ya desaparecieron del predio en los últimos 10 a 20 años? “

Los encuestados tuvieron que reconocer aquellos beneficios que proporcionaba la EEF, entre 10 a 20 años atrás y los comparaban con la actualidad. Evidenciando la persistencia o desaparición en el tiempo de algunos beneficios.

Pregunta 8, parte 1 “¿Cuáles son las problemáticas medioambientales que están afectando, particularmente a la EEF en este momento?”

Los encuestados identificaron los principales problemas ambientales de la matriz socio-ecosistémica que pudiesen estar afectando a la EEF en la actualidad.

APENDICE III: CATÁLOGO DE BENEFICIOS DESCRITOS PARA LA EEF

1	Extracción de hongos y frutos silvestres para alimentación
2	Árboles para obtención de madera, plantas para forrajeo o obtención de tintes, cáñamo para artesanías
3	Plantas cultivadas para producción de leña
4	Agua potable utilizada para beber, proviene de manantiales naturales
5	Agua no potable utilizada para enfriar, para regar o procesos industriales
6	Filtración de material particulado por árboles / secuestro de carbono / almacenamiento
7	Atenuación de ruido y molestias, cinturón de vegetación en camino a “los bajos”.
8	Bosque captura el agua de la lluvia y la retiene, regulando el ciclo hidrológico
9	Bosques y árboles actúan como cortavientos frente a desastres naturales o inundaciones.
10	Capacidad del bosque de reducir, la frecuencia, magnitud o propagación de incendios
11	Hábitat de polinizadores nativos
12	Hábitat de aves y otros animales que dispersan semillas
13	Presenta zonas de reproducción de especies vegetales (vivero)
14	Hábitat para especies nativas que tienen la capacidad de controlar plagas
15	Formación de suelo mediante liberación de nutrientes inorgánicos, presencia de rocas expuestas a agentes erosivos o descomposición de residuos de plantas.
16	Uso de zonas ripiarías para eliminar nutrientes en la escorrentía
17	Secuestro de carbono por la vegetación y regulación del oxígeno atmosférico
18	Enfriamiento por evaporación de áreas verdes
19	Características de la naturaleza que permiten actividades que promueven la salud, la recuperación o el disfrute a través de actividades físicas como el trekking o el trote
20	Características de la naturaleza que permiten actividades que promueven la salud, la recuperación o el disfrute a través de la observación o reflexión como la observación de aves, paseo, fotografía.
21	Características de la naturaleza que permiten la educación, capacitación, investigación científica o la creación de conocimiento ecológico tradicional.
22	Organismos con valor cultural como la Araucaria, Canelo, Alerce, los laureles de 500 años, los tapaculos, rapaces nocturnas como el Concón y el Chunchu.
23	Disfrute de experiencias estéticas, sectores de belleza escénica excepcional como la cascada de los enamorados.
24	Características de la naturaleza que tienen un significado simbólico, sagrado o religioso como el canelo, alerce, araucaria, el chucao, las fuentes de agua en todas sus formas.
25	Características de organismos vivos que tienen un valor de existencia o legado, como el mirador de los laureles, o las plantaciones de alerce y ruiles

APÉNDICE IV GLOSARIO DE LA ENCUESTA

Aledaño: Que está contiguo o cercano a un lugar.

Atenuación: Disminución de la intensidad, la importancia o el valor de un hecho o de un suceso.

Ciclo hidrológico: El ciclo del agua, también conocido como ciclo hidrológico, describe el movimiento continuo y cíclico del agua en el planeta Tierra. El agua puede cambiar su estado entre líquido, vapor y hielo en varias etapas del ciclo, y los procesos pueden ocurrir en cuestión de segundos o en millones de años.

Cortaviento: constituido por especies vegetales arbóreas o arbustivas es una pantalla cuya finalidad es minimizar los efectos negativos del viento.

Desastre natural: El término desastre natural hace referencia a las enormes pérdidas materiales y vidas humanas ocasionadas por eventos o fenómenos naturales, como terremotos, inundaciones, tsunamis, deslizamientos de tierra, y otros.

Dispersión: Consiste en el movimiento y acomodo de las semillas con el único propósito de encontrar y buscar las mejores circunstancias para su crecimiento y desarrollo.

Estero: terreno pantanoso que se llena de agua a causa de la inundación generada por filtración de un río o laguna lindante que se desborda, o debido a anegaciones generadas por las lluvias

Estético: Que tiene un aspecto bello o artístico

Evaporación: La evaporación es un proceso físico que consiste en el paso lento y gradual de un estado líquido hacia un estado gaseoso

Forrajeo: todas aquellas conductas encaminadas a conseguir alimento, como la búsqueda, la exploración, la selección y la manipulación de alimento o sustrato.

Frecuencia: Número de veces que aparece, sucede o se realiza una cosa durante un período o un espacio determinados.

Hongos: organismo eucariota que pertenece al reino Fungi. Los hongos forman un grupo polifilético y son parásitos o viven sobre material orgánico en descomposición.

Magnitud: Propiedad de los cuerpos que puede ser medida, como el tamaño, el peso o la extensión.

Manantial: fuente natural de agua que brota de la tierra o entre las rocas. Puede ser permanente o temporal. Se origina en la filtración de agua, de lluvia o de nieve

Material particulado: mezcla de partículas líquidas y sólidas, de sustancias orgánicas e inorgánicas, que se encuentran en suspensión en el aire. El material particulado forma parte de la contaminación del aire.

Polinizador: Es el agente biótico (animales diversos) o abiótico (agua y viento) que transportan el polen inerte desde las anteras (parte masculina) de una flor hasta alcanzar el estigma (parte femenina) de esa misma u otra flor, y que conduce a la fertilización del óvulo para el posterior desarrollo del fruto.

Predio: posesión inmueble, tierra, hacienda, de la que es dueño un individuo.

Propagación: es la acción y efecto de propagar. Este verbo refiere a hacer que algo llegue a distintos sitios de aquel en que se produce.

Restauración: actividad intencional que inicia o acelera la recuperación de un ecosistema con respecto a su salud, integridad y sostenibilidad.

Sagrado: digno de veneración u objeto de culto por atribuírsele un carácter divino o una relación con la divinidad

Secuestro de carbono: es un servicio ambiental basado en la capacidad de los árboles para absorber y almacenar el carbono atmosférico en forma de biomasa.

Trekking: desarrollo de caminatas por un entorno natural y abierto con fines recreativos.

Valor de existencia: valor asignado a un bien natural, el cual no está relacionado con su uso o aprovechamiento actual o potencial.

Valor de legado: valor que se le asigna a los recursos naturales para que las futuras generaciones tengan la oportunidad de usarlos

APÉNDICE V: CRONOGRAMA DE TRABAJO CON LOS DISTINTOS GRUPOS DE ACTORES SOCIALES IMPLICADOS EN LA EEF.

Cronograma de trabajo efectuado con la comunidad Williche.

Fecha	Actividad	Tipo de actividad sugerida	Asistentes
9 al 16 agosto	Reunión de coordinación propuesta Lof Paillahueque en localidad de Alerce.		10
20 de octubre al 6 de noviembre	Reunión planificación de actividad en EEF.	Feria artesanal cultural, Escuela de verano sobre cosmovisión mapuche en mapuzungun.	5
4 al 7 de febrero	Realización de escuela de verano (actividad piloto) en EEF.		30

Cronograma de trabajo efectuado con estudiantes y profesores de establecimientos educacionales de Frutillar.

Fecha	Actividad	Tipo de actividad sugerida	Asistentes
20 de octubre al 6 de noviembre	Reunión de presentación propuesta a 4 colegios de la localidad Planificación de actividad con Liceo Ignacio Carrera Pinto	Juegos al aire libre, Clases al aire libre, Talleres y desarrollo de senderos educativos.	3
19 de noviembre	Desarrollo actividad piloto, sendero con clases, desafíos y juegos.		24
5 de abril	reunión planificación 2da actividad	Incorporar elementos de viverización, huella de agua y NOLS	5
26 de abril	Juego "El señor de las quilas y los guardianes del Bosque"		27

Cronograma de trabajo efectuado con estudiantes de ciencias forestales y conservación de la naturaleza (FCFCN) de la Universidad de Chile.

Fecha	Actividad	Tipo de actividad sugerida	Asistentes
21 de diciembre	Reunión de planificación actividad piloto con estudiantes y directora de la EEF en el campus Antumapu	Juego de cartas, juego de pistas dentro del bosque.	5
30 de enero	Desarrollo de actividad piloto, juego de mesa con actividades al aire libre		41

Cronograma de trabajo efectuado con vecinos de Frutillar.

Fecha	Actividad	Tipo de actividad sugerida	Asistentes
1 de febrero	Reunión coordinación de actividades.	Cuentacuentos, senderos educativos.	8
3 de febrero	Desarrollo de actividad piloto y evaluación con asistentes. Taller de observación de aves y reconocimiento de plantas, con juego de evaluación final	realizar actividades separadas.	24
6 de abril	actividad modificada Taller de observación de aves y juego de evaluación final.		16

APÉNDICE VI

Tabla: Número de opiniones coincidentes por cada grupo de actores y el total de la comunidad asociada a la EEF. Ordenado desde la problemática más a menos percibida.

Problemática medioambiental	Wuilliche	Estudiantes de Colegio	Profesores de Colegio	Estudiantes CFCN	Turistas	Comerciantes	Vecinos	Funcionarios EEF	Total
Especies exóticas	1	0	1	5	3	0	3	4	17
Mala gestión de la estación	5	1	1	0	1	2	3	1	14
Expansión urbana	4	0	0	2	2	2	2	0	12
Cambio climático	0	2	1	5	1	1	1	0	11
Contaminación de visitantes	2	1	2	2	2	2	0	0	11
Sequía	1	1	1	4	1	0	0	0	8
Pérdida de biodiversidad	0	1	0	1	4	1	0	1	8
Contaminación acústica	1	0	1	0	1	2	1	0	6
Contaminación del agua	1	0	0	0	1	2	1	0	5
Industria forestal y extracción de leña	0	2	1	0	0	0	0	1	4
Incendios	0	0	0	0	1	0	1	2	4
Fragmentación	0	0	1	1	0	0	0	1	3
Desastres naturales	0	2	0	0	0	0	0	0	2
Smog, contaminación del aire	0	0	1	0	0	1	0	0	2
Construcciones asociadas al turismo	1	0	0	0	0	0	0	0	1

APÉNDICE VII: Resultados adicionales a partir del análisis de los beneficios valorados entre grupos.

Algunos beneficios fueron valorados por un grupo de actores sociales y no por la comunidad total, por ejemplo, solo el grupo de actores sociales Williche prefirió dentro de sus opciones el beneficio “Características de la naturaleza con significado simbólico, sagrado o religioso”, estudiantes de FCFCN prefirieron “Filtración y secuestro de carbono / almacenamiento” y “captura de agua lluvia y retención”. Funcionarios prefirieron “Atenuación de ruidos y molestias”. Solo Turistas prefirieron “Características de organismos vivos que tienen un valor de existencia o legado”, y comerciantes fueron los únicos que escogieron “Extracción de hongos y frutos silvestres”.

Por el contrario, el beneficio “Educación, capacitación, investigación científica o la creación de conocimiento ecológico tradicional” fue valorado por la mayoría de los grupos, exceptuando el grupo de comerciantes.

El grupo más representativo de las preferencias de la comunidad asociada a la EEF fue el de los vecinos, coincidiendo en 4 de los 5 beneficios preferidos por la mayoría de los encuestados, exceptuando solo el beneficio relacionado con el agua potable proveniente de manantiales.

El beneficio de hábitat de polinizadores nativos, fue preferido por los grupos Williche, profesores de colegio, turistas y comerciantes.

Organismos con valor cultural fue preferido por Williche, estudiantes de colegio y comerciantes.

Zona de reproducción de especies vegetales (vivero) fue preferido por profesores de colegio y vecinos.

El beneficio de hábitat de polinizadores nativos, fue preferido por los grupos Williche, profesores de colegio, turistas y comerciantes.

Organismos con valor cultural fue preferido por Williche, estudiantes de colegio y comerciantes.

Regulación del oxígeno atmosférico fue preferido por estudiantes de colegio y funcionarios de la EEF.

Tabla resumen de los beneficios preferidos por cada grupo de actores sociales, los casilleros amarillos indican aquellos beneficios en los que coincide el grupo de actores sociales con la comunidad total.

Beneficio resumido	Williche	Est. Colegio	Profesor Colegio	Est. FCFCN	Turista	Comerciante	Vecino	Funcionario EEF
Extracción de hongos y frutos silvestres						X		
Agua potable, proviene de manantiales	X	X			X			X
Filtración y secuestro de carbono / almacenamiento				X				
Atenuación de ruido y molestias								X
Captura agua de lluvia y retención				X				
Hábitat de polinizadores nativos	X		X		X	X		
Hábitat de aves y otros animales que dispersan semillas				X		X	X	X
Zonas de reproducción de especies vegetales			X				X	
Regulación del oxígeno atmosférico		X						X
Actividades que promueven la salud, la recuperación o el disfrute a través de actividades físicas			X	X		X	X	
Actividades que promueven la salud, la recuperación o el disfrute a través de la observación o reflexión		X	X		X		X	
Educación, capacitación, investigación científica o la creación de conocimiento ecológico tradicional	X	X	X	X	X		X	X
Organismos con valor cultural	X	X				X		
Características de la naturaleza con significado simbólico, sagrado o religioso	X							
Características de organismos vivos que tienen un valor de existencia o legado					X			

APÉNDICE VIII

Actividad de educación para la conservación N°1 Colegio Ignacio Carrera Pinto, Frutillar

OBJETIVOS

Promover el uso de las instalaciones de la EEF en la realización de actividades de educación para la conservación o creación de conocimiento ecológico tradicional.

Aplicar conocimientos matemáticos en la solución de problemas relacionados con el uso del agua por el ser humano y el resto de los organismos vivos.

Promover la reflexión y el disfrute mediante de la observación de fauna nativa en un entorno natural.

(espacio disponible para la incorporación de más objetivos)

FONDO MOTIVADOR

(historia que se les contará a los alumnos)

El Señor de las Quilas es un personaje mágico del bosque (no es un duende) que tiene la facilidad de hacer crecer todo tipo de plantas a su alrededor, haciendo avanzar al bosque en todas las direcciones posibles. Debido al progreso humano durante más de 500 años, el Señor de las Quilas se vió obligado a hacer retroceder la vegetación perdiendo gran parte de su poder, refugiándose en lo que queda del bosque de Frutillar. Para mantener este bosque protegido, le dio a la quila la facultad de crecer muy rápido por los sectores que quedaron descubiertos por los incendios y la deforestación. quedando este bosque oculto a los ojos de la gente. Después de 150 años el Señor de las Quilas ha perdido parte de su cordura (está corrupto) y mantiene cautivos a los viejos laureles, las guiñas y los monitos del monte, entre otros. Existen guardianes, espíritus de la naturaleza y organismos vivos, que gracias a la conservación del bosque, han ido ganando fuerza y se encargan de proteger la naturaleza del sector, como lo hacía antiguamente el Señor de las Quilas. El bosque presenta hitos, zonas en los que la energía de la naturaleza es más poderosa y atractiva para los guardianes, por lo que es más fácil verlos por estos sectores. Los hitos también son capaces de atraer al señor de las quilas, por lo que hay que moverse con mucho cuidado por el bosque.

La misión de los estudiantes es encontrar a los guardianes sin llamar la atención del señor de las quilas y ayudarlos en su misión de proteger la naturaleza.

MATERIALES

Guías impresas, señalética específica para el juego, guiones para los monitores, sendero y dependencias del internado, encuesta de evaluación de la actividad.

RECURSOS HUMANOS

Será necesario el apoyo de un equipo entre docentes, monitores y encargados de guiar el correcto funcionamiento de la dinámica del juego de mesa en el lugar que este se emplace, a modo de lograr la realización simultánea de las distintas actividades requeridas. El grupo mínimo necesario para esto corresponde a:

- 5 monitores en el circuito: Encargado del vivero y guardián “Don Mateo” en estación “Propagación vegetativa”, guardián en estación “Las aves del bosque”, guardián en estación “Espíritu del Meli”, monitor en estación “La Huella del Agua”.
- 1 encargado del tablero que también actúa como guardián de estación “Expedición sustentable, turismo responsable” según se le requiera.

ACTIVIDAD

Los estudiantes participarán de un juego de tablero diseñado especialmente para moverse por las distintas partes de la EEF.

Formarán equipos de 8 personas. Estos equipos estarán representados por una figura en el tablero y jugarán por turnos, lanzando los dados y avanzando según indiquen los números. En este avance tratarán de encontrar a los guardianes, representados también por figuras en el tablero.

Los guardianes son personajes del bosque que presentan una historia y desafíos a los alumnos. Los hay de dos tipos: expertos y novatos. Los Guardianes expertos se encuentran repartidos de manera física por la EEF, tienen su propia estación, y en caso de ser encontrados, hacen pruebas a los equipos. El Guardián novato no se encuentra de manera física, y solo se presenta en el tablero como una figura, que en caso de ser localizada va a presentar un número que representa una pregunta que debe ser resuelta por el equipo en el casino.

CRONOGRAMA

12:40 llegada de los estudiantes y profesores al casino de la Estación Experimental Frutillar

12:40-13:10 tiempo de almuerzo para los alumnos y trabajo de encuesta con algunos alumnos seleccionados.

13:20 presentación del cuento a modo de motivación y explicación de la mecánica del juego

13:30 inicio del juego

15:30 término de la actividad

15:30-16:00 evaluación de la actividad

16:00 despedida de los alumnos

FICHA DE ACTIVIDAD N.º: 1

Nombre de la estación: “Propagación vegetativa”

Objetivo:

Comprender los conceptos fundamentales y operacionales para el trasplante de especies vegetales nativas.

Evaluar el uso de la EEF como un lugar para el abastecimiento de especies nativas, siguiendo el modelo de fuente-sumidero.

Motivación:

El maestro del vivero es Don Mateo y es una persona que lleva más de 50 años trabajando en los bosques de la estación experimental. Cuentan que cuando era muy joven, entró al sendero a sacar árboles que pudieran dar buena sombra para su casa. Empezó desenterrando varios ejemplares, llevándoselos a su hogar, pero al poco tiempo volvía a sacar más plantas, ya que estas se le morían y secaban. El Señor de las Quilas lo observaba y pensaba que sus árboles crecían grandes y bellos formando nuevo bosque en otros lugares de Frutillar. Un día decidió acercarse asumiendo la forma de un ser humano, y comenzó a conversar con él, y Mateo le contaba su desesperación por que sabía que hacia todo bien aun así se les morían las plantas. A pesar de que esto pudo desagradar al Señor de las Quilas, pareció que le agrado del sujeto su perseverancia, por lo que se presentó ante Mateo con su verdadera forma y le dijo que le ayudará a cultivar los árboles del bosque, pero que para poder hacerlo debía pagar un alto precio. Sin dudarlo Mateo aceptó, y tuvo que vivir en el bosque por 30 años. Esto le permitió a Mateo conocer las plantas y aprender sobre su desarrollo. Pasados estos 30 años, ahora quien era conocido como "Don Mateo" era capaz de hacer crecer cualquier planta fuera del bosque. El Señor de la Quila al ver que Mateo había logrado su cometido le permitió retornar al pueblo y le prometió que lo dejaría pasar siempre a buscar plantas.

Descripción de la actividad:

La estación se instalará en un sector con elevada presencia de plántulas, el encargado de vivero les mostrará el proceso de transplante a bolsa, luego los alumnos repetirán el proceso, y estas plantas quedarán en un sitio específico del vivero con cuidados especiales.

Se les explicará parte de la teoría del proceso, las características de las plantas nativas beneficiosas o perjudiciales para el trasplante, y conversarán sobre las ventajas actuales que tiene la EEF, que permiten el éxito de supervivencia de un número mayor de individuos, en contraste a lo que naturalmente sucede.

Evaluación: Se observa el modo en que los estudiantes hacen el transplante a bolsa, y se les hacen preguntas relacionadas con la información obtenida.

Materiales: 35 plántulas, 35 bolsas, mesa de trabajo, palas, 35 guías de trabajo (ficha complementaria 2)

FICHA DE ACTIVIDAD N.º: 2

Nombre de la estación: "Las aves del bosque"

Objetivo:

Contrastar las características que permiten diferenciar a las aves de bosque con las aves de ciudad.

Realizar actividades de observación de aves que promuevan el disfrute de la naturaleza

Utilizar sentidos distintos a la vista para reconocer las aves del sector.

Motivación: El Gato Güiña y el Gato Feral, enemigos por casualidad.

En esta estación, el Gato Güiña es el guardián y por muchos años ha tenido que vivir en el bosque de Frutillar debido a la expansión del territorio del humano. Hace un tiempo que se enfrenta con problemas su supervivencia, ya que el ser humano ha sido irresponsable con sus mascotas y estas, de manera regular, han hecho ingreso al bosque para cazar. Uno de estos enemigos del Gato Güiña es el Gato Feral, un gato que partió viviendo en casa, pero que al poco tiempo se fue acostumbrando a la naturaleza del bosque, teniendo la ventaja de cazar aves y roedores del bosque, y además, contar con el alimento que sus amos les proveen en su hogar.

Debido a esto, el Gato Güiña ha visto disminuido su alimento, teniendo que salir del bosque a cazar otras aves, y en algunos casos, estas aves han terminado siendo de corral, lo que ha provocado una persecución por parte de los agricultores y ganaderos, teniéndolo al borde de la extinción.

Los estudiantes se encuentran con el Gato Güiña y este les cuenta su drama, proponiéndoles que él les enseña cuáles son las aves del bosque a cambio que los estudiantes le enseñen las aves del campo.

Descripción de la actividad:

El guardián les presentará fichas de distintas aves del sector, les pedirá que las agrupen según crean son aves del prado (campo) o la ciudad. Les pedirá que identifiquen características generales de ambos grupos, y después procederá a enseñarles elementos identificatorios en terrero.

Les enseñará las vocalizaciones de las aves y luego realizará un juego para identificar el ave según su canto.

El juego consiste en utilizar un parlante con las pistas de los cantos de las aves vistas, se colocarán imágenes de las aves repartidas por un sitio plano que sean visibles para todos.

Los estudiantes al oír el canto, tendrán que dirigirse a la imagen que le corresponda. Una vez terminada la pista, el guardián evaluará buscando a quiénes acertaron con la pista. Esto se

repite con distintas pistas hasta completar la totalidad de aves de las fichas.

Evaluación: Se contarán los estudiantes que aciertan a las pistas de las aves y se les asignará un puntaje.

Materiales: Láminas con imágenes de aves, parlante, dispositivo de reproducción de mp3, mesa de trabajo.

FICHA DE ACTIVIDAD N.º: 3

Nombre de la estación: "Melí sagrado / Espíritu del Melí Solitario"

Objetivo:

Percibir el bosque con los sentidos, identificar las diferencias del espacio cubierto de árboles y su periferia cubierta de quilas, identificar plantas nativas con el uso de sentidos distintos a la vista.

Motivación:

El Espíritu del Melí Solitario ronda el bosque sombrío y se encuentra con los estudiantes que recorren el sendero. Cuando se cruzan con este, les pide que se acerquen y se sienten un momento, les cuenta que están en un sector libre de quila, sin embargo están rodeados, les pide que le ayuden a meditar observando lo que está a su alrededor. Tienen que usar sus sentidos para describir cómo es el bosque debajo de la quila. El Espíritu del Melí es ciego, sin embargo, puede percibir a sus cercanos a través de sus ramas y raíces. El Melí Solitario le pide a los visitantes que hagan como él y reconozcan el bosque por sobre y bajo sus ojos.

Descripción de la actividad:

Se encontrarán con el Espíritu del Melí en el sendero, este les explica que es ciego, por lo que tiene la capacidad de percibir el bosque con otros sentidos, y si quieren pasar deberán actuar como él.

Realizarán una carrera desde un punto lejano al Melí, y caminarán por el bosque con unos lentes de espejo que sólo les permiten mirar las copas y no se los podrán sacar en todo el trayecto. Deberán andar a pie descalzo y llegarán al guardián solo por la orientación que le dan las copas de los árboles. Se tendrán que fijar en las hojas y encontrar al Melí Solitario. Una vez que todos lleguen al árbol, se les mostrarán hojas de distintas especies, y se les pedirá que las toquen y las huelan.

Una vez que ya todos han aprendido a reconocerlas por el tacto y el olfato, se les pedirá que cierren sus ojos y recibirán la hoja de una planta, entonces deberán identificarla sin usar la vista. El guardián evaluará el grado de acierto que logren, les premiará y les dejará volver al

tablero para seguir jugando.

Evaluación: Se puntuará la cantidad de aciertos que tengan los estudiantes, y se entregará un reconocimiento. Se les preguntará el por qué creen que la quila no invade el terreno, y si creen que han aprendido a identificar más especies vegetales.

Materiales: 8 lentes espejo, 8 paños para cubrir la vista, manual de identificación de especies vegetales, 1 mesa, hojas de plantas.

FICHA DE ACTIVIDAD N.º: 4

Nombre de la estación: “La huella del agua”

Objetivo:

Comprender cuál es el aporte potencial que tiene la EEF en la disponibilidad de agua hacia la comunidad y el ecosistema.

Determinar mediante el uso de las matemáticas, cuál es la huella de agua que tienen las personas que viven en el predio, los visitantes hoy, y en un posible escenario futuro.

Motivación: Hace varios años se construyeron casas en el predio. Estas casas necesitaban agua para su funcionamiento. El humano de su época, realizó pequeñas construcciones dentro del bosque, que le permitieron extraer parte del agua que este producía. Esta acción en un principio, tenía muy poco impacto, debido a que se usaba tan poca agua, que inclusive, tenían que dejar que corriera para que no se rebalsaran los contenedores que poseían cerro arriba. En la actualidad el uso del agua está tan extendido a actividades humanas que su consumo ha ido en aumento, no se sabe cuánta agua va a poder proveer el predio en caso de que aumente la cantidad de visitantes diarios. Nadie sabe aún cómo va a actuar el Señor de las Quilas en caso de que perciba la disminución del agua del bosque por el consumo humano.

Descripción de la actividad:

Un monitor encargado cuenta a los estudiantes sobre la estación y les explica que esta actividad se divide en dos etapas:

Los alumnos tendrán que observar una lista de diferentes actividades humanas que generan huella de agua (ficha complementaria 1) y deberán calcular cuánto es la huella de agua que se genera en el predio por las personas que ahí habitan y los visitantes que llegan a diario, estimado en un promedio de 10 personas diarias, deberán calcular cuánto es el consumo en un mes y un año.

Por último, el equipo analizará los datos y realizará una reflexión en torno al uso actual del agua y el uso futuro en caso de que la EEF se abra al turismo aumentando el número a 100

visitantes diarios.

Evaluación:

Después de realizados los cálculos, los estudiantes deben concluir si la EEF tiene, o no, la capacidad de suministrar agua a los visitantes al día de hoy, y en el futuro.

Deberán reflexionar acerca del uso que le estamos dando al agua y el impacto que eso genera en la naturaleza, y deberán proponer alternativas para disminuir su consumo.

Materiales: copia de ficha complementaria N^o1, hojas en blanco.

FICHA DE ACTIVIDAD N.º: 5

Nombre de la estación: "Expedición sustentable, turismo responsable"

Objetivo: Conocer herramientas que nos permitan relacionarnos con la naturaleza de una manera sustentable, minimizando nuestro impacto en el entorno.

Motivación: Últimamente ha aumentado el ingreso de gente a la EFE causando el deterioro de algunos sectores, que sin estar habilitados para los visitantes, han sido utilizados como zonas de descanso, baño, o simplemente, por estar alejados del sendero, como basurero.

El Señor de las Quilas, al darse cuenta de esta situación, hizo crecer la vegetación en la mayoría de los senderos, dejando solo uno habilitado, prometiendo al administrador que si los humanos no cambiaban su actitud, cerraría el bosque para siempre.

Ahora el administrador está muy preocupado y les enseña a los visitantes la manera de ingresar al bosque generando el mínimo impacto.

Descripción de la actividad:

A través de los guardianes novatos, se elegirá al azar una pregunta a responder de manera grupal.

Cada grupo será enfrentado a situaciones hipotéticas relacionadas a su interacción con el entorno natural. Guiados por el guardián, deberán tomar la decisión más acertada que les permitan minimizar su impacto. Cada lámina tiene una respuesta planteada, que se puede presentar como continuación de la lámina, o exponer en un ppt.

Evaluación:

El monitor irá evaluando las respuestas del grupo para cada ficha que vaya apareciendo en el tablero, se reforzará positivamente aquellas respuestas grupales que dejen de manifiesto una preocupación por dejar el entorno natural mejor que como se encontró.

Materiales: Láminas con situaciones hipotéticas, láminas con respuestas, proyector, computador.

FICHA COMPLEMENTARIA N°:1

HUELLA HÍDRICA

Actividad		Huella	Unidad
Descarga WC	WC viejo	6 - 8	litros
	WC nuevo	18 - 22	litros
Lavarse los dientes		2 - 12	litros
Baño	Tina	200 - 300	litros
	Ducha	80 - 120	litros
Cabezal ducha		12	litros/minuto
Lavarse las manos		2 - 18	litros
Llave lavamanos		10	litros/minuto
Cocinar		10	litros/día
Lavar loza a mano		15-30	litros
Lavar loza con lavavajillas		18 - 30	litros
Lavar la ropa	Lavadora nueva	100	litros
	Lavadora vieja	500	litros
Beber agua		0.2	litros/vaso
Lavar el auto		400	litros
Afeitarse		4	litros
Riego		1.000	litros/m ² pasto
USO DOMÉSTICO		170	litros/día

Una persona descarga el WC en promedio 2 a 6 veces al día.

ALIMENTOS: La carne, la leche y los cereales son los productos con mayor huella hídrica.

1 Kg. Carne	16.000 litros
1 Kg. Arroz	3.000 litros
10 Manzanas	700 litros

FICHA COMPLEMENTARIA N°: 2

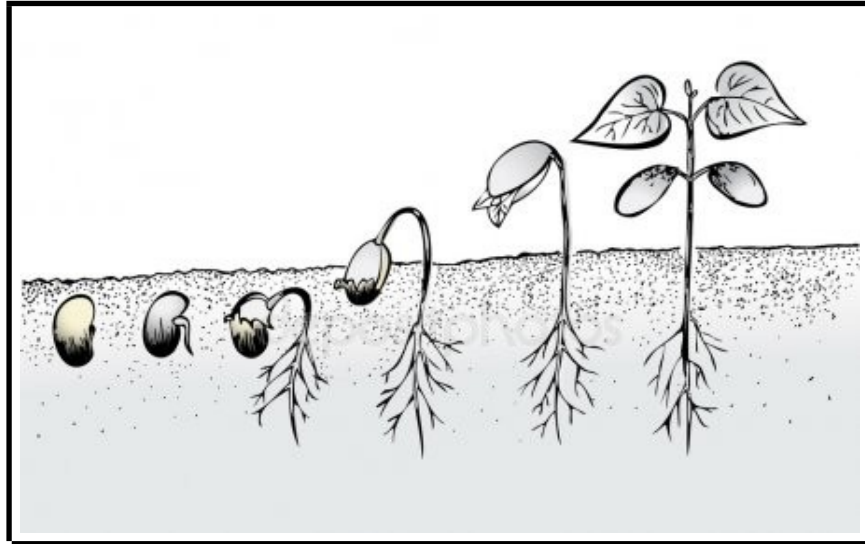
TRASPLANTE / ESQUEJES

1. Estado de la plántula:

FOTOSÍNTESIS

- Hojas verdaderas.

- Sin cotiledones o primeras hojas.



2. Separación entre plántulas:

COMPETENCIA

Individuos con mejores condiciones morfológicas:

- Hojas verdaderas.
- Mayor altura.
- Buen estado fitosanitario (Sanas, sin marchitez ni acción de patógenos).

3. Traslado a superficie definitiva:

ESTRÉS

Sistema radicular fotosensible, las raíces se oxidan rápidamente:

- Limpiar sustrato agitando raíces y sujetando por la base del tallo.
- Llevar rápido a la superficie definitiva.

ACLIMATACIÓN:

Condiciones propias del predio son diferentes a las del terreno final al descubierto. Depende de la **plasticidad**, **tolerancia** y **resiliencia** de la especie o individuos.

APÉNDICE IX:

Actividad de educación para la conservación N°2 Escuela de Verano Williche, Frutillar.

RESUMEN DE ACTIVIDAD

Corresponde a una escuela de verano, con actividades repartidas en 5 días y un internado para aquellas personas que no pueden viajar diariamente al predio a causa de la distancia o el costo de viaje. Los participantes corresponderán principalmente a personas con ascendencia indígena williche/mapuche de la región, invitados de otras regiones, y estudiantes de CFCN. Tiene un cupo de 40 personas y funciona bajo la modalidad de “aprender haciendo”, todas las actividades tienen un componente teórico, pero el componente práctico es el fuerte de la escuela de verano. Además, las actividades se realizan en un contexto de naturaleza, debido al uso directo de espacios naturales al descubierto, o el uso de materiales obtenidos directamente de la tierra.

Los días comienzan con un llellipun, que es una ceremonia tradicional mapuche, se celebra y agradece el inicio de las actividades y es comandada por algún miembro de la comunidad williche. El desayuno, almuerzo y cena, también corresponden a actividades dentro del programa, y todos los participantes deben colaborar con la entrega de alimentos y preparación de estas.

Originalmente, esta actividad fue planificada por un miembro de la comunidad, doña Teresa Paillahueque, quien se encargó de la logística y el programa educativo de la actividad. Esto es muy importante, debido a que es necesario que las actividades surjan de la comunidad hacia la EEF. Por lo tanto, la actividad que se muestra a continuación corresponde a la propuesta de modificación a la actividad desarrollada por la comunidad Williche en la EEF.

Las opiniones expresadas en la evaluación realizada al final de la actividad fueron consideradas, de modo de ajustar la representación de beneficios valorados por estos grupos en particular.

OBJETIVOS

Promover el uso de las instalaciones de la EEF en la realización de actividades de educación para la conservación o creación de conocimiento ecológico tradicional.

Propiciar un espacio de intercambio cultural entre comunidad Williche de la región y miembros de la Universidad de Chile.

Comprender la visión que tienen las comunidades indígenas sobre la naturaleza y su conservación.

Comprender el modo en que el idioma mapuzungun se encuentra integrado a la cosmovisión mapuche/williche.

Hacer uso del espacio natural de una manera colectiva, integrando la cultura occidental y williche en el desarrollo de actividades, generando un sentido de pertenencia para el colectivo. Hacer un reconocimiento a la presencia de las comunidades indígenas Williche desde antes de la colonización alemana, en la localidad.

FONDO MOTIVADOR

Corresponde a la presentación de la historia de expropiación y expulsión de las comunidades indígenas del territorio de Frutillar, mostrando con evidencias todo el tiempo que llevan de lucha por el reconocimiento de su existencia y el reconocimiento del atropello sufrido por sus ancestros. En esta historia entran elementos sutiles como la conformación del paisaje en esa época, y como, poco a poco fue cambiando a lo que conocemos hoy, con un escaso remanente de vegetación nativa representada en la EEF. Este inicio puede ser presentado mediante un documental o una conversación directa del lonko del Lof Paillahueque, y sirve para dar inicio a las actividades al interior de la EEF.

MATERIALES

Guías impresas, señalética específica para el juego, guiones para los monitores, sendero y dependencias del internado, encuesta de evaluación de la actividad.

RECURSOS HUMANOS

Será necesario el apoyo de un equipo entre docentes, hablantes, monitores y encargados de guiar el correcto funcionamiento de las distintas actividades requeridas para el correcto desarrollo de la escuela de verano. El grupo mínimo necesario para esto corresponde a:

- 3 o más coordinadores, una persona encargada de la organización por parte de la comunidad Williche y una de parte de la Universidad, además de uno o más monitores (o ayudantes) según el número de estudiantes (o externos a la comunidad a participar) en actividad “Capacitación estudiantes CFCN”.
- 2 o más miembros de la comunidad, uno encargado de llevar a cabo la ceremonia y realizar las oraciones en mapuzungún y otro monitor conocedor de la ceremonia que actúe de apoyo en la ejecución del guía de ella y que además resguarde el actuar de los asistentes, explicando el conducto regular del “Llëllipun”
- 1 hablante con conocimientos sobre la temática a tratar y capacitación docente, o bien un hablante y un docente que actúe de intérprete (2) encargados de las actividades “Cosmovisión Mapuche” y “Taller de estudio de idioma mapuzungún y su variante territorial chezungún”.
- 1 educador de juegos tradicionales para la actividad “Juegos mapuches/williches”.

- 1 educador o monitor con capacitación docente para las dinámicas adaptadas y conocimientos sobre la historia y utilización de cada instrumento en la actividad “Instrumentos musicales y dinámicas”.
- 1 docente, o bien, un profesor de historia instruido en la cultura mapuche/williche para realizar el taller de “Historia mapuche/williche”.
- 1 especialista de usos y reconocimiento de especies nativas para el “Taller de medicina mapuche”.

CRONOGRAMA

Hora	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5
9:00		Llellipun	Llellipun	Llellipun	
10:00		Desayuno	Desayuno	Desayuno	Llellipun
11:00		Taller historia comunidad	Taller historia comunidad	Taller historia comunidad	Desayuno
12:00		Taller de estudio de mapuzungun	Taller medicina mapuche	Taller instrumentos musicales	Taller artesanías mapuche
13:00		almuerzo	almuerzo	almuerzo	almuerzo
16:00	Capacitación estudiantes CFCN	Juegos tradicionales	Juegos tradicionales	Juegos tradicionales	Entrega certificación
19:00	Cena	cena	cena	cena	cena

FICHA DE ACTIVIDAD N.º 1:

Nombre de la estación: “Capacitación estudiantes CFCN”

Objetivo:

Propiciar un espacio de intercambio cultural entre comunidad Williche de la región y miembros de la Universidad de Chile para instruir monitores para el desarrollo de la actividad.

Motivación:

Los estudiantes deben reconocerse como anfitriones y parte fundamental del desarrollo de la actividad, además de involucrarse en la preparación y desarrollo de la misma.

Descripción de la actividad:

Se deberá resguardar el aseo y ornato del lugar, distribuir las habitaciones a ocupar por invitados, inventariar los materiales requeridos por monitores, preparar alimentos y comprender

La comunión que implica la preparación de alimentos en equipo.

El primer día se darán a conocer conceptos claves para la realización de la escuela, y los conductos regulares ante las distintas ceremonias y actividades siguientes. Además de preparar las ofrendas para la ceremonia de inicio diario, el *Llellipun*. Al terminar las actividades del día, estudiantes despiden a los asistentes y preparan el lugar y materiales para el día siguiente.

Evaluación:

Encargados de los grupos participantes (integrantes comunidad y estudiantes) evalúan diariamente el desarrollo de las actividades (su eficiencia, errores emergentes, tiempo destinado, entre otros) al término de la jornada.

Materiales:

Infografía, material de apoyo didáctico como diccionarios, fichas de plantas medicinales, cuadernos y libretas para tomar apuntes durante al actividad, lápices.

FICHA DE ACTIVIDAD N.º 2:

Nombre: “*Llellipun*”

Objetivo:

Hacer uso del espacio natural de una manera colectiva, integrando la cultura occidental y *williche* en el desarrollo de actividades, generando una conexión entre las personas y su entorno natural

Propiciar un espacio de intercambio cultural entre comunidad *Williche* de la región y miembros de la Universidad de Chile para comprender la espiritualidad mapuche y todo lo que conlleva.

Motivación:

La comunidad *Williche* todos los día antes de cualquier actividad debe realizar un *Llellipun*, ceremonia que pretende conectar a los asistentes con las espiritualidades de la Tierra para pedir y agradecer a través de rogativas, ofrendas, bailes y cantos. Debe estar a cargo de esta actividad una autoridad Mapuche, puede ser un Machi o otra persona designada previamente.

Descripción de la actividad:

Todas las mañanas, en ayuno todos los asistentes deben dirigirse a un sector abierto y rodeado de naturaleza, se recomienda el espacio del estacionamiento del vivero, que corresponde a una pradera rodeada de árboles nativos. Este espacio será preparado por la comunidad *Williche* para la ceremonia, donde se instala una especie de “altar” provisorio

(*nguillatuwe*) con un árbol nativo (en el sector del Estacionamiento hay un maitén al centro) adornado con ramas de plantas sagradas para los mapuches, en la Estación se recomienda utilizar maqui, canelo y ampe.

Los asistentes deben instalar sus ofrendas alrededor del maitén en los *rali* (recipientes mapuche), luego el contenido de cada recipiente será compartido para que todas las personas puedan arrojar algo a la tierra a modo de ofrenda.

Gran parte de la ceremonia es acompañada de música tocada por los mismos asistentes con instrumentos tradicionales mapuche como cascahuillas, pifilcas y trutruucas.

Para finalizar se realiza una danza mapuche (*purrun*) rodeando el maitén mientras el machi toca el *kultrún* y hace las oraciones de cierre.

Evaluación:

El primer día se detallan todos los procedimientos y las razones de lo que ocurre en la ceremonia, al pasar la semana estas se van infiriendo e interiorizando por los participantes y el último día, ya todos los asistentes conocen la ceremonia por lo que las instrucciones no son necesarias.

Materiales:

Instrumentos musicales, ralis, ofrendas (comida en general, en este caso se utilizó harina tostada, frutas, mate, etc.).

FICHA DE ACTIVIDAD N.º 3:

Nombre: "Cosmovisión Mapuche"

Objetivo:

Promover el uso de las instalaciones de la EEF en la realización de actividades de educación para la conservación y la creación del conocimiento ecológico tradicional.

Propiciar un espacio de intercambio cultural entre la comunidad Williche de la región y miembros de la Universidad de Chile.

Comprender la visión de las comunidades indígenas hacia la naturaleza y la importancia de su conservación.

Comprender el modo en que el idioma mapuzungun se encuentra integrado a la cosmovisión mapuche/williche.

Motivación:

Parte importante de comprender una cultura es el entender la forma en la que sus habitantes comprenden el mundo y los distintos elementos naturales con los que interactúan. Para la

cultura mapuche/williche el componente espiritual juega un rol fundamental tanto en sus actividades cotidianas, como en la toma de decisiones, medicina y política territorial. Su contextualización es necesaria para entender las diferencias presentes y lograr la interculturalidad educativa.

Descripción de la actividad:

En un espacio utilizado como aula, para este caso se recomienda el casino, por medio de una clase explicativa, un entendido del tema como un machi, describe los conceptos claves para comprender la cosmovisión mapuche. Se explican los niveles jerárquicos espirituales, y políticos-administrativos, además de los distintos procesos que dan origen a los mismos. Primero se abordan conocimientos generales sobre la espiritualidad y los espacios sagrados de la cultura mapuche/williche.

Se debe enfatizar en la conexión que existe entre las personas de esta cultura y la naturaleza, ya que los mapuches viven en constante equilibrio con la naturaleza, puesto que la ven como la representación de lo sagrado y en espacios naturales se realizan las ceremonias, rodeado de plantas y animales agradecen a la tierra y pidiendo por los humanos y abundancia para el sustento y la vida. Se busca integrar este estilo de vida en los participantes para que se entienda que las personas pueden vivir en armonía con la naturaleza y que cualquier daño generado en ella se verán afectados de forma directa.

Evaluación:

Luego de haber explicado un tema por completo, el docente realiza preguntas de retroalimentación antes de pasar a la temática siguiente. Adicionalmente, se fomenta el integrar los conceptos y palabras aprendidas en conversaciones entre miembros de la comunidad e invitados son utilizadas durante la duración del curso.

Materiales:

Proyector Power Point, archivos de apoyo visual a la clase, y cuaderno, libro, libreta para tomar apuntes.

FICHA DE ACTIVIDAD N.º 4:

Nombre: “Taller de estudio de idioma mapuzungún y su variante territorial chezungún”

Objetivo:

Propiciar un espacio de intercambio cultural entre comunidad Williche de la región y miembros de la Universidad de Chile.

Comprender el modo en que el idioma mapuzungun se encuentra integrado a la cosmovisión mapuche/williche.

Hacer uso del espacio natural de una manera colectiva, integrando la cultura occidental y

williche en el desarrollo de la actividad para integrar los conceptos de forma didáctica.

Motivación:

La cultura mapuche es parte de la cultura local, por eso es necesario que la lengua sea parte fundamental de la enseñanza, puesto que al aprender el lenguaje se adentra un poco en la identidad de esta cultura.

El mapuzungun se ha perdido en cierto grado por efecto de la colonización española, y si bien, hoy en día se utilizan palabras propias del idioma no se conoce su origen o su real significado, por ejemplo las palabras “pichintun”, “guata”, “cahuín”.

El chezungún, que corresponde a la variante del mapudungún en territorios más al sur de la Región de La Araucanía propia de los Williches, se ha visto más afectado aún, existiendo en la actualidad menos de 10 hablantes.

Descripción de la actividad:

En el casino dispuesto como sala de clases, un profesor de lenguaje acompañado de un hablante de chezungún realizan clases teórica y prácticas del idioma. Los educadores dan a conocer la importancia de la lengua mapuche en su cultura, un poco de la historia y las diferencias territoriales existentes.

Se enseñan y ponen en práctica elementos básicos de la comunicación, como, formas de presentarse, formación de oraciones, tiempos y conjugaciones verbales y distintas maneras de saludar.

Luego en el exterior (al aire libre) se enseñarán los conceptos para mencionar los elementos de un sistema natural, cómo referirse al lago, a la cascada, a un árbol, a las especies vegetales y animales presentes en la EEF.

Evaluación:

Todos los días los saludos y despedidas deben ser en mapuzungun y los nombres de las cosas e implementos. Es decir, día a día se ponen en práctica los conocimientos adquiridos.

Materiales:

Cuadernos y lápices para tomar apuntes. Plumones de pizarra.

FICHA DE ACTIVIDAD N.º 5:

Nombre de la estación: “Juegos mapuches/williches”

Objetivo:

Promover el uso de las instalaciones de la EEF en la realización de actividades de educación para la conservación o creación de conocimiento ecológico tradicional por medio de juegos

tradicionales.

Propiciar un espacio de intercambio cultural entre comunidad Williche de la región y participantes de la actividad.

Hacer uso del espacio natural de una manera colectiva, integrando la cultura occidental y williche en el desarrollo de actividades, generando un sentido de pertenencia.

Motivación:

Si bien, todas las personas conocen el “palín” o mal llamado “chueca”, no se conoce el origen de este juego, ni las reglas que se le aplican al jugarlo.

El Inao es un juego que es desconocido por gran parte de las persona, puesto que solo se jugaba por las comunidades Williches de sectores costeros.

Ambos juegos son de importancia para las comunidades Mapuches, ya que sus orígenes son principalmente como una manera de solucionar conflictos entre comunidades, de manera pacífica o también a modo de ejercicio físico y actualmente son una forma de reunión y distensión. Los juegos en esta cultura, por tanto, son de importancia política como ceremonial.

Descripción de la actividad:

Se comienza con una clase teórica por un educador conocedor de ambos juegos, mostrando las reglas de cada uno, los nombres de los jugadores, las posiciones y su labor correspondiente.

Luego en una zona plana, tranquila y rodeada de naturaleza se procede a una clase práctica donde se juega realmente Palín e Inao, formando equipos de juego y las otras personas que no juegan proceden a animar el juego, puesto que también son un componente importante en esta actividad.

Evaluación: En el juego práctico el instructor está corrigiendo a los participantes, aconsejando y moderando los juegos.

Materiales: “wiños”(bastones), pali (pelota de palín), pelota pequeña para el Inao.

FICHA DE ACTIVIDAD N.º 6:

Nombre: “Instrumentos musicales y dinámicas”

Objetivo:

Propiciar un espacio de intercambio cultural entre comunidad Williche de la región y los participantes a través de la música y el baile.

Hacer uso del espacio natural de una manera colectiva, integrando la cultura occidental y williche en el desarrollo de actividades, generando un sentido de pertenencia para el colectivo.

Motivación:

Los instrumentos musicales williches son creados por ellos mismos y se crearon intentando imitar los sonidos de la naturaleza creando melodías basándose en sus componentes, como el viento, el agua, el cielo. Generalmente se desconoce el origen y uso de los mismos en contextos de cotidianidad para la comunidad williche o la importancia y significado que les eran atribuidos, ya que son muy importantes en sus ceremonias y ritos.

Descripción de la actividad:

En un espacio abierto, de preferencia, rodeado por árboles nativos, se realiza una breve descripción de los instrumentos, además de una demostración de cómo tocarlos. Adicionalmente se menciona el contexto en el que se utilizaban por la comunidad williche. Luego se distribuyen los instrumentos entre los asistentes y se interpreta alguna melodía o canción con todos.

Para la dinámica se realizan cantos en mapudungún como adaptaciones de dinámicas típicas utilizadas en grupos de trabajo de preescolares y escolares, que luego son repetidos al unísono por el resto del grupo; o bien, se explica el significado de palabras referentes a acciones que luego el resto del grupo deben llevar a cabo. Las canciones principalmente utilizan palabras en mapuzungún correspondientes a partes del cuerpo, acciones, lateralidad, animales nativos y profesiones.

Evaluación:

El monitor encargado de llevar a cabo la actividad realiza los cánticos según la reacción del grupo ante ellos, alternándolos y haciéndolos durar según el grado de interés o entretenimiento o retención en la memoria colectiva. Una vez ya comprendidas las palabras puede realizarse la actividad con la exclusión o castigo por error en la repetición de palabras o acciones según el significado de ellas.

Materiales:

Pifilcas, trutucas, cascahuillas, y kultrun (consagrados, solo manipulables por machis, o no consagrados, manipulables por cualquier asistente)

FICHA DE ACTIVIDAD N.º7:

Nombre de la estación: "Historia mapuche/williche"

Objetivo:

Hacer un reconocimiento a la presencia de las comunidades indígenas Williche desde antes de la colonización alemana en la EEF y en la región.

Propiciar un espacio de intercambio cultural entre comunidad Williche de la región y

participantes de la escuela de verano.

Motivación:

La historia de las comunidades Williche en la localidad de Frutillar ha sido tergiversada por los colonos y/o las autoridades locales. Sin embargo historiadores y la misma comunidad han intentado demostrar que la historia no es tan verídica o se han omitido hechos importantes.

Descripción de la actividad:

Consiste en una clase impartida por un Profesor de historia instruido en la cultura mapuche/williche, en ella se exponen los diferentes estamentos de la sociedad, su rol e importancia y como se conserva la composición de las comunidades hoy en día.

Se presentan datos históricos de la comunidad williche, desde la colonización española de Chile y alemana de Frutillar, la ocupación de tierras y el genocidio ocurrido en el sector, también se identifican los actores tanto williches como colonos y gobernantes del pasado relevantes en dichos procesos.

Además se aborda la historia de la EEF respecto a las diversas problemáticas sociales que se ha visto envuelta, se profundiza en la historia de Edmundo Winkler y de Juan Pailahueque.

Evaluación:

Al final de la clase se forma la instancia de retroalimentación de la actividad, compartiendo opiniones, experiencias y los diferentes puntos de vista de los participantes respecto a lo ocurrido en las localidades williches.

Materiales:

Material de apoyo audiovisual, pizarra y plumón. Cuadernos y lápices para tomar apuntes

FICHA DE ACTIVIDAD N.º 8:

Nombre de la estación: "Taller de medicina mapuche"

Objetivos:

Comprender la visión que tienen las comunidades indígenas sobre la naturaleza y su conservación y el uso terapéutico que se le da.

Hacer uso del espacio natural de una manera colectiva, integrando la cultura occidental y williche en el desarrollo de actividades generando un sentido de pertenencia para el colectivo.

Propiciar un espacio de intercambio cultural entre comunidad Williche de la región y los participantes.

Motivación:

La naturaleza es parte esencial de la cosmovisión williche, entendiéndola como un elemento sagrado y de conservación. *Lahuén* (medicina) para el pueblo mapuche integra la utilización de especies nativas arbóreas, arbustivas y herbáceas para curar ciertos *kutran* (dolores). Es importante comprender qué especies utilizar según el tipo de malestar, además de comprender las distintas partes de estos árboles, arbustos o hierbas que se emplean en dicho *lahuén*, siendo distintas según cada uno de ellos.

Descripción de la actividad:

Se realiza una explicación de los dolores y malestares más habituales en la población (cabeza, abdomen, dolores menstruales, depresión, gripe, otros). Luego, durante una caminata por el sendero, se explica cómo identificar las especies de más fácil reconocimiento del lugar y su potencialidad para utilización como *lahuén* para el tratamiento de los malestares de interés. Se recalca, además, la importancia de la extracción responsable de muestras vegetales. Como cierre de actividad, se demuestra cómo hacer una infusión sencilla de replicar con elementos vegetales identificados por los mismos asistentes.

Evaluación:

La persona encargada de llevar a cabo la actividad realiza una retroalimentación antes y después de ir al sendero, primero verificando el aprendizaje en sala y luego el reconocimiento a través de características apreciables en el sendero.

Materiales:

Olla, agua, muestras vegetales, cuadernos, libretas para tomar apuntes y cinta adhesiva para recolectar muestras.

APÉNDICE X:

Actividad de educación para la conservación N°3 Taller de avistamiento de aves de la EEF y reconocimiento de especies de flora nativas, Frutillar.

RESUMEN DE ACTIVIDAD

Esta actividad busca ser acogedora con los visitantes, y trata de mostrarles a los vecinos lo conveniente de realizar actividades al interior de la EEF. Inicia a las 8:00 de la mañana, este horario es previo al horario de apertura de la estación, lo que permite discriminar mejor el ingreso de asistentes, y permite disponer de la totalidad del sendero de la EEF, por lo menos, durante una hora. El cupo máximo de personas es de 20, pero considerando un monitor por cada 10 visitantes. Está considerado que participen como monitores, distintas personas de la localidad que hayan sido capacitados con anterioridad.

Los visitantes hacen ingreso a la estación y son recibidos al interior del casino con un té o café. Una vez hechas las presentaciones, se trabaja una presentación de PowerPoint u otro mecanismo de exposición, presentando distintas técnicas para la observación de aves, enfatizando en el problema medioambiental que significan los gatos y perros que se desplazan al interior de la EEF. A continuación participan de una caminata, por el sendero principal, en la búsqueda de distintas aves. Terminado la caminata, todo el grupo realiza un juego en el estacionamiento, que consiste en la identificación de aves por el canto, se usa playback solo en esa ocasión y los asistentes deben demostrar que han aprendido a reconocer las aves por su canto.

OBJETIVOS

Promover el uso de las instalaciones de la EEF en la realización de actividades de educación para la conservación o creación de conocimiento ecológico tradicional.

Promover a la EEF como un espacio de reflexión y desarrollo de actividades físicas en un entorno natural.

Diferenciar aves características de la región mediante el uso de los sentidos.

Reconocer especies vegetales que se relacionan con las aves del ecosistema local.

FONDO MOTIVADOR

Corresponde a la presentación de la historia de modificación del paisaje de la depresión intermedia de la región, y la historia de cambios que ha sufrido la actual EEF. Se destaca el hecho de lo rodeada que se encuentra la EEF por un conjunto de territorios dedicados a la agricultura, y como el cambio en el plano regulador podría generar un aumento de las edificaciones con fines habitacionales. También se presenta el caso de los gatos y perros de

origen doméstico que hacen ingreso a la EEF y su efecto en la población de aves y roedores nativos al interior de esta.

MATERIALES

Guías impresas, señalética específica para el juego, guiones para los monitores, sendero y dependencias del internado, encuesta de evaluación de la actividad.

RECURSOS HUMANOS

Será necesario el apoyo de un equipo de docentes y/o monitores capacitados, a cargo de guiar y lograr el correcto desarrollo de las distintas actividades requeridas. El grupo mínimo necesario para esto corresponde a:

- 1 docente con conocimientos sobre los temas a tratar para la realización de la actividad “Charla teórica sobre los métodos de identificación de aves y especies vegetales nativas en la EEF”.
- 1 monitor con conocimientos sobre aves del sector por cada 10 participantes en la “Visita en terreno en búsqueda de aves del bosque”, además deberá contar con una capacitación previa para determinar los hotspot del sendero en cuando a avistamiento o canto de aves.
- 1 monitor con conocimientos sobre especies vegetales del sector por cada 10 participantes en la “Visita en terreno para el reconocimiento de plantas nativas”, además deberá contar con una capacitación previa para identificar especies en terreno.
- 1 monitor para la ejecución de “Juego de identificación de aves” y “Juego de reconocimiento de plantas nativa”, o 2 en caso de que se realicen ambas actividades de manera simultánea.

FICHA DE ACTIVIDAD N.º 1:

Nombre: “Charla teórica sobre los métodos de identificación de aves y especies vegetales nativas en la EEF”

Objetivo:

Promover el uso de las instalaciones de la EEF en la realización de actividades de educación para la conservación o creación de conocimiento ecológico tradicional.

Motivación:

La EEF actúa como refugio de flora y fauna nativa de la zona. Es importante reconocer cada una de las especies animales y vegetales bajo alguna categoría de conservación, con importancia cultural o, a grandes rasgos, características únicas y destacables. El avance en la

urbanización del sector cada vez disminuye la población y superficie ocupada por ellas en Frutillar. La integración de la comunidad local en el reconocimiento de dichos individuos permite el rescate de la identidad del sector y la apreciación del entorno natural.

Descripción de la actividad:

En el casino se reúnen los asistentes para comenzar la descripción de la actividad, se relata la importancia de la EEF como único espacio de conservación de la biodiversidad natural de Frutillar, los peligros a los que se ve expuesta y la ayuda que se necesita de los vecinos para que la estación funcione correctamente. Se enfatiza en que uno de los problemas constantes de la EEF es la presencia de animales domesticados, principalmente gatos y perros, y como alteran a la fauna nativa.

Luego se explican las actividades, se presentan imágenes digitales de las aves que se pueden encontrar en el sendero de la estación, y se pone énfasis en la vocalización que realizan. También se dan las recomendaciones de los recorridos, como mantener al grupo unido cerca del monitor, guardar silencio y no salirse del sendero establecido.

Adicionalmente, se muestran imágenes de hojas, cortezas, características reconocibles de especies presentes en el sendero (melí, ulmo, tino, laurel, arrayán, lenga, tepa, radal, coihue, costilla de vaca, ampe).

Evaluación: corresponde a la tercera actividad o juego en la cual, reconocen las aves mediante la vocalización que expone el monitor.

Materiales: Sala de clases, proyector y computador con presentación de powerpoint

FICHA DE ACTIVIDAD N.º: 2

Nombre: "Visita en terreno en búsqueda de aves del bosque"

Objetivo:

Promover a la EEF como un espacio de reflexión y desarrollo de actividades físicas en un entorno natural.

Diferenciar aves características de la región mediante el uso de los sentidos.

Motivación:

La EEF pertenece a la Universidad, por lo tanto, es importante que cumpla la función de acercar los conocimientos a la comunidad. Al realizar actividades de reconocimiento se genera una manera práctica de compartir y adquirir la información por la localidad. Además se origina un sentido de pertenencia de los vecinos hacia la estación y a la fauna que en esta habita,

aumentando las iniciativas de conservar las aves en este caso y su ambiente por parte de la comunidad local.

Actualmente la EEF se encuentra inmersa en un sector urbano y bastante turístico, viéndose constantemente amenazada por las actividades humanas. En los alrededores se observan animales domesticados, como perros y gatos que amenazan y/o atacan a la fauna nativa.

Descripción de la actividad:

Terminada la charla se procede al ingreso al sendero, para ello se deben formar grupos de 10 personas, cada uno guiado por un monitor quien deberá dar las indicaciones de cuándo y dónde detenerse en el camino a medida que se escuchan los cantos de las aves, también deberá constatar que el grupo se mueva en silencio, solo por las vías establecidas y sin realizar playback para que la actividad sea exitosa, cada guía deberá conocer las vocalizaciones de cada ave posible de encontrar en el predio y la apariencia de cada una.

Existen puntos de detención preestablecidos, que son zonas conocidas por la presencia (determinada por avistamientos o cantos recurrentes) de individuos de cierta especie, donde el monitor debe parar al grupo para que contemplen el sonido e intenten identificar el ave, si es posible se mostrará la ubicación de esta o por medio de una imagen (digital o del libro) se mostrarán las cualidades de ella.

En el transcurso del sendero se generarán las detenciones que el monitor considere pertinentes o que el grupo sugiera, por ejemplo, cuando alguna vocalización no queda clara.

Evaluación:

Solo la primera vez se les indicará el nombre y las características de cada ave a los participantes, pero, mientras se camina por el sendero se deberá identificar las aves por su apariencia y sus vocalizaciones a medida que vayan apareciendo y escuchándose.

Materiales: Una guía de campo de las aves de Chile, binoculares.

FICHA DE ACTIVIDAD N.º: 3

Nombre de la estación: “Juego de identificación de aves”

Objetivo:

Promover el uso de las instalaciones de la EEF en la realización de actividades de educación para la conservación o creación de conocimiento ecológico tradicional.

Diferenciar aves características de la región mediante el uso de los sentidos.

Motivación:

A modo de poner a prueba los conocimientos adquiridos en el sendero con la actividad de

identificación de aves se da paso a un juego. Esto a modo de repaso de lo aprendido y de hacer un poco más lúdica la actividad, además puede que en el sendero no se logre encontrar todas las aves que se esperaba, por lo que en esta parte de la actividad se dispondrá del playback de todas las aves con sus respectivas fotografías.

Descripción de la actividad:

Terminada la identificación de aves, en el estacionamiento se dispondrán de imágenes de las aves presentes en la EEF en el suelo y se reunirá al grupo para explicar la actividad. El monitor reproducirá el canto de cada ave dos veces en los parlantes y los asistentes deberán ponerse tras las imagen del ave que piensan que emite esos sonidos, si aciertan se les sumará un punto y si se equivoca permanecerá en el juego sin adición de puntaje. Ganará el(los) participante(s) con mayor número de aciertos hasta que todas las vocalizaciones sean reproducidas.

Evaluación:

En este punto los participantes deberán tener memorizadas las vocalizaciones de las aves, si aciertan en el sonido emitido por el ave elegida se les sumará un punto y ganará la actividad quién obtenga el mayor puntaje, si un participante se equivoca permanece en el juego sin la suma del punto errado.

Materiales: Parlante, pendrive (o cualquier dispositivo capaz de reproducir los sonidos en el parlante) con las vocalizaciones de las aves, imágenes de aves.

FICHA DE ACTIVIDAD N.º: 4

Nombre de la estación: “Visita en terreno para el reconocimiento de plantas nativas”

Objetivo:

Promover a la EEF como un espacio de reflexión y desarrollo de actividades físicas en un entorno natural.

Reconocer especies vegetales que se relacionan con las aves del ecosistema local.

Motivación:

Esta actividad se realiza por la necesidad de que la comunidad local conozca las especies vegetales que están presentes en su localidad y que se tenga en cuenta la importancia de la Estación como lugar de preservación de la vegetación de Frutillar.

Descripción de la actividad:

Se formarán grupos de 10 personas guiadas por un monitor, deberán adentrarse al sendero y el monitor presentará las especies más características de la estación experimental a medida que se vean en el camino. Las especies de importancia serán melí, arrayán, lenga, tepa, radial, ulmo, coihue y algunos helechos como costilla de vaca y ampe.

Evaluación:

El monitor deberá ir consultando a los participantes las especies que se vayan repitiendo en el sendero para mantener la atención y para que memoricen los nombres y las características de las plantas.

Materiales:

Imágenes de las especies a reconocer (ficha complementaria 3)

FICHA DE ACTIVIDAD N.º: 5

Nombre de la estación: "Juego de reconocimiento de plantas nativas"

Objetivo:

Promover el uso de las instalaciones de la EEF en la realización de actividades de educación para la conservación o creación de conocimiento ecológico tradicional.

Reconocer especies vegetales que se relacionan con las aves del ecosistema local.

Motivación:

La vegetación presente en la EEF es bastante variada y en su mayoría nativa del país, al recorrer el sendero, se van percibiendo diferentes aromas emitidos por algunas especies de plantas como en el caso de la tepa o el melí y que generalmente no se conoce la apariencia ni el nombre de estas especies aromáticas. En apariencia también hay algunas que son bastante llamativas como las flores de chilco o los rojos troncos de arrayán.

Descripción de la actividad:

Una vez el grupo de identificación de plantas finalice la actividad, deberán permanecer en el sector de estacionamiento, donde el monitor repartirá hojas (frondas en el caso de helechos) de las plantas consideradas características y de importancia para la EEF y consultará el nombre de ella al participante, si acierta se le sumará 1 punto y se da paso a la siguiente especie, el participante que acumule la mayor cantidad de aciertos es el ganador.

Evaluación:

Los asistentes ya conocen las características y los nombres de las plantas, además que no existe solo un método para identificarlas, puesto que para diferenciarlas aparte de observar, se

puede oler, tocar incluso saborear. Se sumará puntos a cada participante por cada respuesta buena y quien sume mayor cantidad es el ganador del juego.

Materiales: Muestras de hojas de plantas.

FICHA COMPLEMENTARIA N°3:

ESPECIES VEGETALES PRESENTES:

- *Amomyrtus meli* (melí)
- *Luma apiculata* (arrayán)
- *Nothofagus pumilio* (lenga)
- *Laureliopsis philippiana* (tepa)
- *Lomatia hirsuta* (radal)
- *Eucryphia cordifolia* (ulmo)
- *Nothofagus dombeyi* (coihue)
- *Fitzroya cupressoides* (alerce)
- *Parablechnum cordatum* (costilla de vaca)
- *Lophosoria quadripinnata* (ampe)
- *Boquila trifoliolata* (Boquilla)
- *Aristotelia chilensis* (Maqui)
- *Embothrium coccineum* (Notro)
- *Nothofagus alpina* (Raulí)
- *Lomatia ferruginea* (Fiunque)
- *Caldcluvia paniculata* (Tiaca)

ESPECIES DE AVES DEL SECTOR

- *Colorhamphus parvirostris* (Viudita)
- *Scelorchilus rubecula* (Chucao)
- *Anairetes parulus* (Cachudito)
- *Aphrastura spinicauda* (Rayadito)
- *Phytotoma rara* (Rara)
- *Troglodytes aedon* (Chercán)
- *Colaptes pitius* (Pitío)
- *Scytalopus magellanicus* (Churrín del sur)
- *Zonotrichia capensis chilensis* (Chincol)
- *Veniliornis lignarius* (Carpinterito)
- *Pterotochos tarnii* (Hued hued del sur)

APÉNDICE XI:

Actividad de educación para la conservación N°4 Estudiantes Ingeniería Forestal, Frutillar

OBJETIVOS

Promover el uso de las instalaciones de la EEF en la realización de actividades de educación para la conservación o creación de conocimiento ecológico tradicional.

Aplicar conocimientos adquiridos de los distintos métodos de muestreo aprendidos durante la práctica estival

Reflexionar sobre la percepción que tiene la comunidad vinculada a la EEF.

FONDO MOTIVADOR

(historia que se les contará a los alumnos)

El Señor de las Quilas es un personaje mágico del bosque (no es un duende) que tiene la facilidad de hacer crecer todo tipo de plantas a su alrededor, haciendo avanzar al bosque en todas las direcciones posibles. Debido al progreso humano durante más de 500 años, el Señor de las Quilas se vió obligado a hacer retroceder la vegetación perdiendo gran parte de su poder, refugiándose en lo que queda del bosque de Frutillar. Para mantener este bosque protegido, le dio a la quila la facultad de crecer muy rápido por los sectores que quedaron descubiertos por los incendios y la deforestación. quedando este bosque oculto a los ojos de la gente. Después de 150 años el Señor de las Quilas ha perdido parte de su cordura (está corrupto) y mantiene cautivos a los viejos laureles, las guñas y los monitos del monte, entre otros. Existen guardianes, espíritus de la naturaleza y organismos vivos, que gracias a la conservación del bosque, han ido ganando fuerza y se encargan de proteger la naturaleza del sector, como lo hacía antiguamente el Señor de las Quilas. El bosque presenta hitos, zonas en los que la energía de la naturaleza es más poderosa y atractiva para los guardianes, por lo que es más fácil verlos por estos sectores. Los hitos también son capaces de atraer al señor de las quilas, por lo que hay que moverse con mucho cuidado por el bosque.

La misión de los estudiantes es encontrar a los guardianes sin llamar la atención del señor de las quilas y ayudarlos en su misión de proteger la naturaleza.

MATERIALES

Guías impresas, señalética específica para el juego, guiones para los monitores, sendero y dependencias del internado, encuesta de evaluación de la actividad.

RECURSOS HUMANOS

Será necesario el apoyo de un equipo entre docentes, monitores y encargados de guiar el correcto funcionamiento de la dinámica del juego de mesa en el lugar que este se emplace, a modo de lograr la realización simultánea de las distintas actividades requeridas. El grupo mínimo necesario para esto corresponde a:

- 9 monitores en el circuito: guardián en estación “Historia del vecino”, guardián en estación “El viejo profesor”, guardián en estación “El vigilante”, monitor en estación “El Molino”, monitor en estación “La periodista”, monitor en estación “Cementerio oculto”, monitor en estación “El Herborista”, monitor en estación “El Chucao” y monitor en estación “Espíritu del melí”
- 1 encargado del tablero que también actúa como guardián de estación “Expedición sustentable, turismo responsable” según se le requiera.

ACTIVIDAD

Los estudiantes participarán de un juego de tablero diseñado especialmente para moverse por las distintas partes de la EEF.

Formarán equipos de 8 personas. Estos equipos estarán representados por una figura en el tablero y jugarán por turnos, lanzando los dados y avanzando según indiquen los números. En este avance tratarán de encontrar a los guardianes, representados también por figuras en el tablero.

Los guardianes son personajes del bosque que presentan una historia y desafíos a los alumnos. Los hay de dos tipos: expertos y novatos. Los Guardianes expertos se encuentran repartidos de manera física por la EEF, tienen su propia estación, y en caso de ser encontrados, hacen pruebas a los equipos. El Guardián novato no se encuentra de manera física, y solo se presenta en el tablero como una figura, que en caso de ser localizada va a presentar un número que representa una pregunta que debe ser resuelta por el equipo en el casino.

FICHA DE ACTIVIDAD N.º1:

Nombre de la estación: “Historia del vecino”

Objetivo:

Aplicar conocimientos adquiridos por los estudiantes de los distintos métodos de muestreo aprendidos durante la práctica estival para dar soluciones a problemas cotidianos.

Motivación:

El vecino de la EEF es padre de una numerosa familia que debe calefaccionar su hogar, pero la leña está muy cara y ha decidido meterse al bosque a sacarla. Sin embargo, él tiene mucho miedo de entrar al bosque porque le han dicho que allí habitan espíritus mágicos.

El vecino conoce los senderos ocultos de la EEF ya que en otras anteriores, junto a su familia

han ido a consumir frutos y hongos, también cuando la madera está muy cara buscan árboles por el perímetro del bosque para cortarlos, no les gusta quedarse mucho tiempo, pues oyen voces y se sienten vistos, creen que los duendes los espían y viven dentro de la quila.

Durante el día de hoy, este vecino trataba de cortar un árbol y se le apareció el Señor de las Quilas, este le preguntó por qué cortaba el árbol y lo amenazó con dejarlo para siempre en el bosque oculto si lo hacía. El hombre le contó que es para sobrevivir al frío, así que el Señor de las Quilas le lanzó una maldición diciendo: “Si cortas el árbol te debe alcanzar para mantener a tu familia durante un año, si te sobra o se te acaba antes del año, te iré a buscar junto a tu familia, ahora, si decides no cortarlo, pero te alcanzaba nunca encontraras la salida”.

El vecino necesita sacar la madera justa para calefaccionar su casa. Ahora, encontró este gran árbol, pero no sabe si le va a ser suficiente o le sobraré. ¿qué recomendaciones les daría?

Descripción de la actividad:

En la plantación de araucaria, a un costado del pino grande, un monitor personificado de leñador actuará como vecino de la EEF dirigiéndose a los estudiantes para pedir ayuda a su problema de abastecimiento de leña y proponiendo la cosecha del pino como la solución. La pregunta que debe realizar es ¿Podré conseguir de este gran pino la leña suficiente para calefaccionar mi hogar durante este año completo?.

Se dispondrá de todas las herramientas necesarias para que los estudiantes realicen las estimaciones pertinentes, como cintas métricas, hojas blancas y lápices, sin embargo, el dato entregado no es tan relevantes, ya que el principal objetivo de la actividad es que los estudiantes conozcan que la obtención de leña en la localidad es un tema importante y su extracción en la estación o en otras áreas protegidas es un ejercicio habitual.

Evaluación:

Los estudiantes deberán ser capaces de calcular la madera de un árbol con datos de DAP y altura del pino estimando las variables con las herramientas disponibles o realizar los supuestos necesarios, los datos obtenidos deben ser cercanos a la realidad. También se evaluará la capacidad de organización del grupo.

Materiales: 1 Cinta métrica, 1 hoja de oficio, 1 lápiz.

FICHA DE ACTIVIDAD N.º2:

Nombre de la estación: “El viejo profesor”

Objetivo:

Promover el uso de las instalaciones de la EEF en la realización de actividades de educación para la conservación y uso sustentable de los recursos naturales.

Aplicar conocimientos adquiridos de los distintos métodos de manejo forestal aprendidos durante la práctica estival

Motivación:

Se dice que el viejo profesor llegó al predio para manejar una plantación de raulí. A lo largo de los años se vio obligado a combatir contra la invasión de la quila en espacios abiertos, luchando contra una fuerza sobrenatural proveniente de los espacios ocupados por esta especie. Finalmente, su manejo fue exitoso, el viejo profesor logró combatir contra esta fuerza sobrenatural y logró el establecimiento de una plantación de raulí.

Descripción de la actividad:

En alguna de las edificaciones del predio (casino o cabañas), una persona caracterizada como “El viejo profesor” contará su historia sin dar mayores datos sobre ella. Luego, se pedirá a los alumnos que contesten las siguientes preguntas

¿Qué tipo de estrategia utilizó el Viejo Profesor?

¿Por qué dicha estrategia resultó ser exitosa en este espacio?

¿Qué consideran necesario para poder llevar a cabo una cosecha exitosa?

Evaluación:

El profesor evaluará las respuestas según una pauta simple, además se evaluará la capacidad de describir las características del predio que dificultan o facilitan el crecimiento de quila y raulí.

FICHA DE ACTIVIDAD N.º3:

Nombre de la estación: “El vigilante”

Objetivo:

Aplicar conocimientos adquiridos de los distintos métodos de muestreo aprendidos durante la práctica estival

Evaluar las tareas administrativas de la Estación.

Planificar una correcta administración de la EEF.

Motivación:

El vigilante es un trabajador del predio cumpliendo la función de guardabosque, él es una persona que disfruta de la naturaleza, prefiere estar solo, por eso escogió este trabajo, sabe mucho de ella y dice no tenerle miedo al Señor de las Quilas, manifiesta que lo conoce y sabe cómo tratarlo para que este no lo asuste o lo pase a llevar.

Reclama que las distintas personas que han trabajado en el bosque siempre terminan por

irse a otros oficios, ya que dicen sentirse observados y ser víctimas de manifestaciones extrañas, por eso siempre se termina quedando solo.

Descripción de la actividad:

El monitor permanecerá en el portón de ingreso a la EEF, personificado de guardaparques esperando a que algún grupo se dirija a su estación. Cuando llegan los estudiantes deberá relatar la historia del vigilante para hacerles preguntas relacionadas a una buena administración de la EEF.

Preguntas sugeridas:

- ¿Cuántas personas crees que son necesarias para que esta Área silvestre sea bien administrada?
- ¿Qué roles se debieran desempeñar?
- En caso de no haber el suficiente contingente ¿Qué medidas se podrían adoptar?

Evaluación:

Los estudiantes deberán ser capaces de evaluar la administración de la Estación, ver el estado actual y detectar las deficiencias de esta dando soluciones, ya que han habitado en las dependencias de la Estación y observado todas las tareas que realizan los trabajadores.

El monitor conocerá las respuestas a las preguntas sugeridas y la situación administrativa de la EEF, de acuerdo a esto, las respuestas serán evaluadas de 1 a 6.

FICHA DE ACTIVIDAD N.º4:

Nombre de la estación: "El Molino"

Objetivo:

Aplicar conocimientos adquiridos de los distintos métodos de muestreo aprendidos durante la práctica estival

Reflexionar sobre la percepción que tiene la comunidad vinculada a la EEF.

Sugerir el correcto uso los recursos naturales de la EEF sin perjudicar al ecosistema.

Asimilar a la EEF como un lugar de abastecimiento de recursos, pero con ciertas restricciones que aseguren la perpetuidad de esta en el tiempo.

Motivación:

Actualmente existen 4 flujos importantes de agua que abastecen a la comunidad de "Frutillar bajo", mas unos 10 afluentes pequeños que poseen un flujo irregular. Bajo uno de estos afluentes se encuentra "la muela". Esta es una gran roca que permanece escondida cerca de

la cascada, y solo los antiguos saben bien donde se encuentra. Antiguamente servía para moler el trigo y usaba como energía la fuerza del agua que caía de la cascada, y anterior a ella, los williches utilizaban la cascada para abastecerse de agua.

El Señor de las Quilas, invadió con sus plantas el sector que circundaba la cascada y se despreocupó de este lugar hasta que llegaron los colonos con su tecnología e instalaron el gran molino. El Señor de las Quilas trató por más de 100 años invadir el molino con sus plantas y expulsar a los humano, hasta que por la escasa mantención, la quila retorno y el molino fue destruido, quedando solo la piedra que originalmente sirvió para moler el trigo.

Descripción de la actividad:

En el sector de la cascada, a un costado de la entrada a la EEF, un monitor deberá representar una roca, contará su historia de “la muela” contextualizando al grupo sobre la situación actual del uso del agua, realizando la siguiente pregunta para reflexionar: ¿Cómo harían uso de los recursos disponibles para la habilitación de un espacio destinado a la comunidad?.

A los estudiantes se les pedirá que muestren a través de un dibujo en una hoja de oficio, la forma correcta en que la comunidad deba hacer uso del recurso hídrico de forma armoniosa con el ecosistema. Posteriormente se realizará un juego de “expectativa/realidad” donde el grupo elegirá un representante y éste con los ojos tapados intentará recrear el dibujo en una papelógrafo de mayor tamaño, los otros integrantes solo pueden decir las instrucciones del dibujo.

Evaluación:

Las respuestas deben ser coherentes con la situación actual de la EEF y considerando todas los riesgos que se generan al utilizar el recurso hídrico. Es decir, las respuestas deben ser acordes a las necesidades de la comunidad, aprovechando al máximo el recurso, sin generar daños a los ecosistemas.

Materiales: Hojas de oficio, lápices, papelógrafos, plumones.

FICHA DE ACTIVIDAD N.º5:

Nombre de la estación: “La periodista”

Objetivo:

Reflexionar sobre la percepción que tiene la comunidad vinculada a la EEF.

Motivación:

La periodista de ascendencia indígena ha entrado al bosque por que quiere entender cómo era la vegetación de la zona antes de que llegaran los colonos alemanes, quiere conocer el

ambiente en que vivían sus ancestros. Ella pretende escribir un cuento sobre la vida de los williches que habitaban la zona hace más de 500 años y se encuentra con los estudiantes que le ayudaran a resolver su problema contestando la siguiente pregunta:

¿Cómo era Frutillar antes de la llegada de los alemanes hace más de 150 años?, ¿Qué características vegetacionales poseía?, ¿Y hace 500 años? en la época que los williches hacían uso del territorio. ¿Qué evidencias quedan de esto?

Descripción de la actividad:

Fuera de la EEF, en la calle Caupolicán se ubica un monitor personificado de “La Periodista”, deberá contar quién es ella a los estudiantes. Hablará sobre su ascendencia Williche y que ha llegado a la EEF buscando evidencias de su etnia. Ella quiere conocer la EEF para saber cómo era el lugar dónde vivían sus ancestros antes de que los colonos alemanes ocuparan el territorio hace 150 años y también antes de la llegada de los españoles hace 500 años. El monitor realizará preguntas a los estudiantes sobre las características de la vegetación de la zona, si quedan algunos vestigios de épocas previas a las colonizaciones y cómo reconocerlas.

Preguntas sugeridas:

- ¿Cómo era Frutillar antes de la llegada de los alemanes hace más de 150 años? y ¿Qué características vegetacionales poseía?.
- ¿Y cómo era hace 500 años? en la época que los williches hacían uso del territorio. ¿Qué evidencias quedan de esto?.

Evaluación:

Se espera que los estudiante conozcan las características vegetacionales de la zona y cómo ha sido afectada por las actividades humanas contemporáneas. Mientras más completa y certera sean sus respuestas el grupo será calificado con mayor puntaje.

FICHA DE ACTIVIDAD N.º6:

Nombre de la estación: “Cementerio oculto”

Objetivo:

Reflexionar sobre la percepción que tiene la comunidad vinculada a la EEF, identificando las problemáticas sociales.

Motivación:

Existe un sector dentro de este territorio en el cual el Señor de las Quilas casi no ingresa, este corresponde al estacionamiento o cementerio oculto. Se dice que los indígenas que murieron a

manos de los colonizadores fueron enterrados en una fosa común allí, otro mito cuenta que una epidemia acabó con parte de la población local y los cadáveres fueron enterrados en ese lugar.

El Señor de las Quilas no permitirá que crezca vegetación de ningún tipo hasta que los humanos se pongan de acuerdo y aclaren sus problemas.

Descripción de la actividad:

En el sector del estacionamiento un monitor se personificará de indígena muerto y le narrará la historia del cementerio a los estudiantes. Le pedirá al grupo que identifiquen los problemas sociales que han percibido durante su estadía en la EEF.

Preguntas sugerida:

- ¿Qué problemáticas sociales has evidenciado durante tu estadía en la EEF durante este mes de estadía?

Evaluación:

Los estudiantes deben ser capaces de identificar a lo menos 2 problemáticas que vinculan a los actores sociales de la EEF, para aprobar esta estación, si se profundiza en ellas y/o se plantean soluciones, se sumará más puntaje a su respuesta según considere el monitor.

FICHA DE ACTIVIDAD N.º7:

Nombre de la estación: “El Herborista”

Objetivo:

Promover el uso de las intermediaciones de la EEF en la realización de actividades de educación para la conservación o creación de conocimiento ecológico tradicional.

Aplicar conocimientos adquiridos de los distintos métodos de muestreo e identificación de plantas aprendidos durante la práctica estival.

Motivación:

Durante muchos años El Herborista, en secreto y sin que ningún otro humano lo notara, repobló los terrenos vacíos con distintos árboles y hierbas que pudo encontrar en el bosque. El Herborista pensaba en el futuro, en algún momento estos árboles y hierbas podrían ser útiles, o incluso vitales para pobladores aledaños. El Señor de las Quilas observó este proceso a lo lejos, ya que para él no había amenaza alguna mientras se extendiera el bosque, y como premio por el esfuerzo del Herborista, dejó este espacio libre de quila. Pasaron décadas y el Herborista incesantemente replantó y replantó, logrando hacer crecer el bosque y aumentando la cantidad de árboles y hierbas dentro y fuera de él, llegó al final de sus días en este lugar,

quedando su alma atada por siempre a esta parte del bosque. Luego de la muerte del Herborista y a causa de su gran entrega ante la labor que desempeñó durante toda su vida, el Señor de las Quilas decidió proteger el sector y ocultarlo al resto de las personas para evitar que lo dañaran o hicieran mal uso de él, cubriéndolo con una tupida hierba que impidiera el paso. Se dice que el espíritu del herborista se hace notar, pidiéndole a los visitantes del predio que tomen su lugar y vuelvan a plantar en ese lugar, requiriendo además, que sean especies nativas. Solo quienes sean los botánicos más expertos en reconocimiento de especies podrán tomar su lugar.

Descripción de la actividad:

En el sector del estacionamiento, o vivero, un encargado caracterizado como el herborista les contará su historia y les pedirá que demuestren un expertis en el reconocimiento de especies nativas del bosque. Se les darán nombres de especies, o alguna característica que posea un conjunto de estas, y tendrán que buscarlas y volver con una hoja de cada una de ellas para comprobarlo.

Evaluación:

Se evaluará el nivel de acierto, las especies deben corresponder a 6 al azar del listado de la ficha complementaria 3

Se asignará un puntaje de acuerdo a las especies acertadas por grupo.

Materiales: Ficha complementaria 3

FICHA DE ACTIVIDAD N.º8:

Nombre de la estación: "El Chucao"

Objetivo:

Aplicar conocimientos adquiridos de los distintos métodos de muestreo e identificación de fauna aprendidos durante la práctica estival

Motivación:

El chucao es un guardián que actúa como vigía del bosque, siempre que pasa un visitante por el sendero, avisa a toda la selva que alguien externo se encuentra en ella. También es uno de los guardianes serviciales del Señor de las Quilas, el Chucao le da aviso de cualquier actividad peligrosa o mal actuar de los visitantes que pueda terminar en algo malo; asimismo, cuando ve que los visitantes obran sin malas intenciones o deseos de dañar al bosque, se ubica a la derecha del sendero y les saluda cordialmente. El Chucao hoy se encuentra preocupado porque la visita de un gran número de personas al sendero ha provocado la huida de muchas

de sus aves amigas que asustadas dejaron el predio. Necesita encontrarlas lo antes posible, para lo que necesita ayuda de los estudiantes a través de sus singulares cantos.

Descripción de la actividad:

Un encargado caracterizado del Chucao les contará su historia a los estudiantes. Luego, reproducirá los cantos algunas especies de aves de bosque presentes en la EEF. Cada estudiante deberá identificar la ave a la que corresponde cada uno de los playbacks reproducidos por el monitor, dirigiéndose a una de las imágenes de cada ave dispuestas de manera aleatoria en el sector en el que se encuentra el guardián. Esta prueba debe realizarse en total silencio y cada error será un punto menos.

Finalmente, deberán responder las siguientes preguntas para reflexionar:

¿Por qué el Chucao se encuentra asociado a abundante vegetación?

¿Qué características morfológicas determinan elementos de su nicho?

¿Qué otros animales poseen estas características y compiten por elementos de su nicho?

Evaluación:

El monitor evaluará los aciertos por cada integrante del equipo, considerando cada error como un punto menos. Finalmente designará un puntaje de grupo según el desempeño al terminar la actividad y las respuestas de las preguntas de reflexión, siguiendo una pauta simple para abordar cada respuesta.

Materiales: Playback de las vocalizaciones de las aves (pendrive, celular), parlantes, imágenes de las aves.

FICHA DE ACTIVIDAD N.º9:

Nombre de la estación: “Espíritu del melí”

Objetivo:

Aplicar conocimientos adquiridos de los distintos métodos de muestreo e identificación de plantas aprendidos durante la práctica estival.

Motivación:

El Espíritu del melí deambula por el bosque sombrío, un sector libre de quila pero rodeado de ella en su periferia. El Espíritu del melí es ciego, observa el bosque a través de sus ramas y raíces. Se dice que el Espíritu del melí se hace visible y le pide a los visitantes del sendero que se detengan, observen su alrededor y mediten sobre el bosque sombrío, que le ayuden y describan el bosque que se encuentra entre la quila. El Espíritu del melí busca que los visitantes del sendero puedan apreciar y reconocer el bosque por sobre y bajo sus ojos, de la misma forma en la que él lo hace con sus ramas y raíces.

Descripción de la actividad:

En el bosque con presencia de algún melí, un encargado caracterizado como el Espíritu del melí les contará su historia, pidiéndoles que desde un punto lejano al melí (20 metros) que en el sector se encuentra y con ayuda de los lentes de espejo, sin quitárselos en ningún momento, utilicen las copas de los árboles como guía y a través de sus hojas lleguen al melí solitario. Esto deberá ser desarrollado por cada uno de los integrantes del grupo. Habiendo ya llegado al punto del melí solitario, se les entregarán hojas y se les pedirá que usando los sentidos del tacto y olfato reconozcan distintas especies a ojos cerrados.

Finalmente, deberán responder dos preguntas:

¿Por qué la quila no invade esta parte del bosque?

¿Qué dinámica permitió que se formara un pequeño bosque dominado por olivillos y con un solo ejemplar de melí?

Evaluación:

Se evaluará cuántas especies logren identificar y el grado de acierto en las respuestas a las preguntas planteadas

Materiales: lentes de espejo, hojas de diversas plantas.

APÉNDICE XII:

Actividad de educación para la conservación N°5 Recorrido explicativo con los funcionarios por el sendero de la EEF

RESUMEN DE LA ACTIVIDAD

Esta actividad tiene como finalidad el contextualizar a los funcionarios permanentes y estivales del predio sobre las distintas actividades que este cumple y los diferentes beneficios que de la EEF se desprenden. Inicia a las 17:00 horas, ya que en este horario cesa parte importante de las distintas actividades realizadas por los funcionarios y además coincide con los horarios óptimos de avistamiento de aves. Para el desarrollo de la actividad se requiere de un monitor que realice el recorrido explicativo y que haya sido previamente capacitado para la ejecución del mismo.

La actividad consta de un recorrido que inicia junto a la araucaria en la entrada al sendero del predio con una pequeña introducción que consta de una caracterización general del lugar, el conducto regular de la salida (guardar silencio para no alterar a la fauna, mantenerse dentro del sendero y no extraer muestras vegetales, entre otros). Posteriormente se realiza el recorrido explicativo al interior del sendero, finalizando en el sector del vivero/estacionamiento, donde se responderán dudas finales, se profundizarán temas de interés según opiniones expresadas por el grupo.

RECURSOS HUMANOS

Será necesario contar con docentes y/o monitores capacitados, a cargo de guiar y lograr el correcto desarrollo de las distintas estaciones que componen el recorrido. El grupo mínimo necesario para esto corresponde a:

- 1 docente con conocimientos sobre los temas a tratar para la realización de la actividad.

OBJETIVOS

Promover el uso sustentable de las instalaciones de la EEF en la realización de actividades de educación para la conservación o creación de conocimiento ecológico.

Contar con personal capacitado, activo en la difusión de los lineamientos que rigen a la EEF y el conocimiento de la fauna y flora nativa del sector.

Promover el uso del espacio natural de una manera colectiva, acercando los conocimientos de biodiversidad local a los funcionarios.

Integrar a los funcionarios como parte importante de la comunidad asociada a la EEF.

FONDO MOTIVADOR

Involucrar a los funcionarios como parte activa de la comunidad de la EEF, de modo que reconozcan un grado de pertenencia con la Estación y generar interés en aportar y participar en las actividades de educación ambiental que integran a los distintos actores sociales.

FICHA DE ACTIVIDAD N.º 1:

Nombre: "Taller inicial explicativo"

Objetivo:

Contar con personal capacitado, activo en la difusión de los lineamientos que rigen a la EEF y el conocimiento de la fauna y flora nativa del sector.

Promover el uso sustentable de las instalaciones de la EEF en la realización de actividades de educación para la conservación o creación de conocimiento ecológico

Integrar a los funcionarios como parte importante de la comunidad asociada a la EEF.

Motivación:

Los funcionarios del predio desempeñan distintas actividades específicas dentro de la EEF, cumpliendo con su desarrollo dentro de horarios y en lugares acotados, restringiendo su interacción con el entorno y el ecosistema en el que se encuentran, además de limitar su contacto con distintos actores y las labores que ellos también desempeñan, desconociendo la función generadora de conocimiento y recreación de EEF.

Descripción de la actividad:

El monitor comienza el recorrido explicando la importancia de la EEF en cuanto a conservación de la biodiversidad presente en la comuna, dando a conocer que además actúa como refugio de fauna, incluyendo dentro de ella a especies en peligro de conservación. Se da a conocer el uso de la EEF como generadora de conocimiento específico, herramienta de enseñanza y proveedora de beneficios para la comunidad.

Se exponen los problemas a los que se ve enfrentada la EEF, como los animales domesticados, la extracción de recursos vegetales para uso en artesanía o leña.

También resaltar la importancia de los funcionarios en el correcto funcionamiento de la EEF, ya que son fundamentales para el desarrollo de todas las actividades realizadas por los otros actores en las dependencias de la EEF.

Evaluación:

Se realizan preguntas al comienzo de la actividad, consultando la visión que se tiene por parte de los funcionarios de la EEF, a modo de realizar un diagnóstico para orientar el recorrido en responder las dudas y enfatizar en los temas de interés.

FICHA DE ACTIVIDAD N.º: 2

Nombre: "Recorrido explicativo"

Objetivo:

Contar con personal capacitado, activo en la difusión de los lineamientos que rigen a la EEF y el conocimiento de la fauna y flora nativa del sector.

Promover el uso del espacio natural de una manera colectiva, acercando los conocimientos de biodiversidad local a los funcionarios.

Motivación:

La EEF pertenece a una institución generadora de conocimientos, por lo tanto, es importante que cumpla la función de acercarlos a la comunidad incluyendo a sus trabajadores. Al realizar actividades de reconocimiento e identificación se genera una manera práctica de compartir y adquirir la información por parte de los funcionarios. Además se origina un sentido de pertenencia de ellos hacia la estación, aumentando su grado de apreciación sobre la naturaleza y realizando así cambios en su actuar y cómo

Descripción de la actividad:

En el sendero el monitor debe detenerse con el grupo en los puntos con presencia de especies vegetales relevantes como melí, ulmo, tineo, laurel, arrayán, lenga, tepa, radial, coihue, costilla de vaca, ampe y determinar las características más importantes de cada una. Adicionalmente, existen lugares donde la posibilidad de avistamiento de algunas aves y anfibios es alta, por lo que se procederá a la identificación en completo silencio de la fauna que se pueda oír en ese momento, siendo explicada por el monitor luego de escucharse alguna vocalización en particular.

Se enfatizará y explicará a los asistentes cómo los distintos componentes (animales, plantas y hongos) condicionan la continuidad de la dinámica natural de los bosques y los distintos ciclos biogeoquímicos que involucra. Por ejemplo, la extracción de leña o tierra de hojas perturba el funcionamiento del bosque.

Evaluación:

El monitor preguntará a lo largo del sendero el nombre alguna especie vegetal a la vista a los participantes, también al escuchar o ver algún animal, para determinar si existen dudas o especies no aclaradas.

FICHA DE ACTIVIDAD N.º: 3

Nombre de la estación: "Actividad de cierre"

Objetivo:

Promover el uso sustentable de las instalaciones de la EEF en la realización de actividades de educación para la conservación o creación de conocimiento ecológico.

Integrar a los funcionarios como parte importante de la comunidad asociada a la EEF.

Motivación:

La integración de conocimiento se puede reforzar de manera más dinámica al conversar de manera grupal sobre algún tema en particular y que ayude al aprendizaje de los temas explicados para quienes aprenden de forma más eficiente a través de un método más interactivo, como una conversación.

Es importante identificar los posibles cambios en la visión general que se tenía por parte del grupo compuesto por funcionarios y contrastarla con la visión post recorrido, que integra factores y conocimientos nuevos en su percepción. Las opiniones de los participantes además permiten realizar mejoras y/o cambios en la orientación general de las actividades dentro del recorrido a modo de adaptarla más a sus intereses o falencias.

Descripción de la actividad:

En el sector del estacionamiento del vivero, el monitor guiará una conversación grupal y en círculo sobre las dudas y comentarios luego de terminado el recorrido por el sendero. Se consulta sobre qué les pareció la actividad y si tienen alguna sugerencia para otras actividades similares futuras, a modo de retroalimentación.

Evaluación:

Se procederá a preguntar a cada uno de los asistentes la siguiente pregunta:

- ¿Cambió en algo tu percepción sobre la EEF? ¿En qué?