

Kit de exploración

AMIGO BOSQUE





PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CHILE

DISEÑO | UC
Pontificia Universidad Católica de Chile
Escuela de Diseño

AMIGO BOSQUE

METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN PARA
NIÑOS, Y NIÑAS DEL
VALLE LAS TRANCAS

Autora/ Valentina Paz Asfura Rabba
Profesor/ Sebastián Rodríguez

Tesis presentada a la Escuela de Diseño de la
Pontificia Universidad Católica de Chile para optar al
título profesional de Diseñadora

Se prohíbe la reproducción total o parcial de este documento sin la autorización previa del autor o profesor guía.

AGRADECIMIENTOS

A mi profesor Sebastián por su guía, a mi familia por acompañarme durante toda la carrera, a mis amigos y amigas por ser incondicionales en su apañe y a mi querido grupo scout Antu Rayen por mostrarme el valor de la educación.

Pero en especial, gracias a todas los habitantes del Valle: a Daniela Lama por recibirme como si me conociera de toda la vida, al profesor Miguel Aravena por inspirarme con su dedicación y permitirme conocer a un tremendo grupo de alumnos, y por último, gracias al bosque por ser un refugio, un hogar y lugar de infinito conocimiento.

Y a todos los demás,

¡Gracias, gracias gracias!

ÍNDICE

Introducción al proyecto	8	Problematización y oportunidad de proyecto	44	Propuesta final	80
- Motivación personal	9	- ABP	48	- Qué, Porqué, Para qué	81
- Introducción	10	- Usuarios	50	- Objetivos	82
Marco teórico	11	- Antecedentes y referentes	51	- Flujo de uso	83
- Valle las Trancas	19	- Patron de valor	53	- Etapa 1	84
- Colaboración como principio	22	Desarrollo proyectual	54	- Etapa 2	86
- Educar para proteger	24	- Metodología	55	- Etapa 3	88
- Educación para niños, niñas y jóvenes	26	- Investigación bibliográfica	57	- Etapa 4	89
		- Investigación en terreno	60	- Etapa 5	90
		- Análisis de hallazgos e interacciones críticas	62	- Mapa	92
Formulación del proyecto	28	- Validación de hipótesis a través de PMV	63	- Identidad gráfica	93
- Bosque Valle las Trancas	29	- Desarrollo y validación del prototipo	75	- Partes del kit	96
- Comunidad	32			Evaluación del material	100
- Bosque y comunidad	34			Implementación y financiamiento	102
- Educación, bosque y niñas	36			- Canvas	103
- Rol del diseño	40			- Financiamiento	104
- Diseño de transición	42			Cierre	105
- Diseño centrado en la vida	43			- Proyecciones	106
				- Conclusiones	108
				Bibliografía y Anexos	111

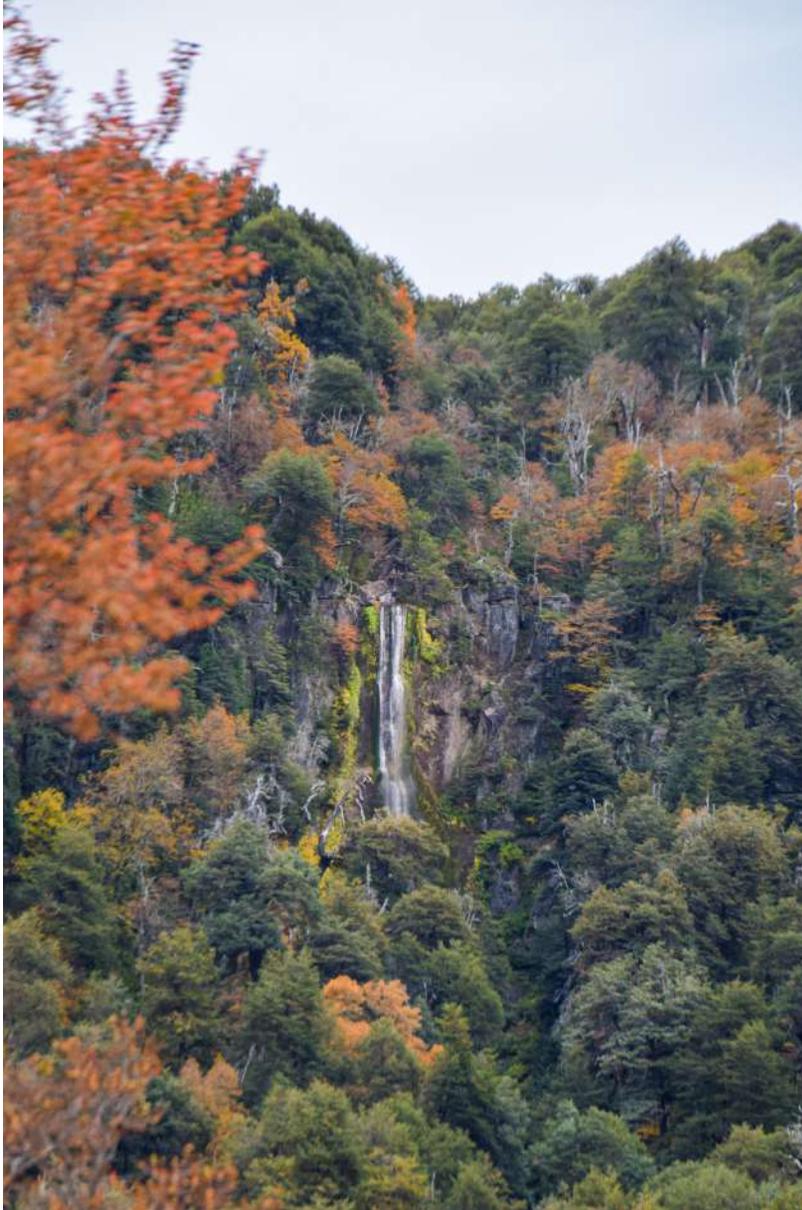


Imagen 1 Cascada Rucapiren, Elaboración personal (desde ahora E.P.)

“La re conexión con el mundo natural es fundamental para la salud, el bienestar, el espíritu y sobrevivencia del ser humano”

- Richard Louv



INTRODUCCIÓN AL PROYECTO

MOTIVACIÓN PERSONAL

A lo largo de mi vida he sido afortunada en muchos aspectos, pero especialmente en estos dos: poder crecer rodeada de naturaleza, y poder generar instancias de crecimiento y aprendizaje en ella. La primera, porque mi casa está situada a los pies de la cordillera en el valle de Santiago, he crecido entre montañas y cerros pudiendo desarrollar un sentido de apreciación por estos lugares. Además, mi familia paterna vive en un contexto similar, pero a los pies de la cordillera en la región del Ñuble. Ambos lugares se caracterizan por presentar una biodiversidad increíble que, si miras con atención, te permite entender que humano y naturaleza no son tan distintos entre sí.

Lo segundo vino por consecuencia, mi amor por la naturaleza me llevó a formar parte de la asociación de guías y scout de Chile, lugar donde pude desarrollar aún más esta conexión con cada campamento. Pero fue cuando me tocó guiar a niños y niñas en este proceso cuando todo hizo sentido. Pude ver cómo, al generar instancias lúdicas en la naturaleza, se daban de manera natural la cooperación, la introspección, el liderazgo y por, sobre todo, la curiosidad.

Fue entonces cuando estas dos grandes partes de mi vida se fusionaron con el diseño para dar pie a este proyecto que vincula niñez y naturaleza. Permitiendo generar una comunidad consciente, conectada e informada sobre la relación ecosistémica bajo la que viven.

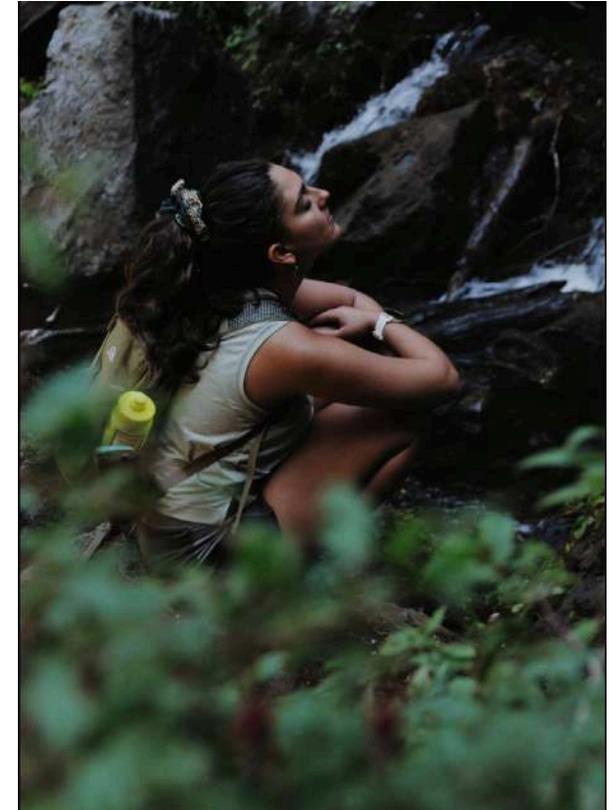


Imagen 2 Autora en Rucapiren, Francisca Crisóstomo

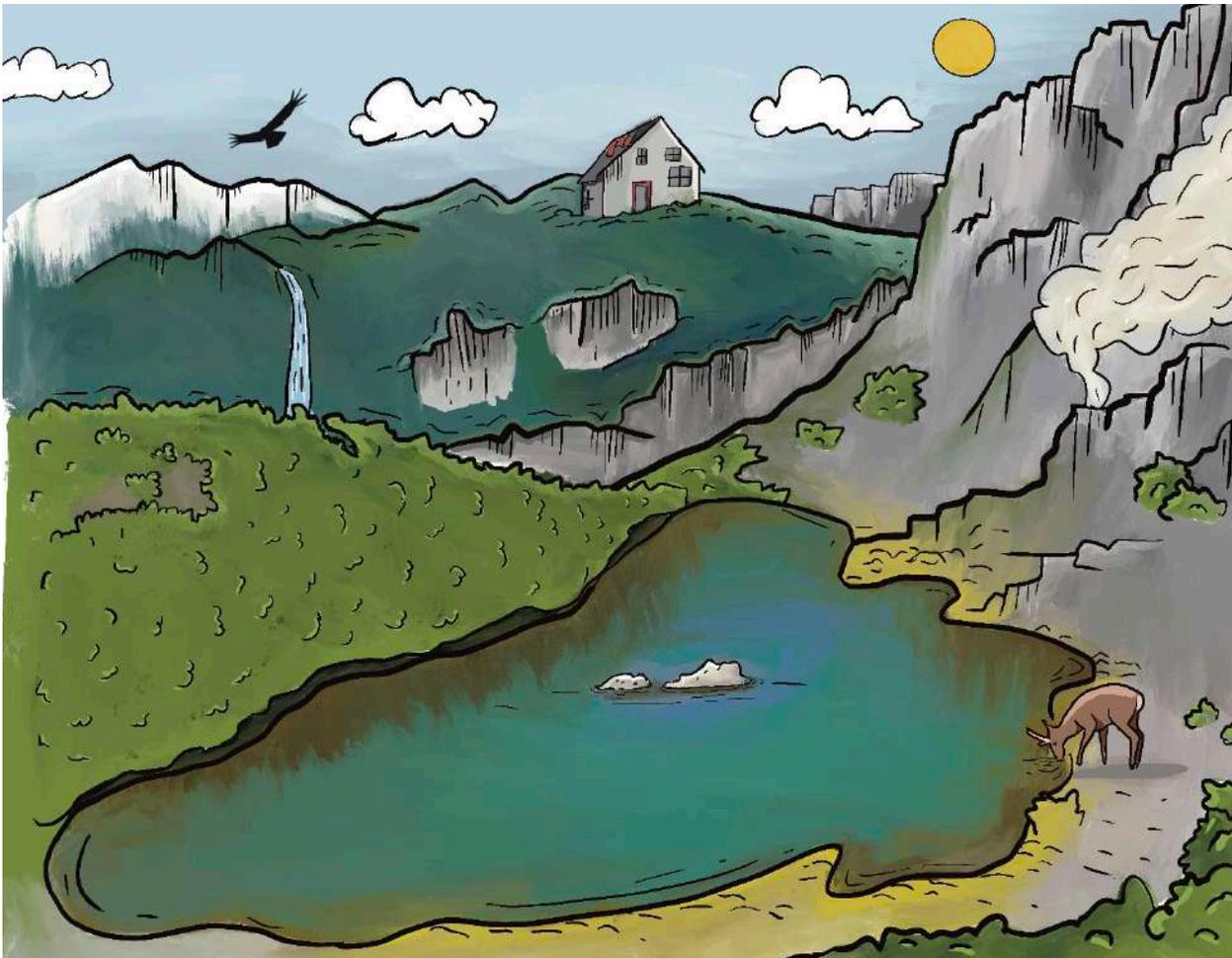


Imagen 3 Ilustración de la Laguna el Huemul, E.P.

INTRODUCCIÓN

A lo largo de toda la extensión del Valle Las Trancas en la región de Ñuble, Chile, existe una densa presencia de bosques, ríos, caídas de agua y cascadas, flora, fauna y funga que convierten a esta zona en un hotspot de biodiversidad. Por esto, se hace necesario desarrollar en esta comunidad una visión de conservación, que permita formar personas conectadas y conscientes del entorno que los rodea, y que sean capaces de tomar decisiones que apunten a la prosperidad del bosque y de ellos mismos. Debemos vincular a los grupos humanos en especial a niños, niñas y jóvenes quienes, según el modelo de educación actual, se ven insertos en las salas de clase más del 89% de su tiempo (FEHN, 2021), y son ellos el futuro de nuestras comunidades.

En el bosque, las diferentes especies se relacionan entre sí a través del mutualismo, donde todas salen beneficiadas. Esta interacción nos ofrece una alternativa a cómo nos relacionamos actualmente entre nosotros. Por lo tanto, podemos utilizar esta relación simbiótica como una oportunidad para homologarla en nuestra sociedad y darle una bajada desde el punto de vista del diseño, con un enfoque en la educación ambiental. Los objetivos específicos del presente proyecto son vincular y reconocer especies y sus relaciones ecosistémicas para formar agentes activos en la conservación de la naturaleza. Esto, a través del desarrollo de una metodología de investigación enfocada en niños, niñas y jóvenes (NNJ), **donde la educación será la vía para el cambio de paradigma en cuanto a la relación existente entre el bosque y la comunidad.**



MARCO TEÓRICO

INTRODUCCIÓN

Chile es un país dotado de una “biología singular; de norte a sur y de cordillera a mar.” (MMA 2017, p. 9) donde la presencia de distintos tipos de climas, geografías y latitudes favorecen la aparición de “especies que se han desarrollado en forma aislada del resto del continente durante miles de años, debido a las barreras físicas y climáticas características del territorio chileno.” (MMA 2017, p. 17) “Se estima que el país alberga alrededor de 31.000 especies, entre plantas, animales, algas, hongos y bacterias, que se presentan en una gran diversidad de ecosistemas marinos, costeros, terrestres e insulares.” (Universidad de Chile. 2016, p. 605). Dadas estas características, a la zona centro y sur del país se le ha denominado internacionalmente como un **hotspot** o punto caliente. Esto significa que estas regiones contienen concentraciones excepcionales de especies nativas, contando con un mínimo de 1.500 especies de plantas vasculares endémicas, lo cual equivale al 0,5 por ciento del total de plantas vasculares en el mundo, a la fecha se han definido mundialmente 34 hotspots, 9 de los cuales se encuentran en el continente Americano. Sin embargo, estas especies están experimentando rápidas pérdidas de su hábitat natural debido al incremento del calentamiento global, los desastres naturales, y a la intervención humana.

Chile es reconocido por su biodiversidad única, que se extiende de norte a sur y de la cordillera al mar (MMA, 2017, p. 9). Debido a las barreras físicas y climáticas del territorio chileno, diferentes tipos de climas, geografías y latitudes han permitido el desarrollo de especies que han evolucionado de manera aislada del resto del continente durante miles de años (MMA, 2017, p. 17). Según la Universidad de Chile (2016), se estima que Chile alberga alrededor de 31.000 especies, incluyendo plantas, animales, algas, hongos y bacterias, presentes en diversos ecosistemas marinos, costeros, terrestres e insulares. Estas características han llevado a que la zona centro y sur del país sea reconocida internacionalmente como un hotspot o punto caliente de biodiversidad.

En estas regiones, se encuentra una concentración excepcional de especies nativas sin embargo, estas especies están enfrentando rápidas pérdidas de su hábitat natural debido al aumento del calentamiento global, desastres naturales y la intervención humana. Los bosques representan aproximadamente el 22% de la superficie de nuestro país, teniendo especial importancia en la zona centro sur, donde se ubica la mayor concentración de estos. Dentro de la región del Ñuble, en la comuna de Pinto se encuentra el Valle Las Trancas, el cual presenta más de 42.000 hectáreas de bosque nativo (hacia una socioecología del bosque nativo en Chile, 2021). En este valle, además de una increíble biodiversidad de flora, fauna y funga, se presenta una importante concentración de bosques lluviosos deciduos o bosques secos, dominados por varias especies de *Nothofagus* como el Raulí, Lengas, Hualles y Ñirres. Este bosque, es parte del denominado hotspot chileno y es altamente frágil a los efectos del cambio climático y la actividad humana.



Imagen 4 Bosque Valle Las Trancas, E.P.

REGIÓN DEL ÑUBLE

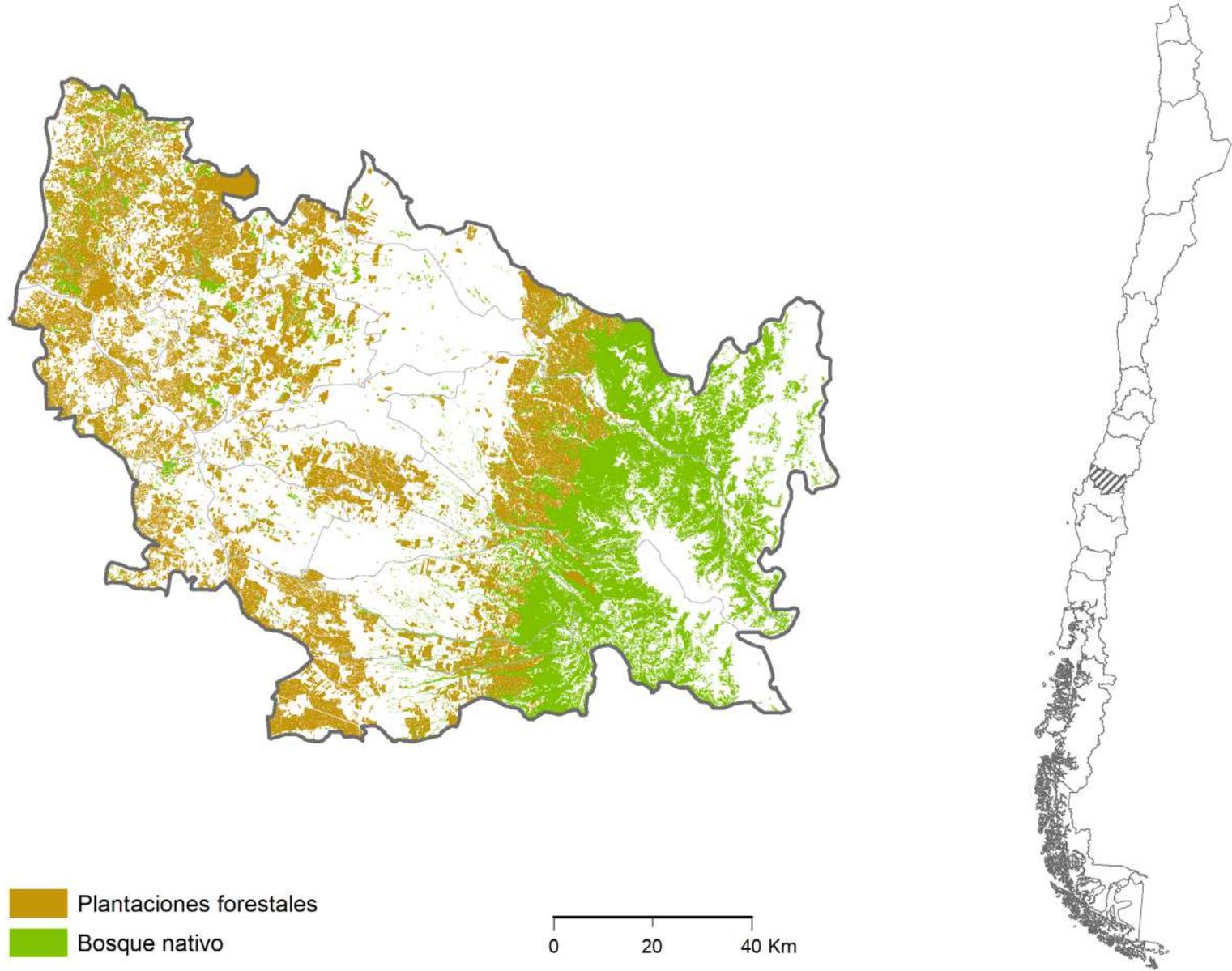


fig 1 superficie de plantaciones forestales y bosque nativo en la región del Ñuble, diciembre 2020, INFOR

El año 2021 la Universidad de Chile desarrolló una investigación desde la región de O'Higgins hasta la región de los Ríos con el fin de identificar e incorporar otras miradas con respecto al uso de los bosques y su biodiversidad. En sus palabras, buscan "relevar el enfoque socioecológico como una herramienta que nos permita entender la gobernanza de los bosques desde otra perspectiva" (Hacia una socioecología del bosque nativo en Chile, 2021). En el capítulo "Caracterización y análisis del sistema socioecológico bosque nativo en las comunas de Pinto y El Carmen, región de Ñuble", presentan cómo el bosque nativo forma parte central de la configuración sociocultural y económica del territorio. Dentro de sus hallazgos, logran encontrar los diferentes significados que las comunidades locales le asignan al bosque: espiritualidad, lugar de esparcimiento, sustento económico, trabajo, entre varias otras (fig. 2), dilucidando así las diferentes relaciones humano – bosque que existen. Además, en el texto se identifican las dimensiones del capital social presentes en la comuna de Pinto, identificando 4 puntos claves: el bosque nativo como recurso económico; el bosque nativo como recurso que debe ser manejado; la existencia de la revalorización de la vida rural; y la necesidad de educación sobre el bosque nativo.

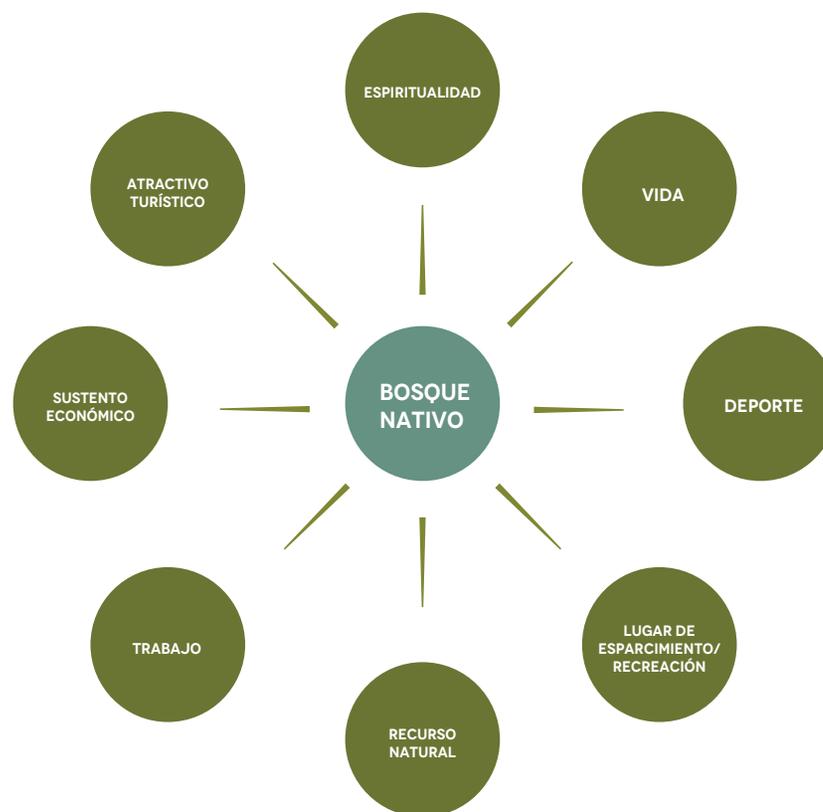


fig 2 Esquema de elaboración propia basado en el texto *Hacia una Socioecología del bosque nativo en Chile*

Esto deja en evidencia cómo es la manera en la cual los habitantes del Valle las Trancas se relacionan con el bosque donde radica simultáneamente la solución al problema y el problema en sí mismo. Rafael Elizalde acuña en 1968 los términos xilofobia y xilofilia para explicar lo anterior: tanto el desmesurado amor a los árboles, materializado en el afán de conservarlos en su pureza intocada; como la inexplicable fobia hacia ellos, manifestada en los despejes, los monocultivos y cortas a tala rasa, representan formas alternativas de cancelar o eliminar el bosque. Lo anterior deja en evidencia que el modo en el cual nos relacionamos y comprendemos la naturaleza es el que debe cambiar.



Imagen 5 Tala ilegal de coihues, E.P.



Imagen 6 Comunidad compartiendo en el bosque, E.P.



imagen 7 Bosque Valle Las Trancas, E.P.

Elinor Ostrom en su obra “El gobierno de los bienes comunes” plantea que los recursos compartidos pueden ser auto gestionados satisfactoriamente por las comunidades, por medio de mecanismos que abarcan los conceptos de confianza y reciprocidad, basados en las redes y buena comunicación. De esta manera, usuarios informados, participativos, organizados y comprometidos dan paso a acciones colectivas que articulan un sistema beneficioso para todos. Aquí, la educación juega un rol fundamental a la hora de poner en práctica lo anterior, ya que resulta primordial tener individuos instruidos sobre su entorno. Existen diversas organizaciones del área de la educación en el Valle Las Trancas, tanto gubernamentales como no gubernamentales, que apuntan sus esfuerzos a la educación y preservación de los bosques. Algunos de ellos son el centro educativo El Huemul o Bosque Estelar: Estos centros apuntan a educar a niños de entre 3 a 12 años con una metodología “bosque - escuela”, en donde las jornadas se realizan mayoritariamente al aire libre, utilizando el bosque nativo en el cual se insertan como aulas. Además se apoyan en metodologías educativas como Waldorf, Educación 3000 y Montessori para generar recursos pertinentes a sus objetivos de aprendizaje y desarrollo, formando así niños, niñas

y jóvenes vinculados y conscientes de su entorno natural. Es entonces, en el entendimiento del bosque nativo como un bien común y la educación ambiental potenciada con herramientas de diseño, donde se presenta la oportunidad de desarrollar el presente proyecto. Se necesita generar un método que permita a NNJ del Valle de Las Trancas conocer y comprender sus bosques y ecosistemas. Así, poder formar personas vinculadas y conscientes de su entorno, para generar comunidades que sean capaces de tomar decisiones que apunten a un futuro sostenible, justo y próspero de este denominado hotspot chileno.

Mencionado lo anterior, la investigación se centrará en el contexto del Valle las Trancas, comuna de Pinto, región del Ñuble. Para esto, es necesario tener un profundo entendimiento de la zona, sus actores y la relación que existe entre ellos. Además, es importante comprender cómo el diseño se inserta dentro de esta oportunidad, cuál es el rol que cumple y cómo este proyecto pretende impactar. **Por último, es relevante mencionar el carácter personal de este proyecto, especialmente influenciado por la significancia que tiene el Valle Las Trancas en mi historia. Este punto finalmente también moldeará el proyecto a desarrollar:**



imagen 8 Autora en Valle Las Trancas 2009,
Ximena Rabba

VALLE LAS TRANCAS

El Valle Las Trancas es una localidad ubicada a 70 kilómetros de Chillán, y 45 kilómetros de Pinto, a los pies de la cordillera de los Andes. Aquí, se encuentra el centro de ski Nevados de Chillán, lo que en temporada alta atrae a un gran número de turistas a la zona, motivados tanto por el ski como por el *mountain bike* como por el *trekking*. A pesar de que el flujo de personas es estacional, existe una creciente comunidad de familias que han decidido asentar su vivienda en este sector, buscando mayor tranquilidad y conexión con la naturaleza. Esto ha favorecido el crecimiento del comercio y servicios, como, por ejemplo, los centros educativos.

En toda su extensión, existe una densa presencia de bosques, ríos, caídas de agua y cascadas, flora, fauna y funga que convierten a esta zona en un hotspot de biodiversidad. Según el Recurso Vegetacional Nativo de Chile (CONAF 2020), la comuna de Pinto cuenta con más de 42.000 hectáreas de bosque nativo, en los cuales se presenta el bosque caducifolio andino del Biobío, bosque caducifolio mixto de la Cordillera de los Andes, bosque caducifolio alto-andino de la cordillera de Chillán, y donde predominan bosques de *Nothofagus*, ampliamente distribuidos en Chile, con presencia de Lengas, Hualles, Coihues, Raulíes y Ñirres (C. Romero

2022). La zona de estudio está sometida a un clima templado mediterráneo con precipitaciones todo el año, las que disminuyen significativamente en los meses más calurosos. Los meses de verano se caracterizan por altas temperaturas, cercanas a las 35°C mientras que en el invierno la temperatura baja considerablemente con mínimas inferiores a los 0°C. En la zona, hay una alta presencia de volcanes, los que se encuentran en la zona de Nevados de Chillán y representan gran atractivo turístico. Finalmente, es importante mencionar que la zona ha sido sometida a diferentes perturbaciones y alteraciones, tanto por causas naturales como por intervención humana. Dentro de estas está la creciente demanda de alojamiento, y por consecuencia, el desarrollo de proyectos inmobiliarios con falta de regularización, la escases de acceso libre al agua, pero la más latente es el cambio climático. Las altas temperaturas aumentan el riesgo de incendios forestales, plagas y enfermedades, lo que se puede ver reflejado en la presencia de Renovales, es decir, bosques jóvenes.



imagen 9 N -55, E.P.



Imagen 10 Setas en coihue, E.P.



imagen 11 Fumarola volcan Chillán, Nicolás Campos

El informe “Hacia una Socioecología del Bosque Nativo en Chile”, en el capítulo “Caracterización y análisis del sistema socioecológico bosque nativo en las comunas de Pinto y el Carmen, región de Ñuble”, hace una minuciosa investigación y levantamiento de información, la que será muy útil para poder desarrollar el presente proyecto. Desde la historia, composición y extensión geográfica de la comuna, logra identificar a los diferentes actores, su relación entre sí y la relación que estos tienen con el bosque nativo de la zona. Al mismo tiempo, recoge los significados que cada uno le otorga, los hechos que han afectado a su disponibilidad y abundancia, y las amenazas que se identifican como problemáticas y atentatorias en su contra. En este punto, los autores identifican 6 interacciones clave: 1. la extracción no autorizada de hojas de avellano y mañío, 2. realizada por personas no autorizadas y vendidas a intermediarios para su comercialización, 3. cazadores y motoristas que afectan la biodiversidad y atentan contra el carácter espiritual asignado por diversos actores, 4. corta ilegal y/o excesiva, de carácter depredador, 5. expansión de plantaciones de monocultivos forestales con especies exóticas y 6. falta de una visión de conservación a nivel local. Es en este último punto

donde se encuentra la base para este proyecto ya que, si bien hay agentes que promueven la educación ambiental y la conservación, es un desafío permanente que debe ser abordado de la misma manera. Es necesario vincular a los grupos humanos a los ecosistemas que habitan para poder generar agentes activos en la conservación de este santuario.

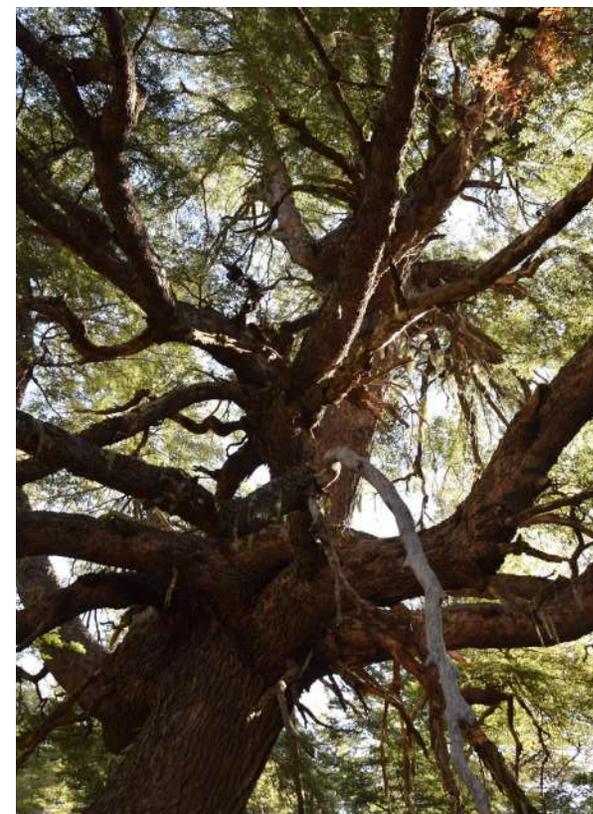


imagen 12 Coihue, E.P.

COLABORACIÓN COMO PRINCIPIO

Elinor Ostrom, en su texto “La gobernanza de los bienes comunes” menciona el concepto de capital social como piedra angular del mecanismo de gobernanza. Esto porque, a través de la participación de individuos organizados y comprometidos basados en la confianza, reciprocidad y redes, se puede colectivamente tomar acciones para resolver problemáticas que los aquejan de manera eficaz. En concreto Elinor, habla de cómo, a través de la colaboración de personas con un mismo objetivo, se puede llegar a acuerdos que favorezcan a la mayoría de las personas sin tener que recurrir a un organismo externo. Sin embargo, en nuestro planeta la colaboración y reciprocidad son temáticas que naturalmente se llevan dando desde el inicio y lo conocemos como mutualismo. El término fue acuñado por el biólogo Pierre Van Benedent en 1873 refiriéndose a “mutual aid”, que se traduce a “ayuda mutua”. Un ejemplo de esto sería el caso de las flores polinizadoras: una abeja traslada polen de una flor a otra, fertilizando las plantas. Al mismo tiempo, la abeja satisface su necesidad de alimentarse del néctar producido por la flor. Es una relación simbiótica en la cual ambos sujetos salen beneficiados.



Imagen 12 Abeja Caupolicana, polinizando, Cristobál Spratz

El mutualismo está en todas partes, desde la selva tropical, pasando por los desiertos hasta los océanos. Ecológicos creen que todas las especies están involucradas directa o indirectamente en uno o más tipos de mutualismo. (J. Bronstein 2015) A pesar de que esta colaboración se da de manera natural, y en un contexto biológico de supervivencia, aplicarlo a relaciones humanas podría ofrecer un sistema eficiente, tal como lo menciona Ostrom.

En el libro "El futuro es vegetal" de Stefano Mancuso, (2017) en el capítulo Democracias verdes, se menciona como la descentralización de los recursos puede producir resultados mejores que los desarrollados con un sistema concentrado. Para explicar, toma como referencia las raíces de las plantas y cómo éstas generan un sistema descentralizado tremendamente eficaz. Estas se convierten en una multitud de agentes exploradores operando en paralelo sondeando el suelo por nutrientes, resultando en una operatividad mucho mayor que, por ejemplo, un único sondeador por más sofisticado y preparado que sea. Otro ejemplo de esto se presenta en el caso de las bandadas de pájaros, que mediante interacciones aparentemente simples parecen actuar como un único organismo. Existen varios casos en donde este sistema de colaboración

descentralizado y sin jerarquías se homologa en nuestra cotidianidad, uno de ellos es la lógica open source. Este se traduce a fuente abierta y se refiere a un software de acceso público, en donde cualquiera puede ver, modificar y/o distribuir la información. Este sistema se basa en la colaboración, teniendo fuerte en la revisión de pares y la producción comunitaria. Un ejemplo de lo anterior es Wikipedia. Gracias a la contribución de millones de individuos se ha logrado generar una gigantesca enciclopedia con gran difusión, del tamaño equivalente a quince mil volúmenes de la Encyclopaedia Británica. Todo esto sin incentivo económico y sin una organización jerárquica, sólo unas cuantas reglas sencillas bastan para producir resultados complejos. Casos como los anteriores confirman que un sistema abierto de colaboración, donde cada individuo aporta desde sus conocimientos de manera responsable, puede ser igual o más influyente que uno desarrollado únicamente con técnicas sofisticadas y profesionales.

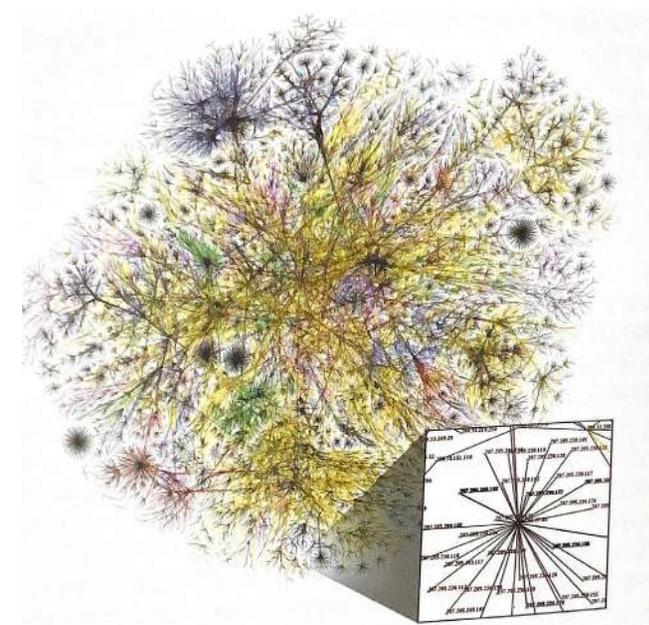


Fig 3 Topografía de internet,
Libro El futuro es vegetal

La topografía de internet es muy similar a la de un aparato radical (conjunto de raíces de una misma planta), ya que responde a las mismas exigencias: un sistema distribuido y sin centro de mando. (S. Mancuso, 2017. El futuro es vegetal)

EDUCAR PARA PROTEGER

No es sorpresa que, al hablar de conciencia ambiental, se hable también de educación. Se ha evidenciado que mientras más consciente un individuo esté de su entorno, más afinidad generará con el, y por consecuencia mayor será su motivación para protegerlo. (Madsen, 2016). Esta es la clave para preservar los ecosistemas de áreas silvestres y debe ocupar un lugar importante al momento de gestionar el manejo de éstas. La educación será, sin duda, el aspecto más importante del manejo de la naturaleza dentro de los próximos 25 años para proteger y preservar los tesoros naturales de ser "amados hasta la muerte." (Roggenbuck, 1990). Pero, ¿por qué es tan importante la educación? Stefano Mancuso menciona en su libro "El futuro es vegetal" (2017) cómo hace más de seiscientos millones de años cuando los animales y las plantas tomaron caminos diferentes, los primeros evolucionaron para desplazarse por la tierra, mientras que las segundas decidieron arraigarse al suelo para emplear como fuente de energía las emisiones lumínicas del sol. Esto hizo que las plantas desarrollaran un agudo sentido de sensibilidad frente a su entorno. Son capaces de recabar información muy precisa sobre la proximidad de otras plantas o especies depredadoras, la cantidad y calidad de los nutrientes y minerales que componen la tierra,

los factores químicos y físicos del aire, como la humedad, temperatura y densidad (S. Mancuso, 2017. P. 138). Están constantemente midiendo la intensidad, frecuencia y duración de los distintos estímulos que las afectan. Estudian a tal nivel su entorno, que se vuelven expertas y gracias a eso, son capaces de adaptarse y generar las mejores respuestas para asegurar su supervivencia y la de su especie.

Imaginemos entonces, si aplicamos lo anterior en nuestra sociedad, el poder que este tipo de expertise provocaría. El comprender de manera profunda nuestro entorno, por medio de exhaustiva investigación y observación, nos permitiría tener las herramientas necesarias para, no sólo protegernos a nosotros mismos, sino que también a nuestras futuras generaciones. significa también, que estamos trabajando para generar redes entre especies: bosque - humano, humano - animal y animal - bosque, y no solo entre humano - humano. Por lo tanto, se hace importante tomar como referencia los modos de relacionarse que existen en el bosque y darle una bajada desde el punto de vista del diseño con un enfoque en la educación ambiental.



Imagen 14 Sala de clase Ecocentro Las Trancas, E.P.



imagen 15 Estudiantes de diferentes escuelas de Chillán en el bosque de Las Trancas, E.P.



Imagen 16 Estudiantes de diferentes escuelas de Chillán en sendero Los Coltrahues en Las Trancas, E.P.

EDUCACIÓN PARA NIÑOS, NIÑAS Y JÓVENES

Con lo anterior queda claro que la educación es primordial a la hora de desarrollar comunidades conectadas y conscientes con su entorno. Pero, ¿Cuál segmento etario de nuestra sociedad es al que se le debe enfocar los esfuerzos? “La educación ha sido uno de los motores de nuestra sociedad y comienza desde que somos niños, dándonos valores, conocimientos, experiencias y aprendizajes, para que en el futuro podamos actuar como agentes de cambio y contribuir a la dinámica de este mundo tanto social, económico, político como medio ambiental” (Fepropaz Fundación, 2022). Los niños, niñas y jóvenes (desde ahora NNJ) representan el futuro de nuestra sociedad, y son los adultos los que deben asegurarse de entregarles las herramientas necesarias. Marc Prensky en su libro “Education to Better Their World: Unleashing the Power of 21st-Century Kids” (2016), plantea que el modelo educativo en el que la mayoría de los centros educativos y colegios se basa, K - 12 (kinder a 12 grado), resulta obsoleto para los niños y el mundo de hoy. Este se enfoca en crear mejores individuos por medio de mejorar su pensamiento y no, por ejemplo, por medio de la acción o la relación. A pesar de que tener un pensamiento efectivo resulta primordial, éste representa sólo una fracción de lo que un NNJ necesita. Los niños

de hoy precisan una educación mucho más conectada y real que en el pasado, una educación que les brinde no solo conocimiento, sino también empoderamiento y agencia. Necesitan una educación cuyos fines no sean solo mejorarse a sí mismos, sino que mejorar el mundo en el que viven. El autor, plantea incorporar a las salas de clase los problemas que actualmente aquejan a nuestras comunidades, y hacer parte a la niñez de la resolución de estas problemáticas. De esta manera, promover una educación que forme adultos, futuros ciudadanos, que ya han tenido experiencia a partir de su educación a encontrar e implementar soluciones reales a problemas reales. (M.Prensky, 2016)



Fig 4 Esquema de elaboración propia en base al libro Education to Better Their World: Unleashing the Power of 21st-Century Kids (2016)



FORMULACIÓN DEL PROYECTO

BOSQUE VALLE LAS TRANCAS

EL bosque del Valle Las Trancas es muy rico en biodiversidad y se compone de la coexistencia de variadas especies, es fundamental contextualizarlo para poder dar cuenta de su importancia. Este en su mayoría, se destaca por la presencia de especies de la familia Nothofagus. Árboles como Lengas, Coihues, Ñirres, y Robles conforman una densa arboleda que, a medida que nos acercamos a la cordillera, se vuelve cada vez más impenetrable. Junto a ellos proliferan grandes extensiones de quilas, chilcos, lirios de la cordillera, añañucas, y distintos tipos de arbustos y helechos. La humedad constante, por la presencia de los distintos cursos de agua, vertientes y sectores sombríos por la altura de los árboles, permite el crecimiento y propagación de distintos tipos de hongos. A través de las estaciones, es muy común encontrar especies como cortinarius, lengua de vaca, yesquero, changle, digueñes, gomita del bosque, etc. Todo lo anterior, genera un follaje propicio para el desarrollo de dos de las tres especies de ciervos existentes en nuestro país: el

huemul y el pudú. Los densos bosques ofrecen el refugio perfecto para estas especies que son muy tímidas y que cada día se ven más amenazadas por el contacto humano. Aquí también conviven varias especies de aves como lo son el carpintero, el hueso hueso, el chucao, el rayadito, la cachaña, el pitío, el condor; entre varios otros ejemplares. Todas estas especies conviven, colaboran y comparten recursos en este bosque tal como lo hacen las comunidades humanas que aquí habitan.

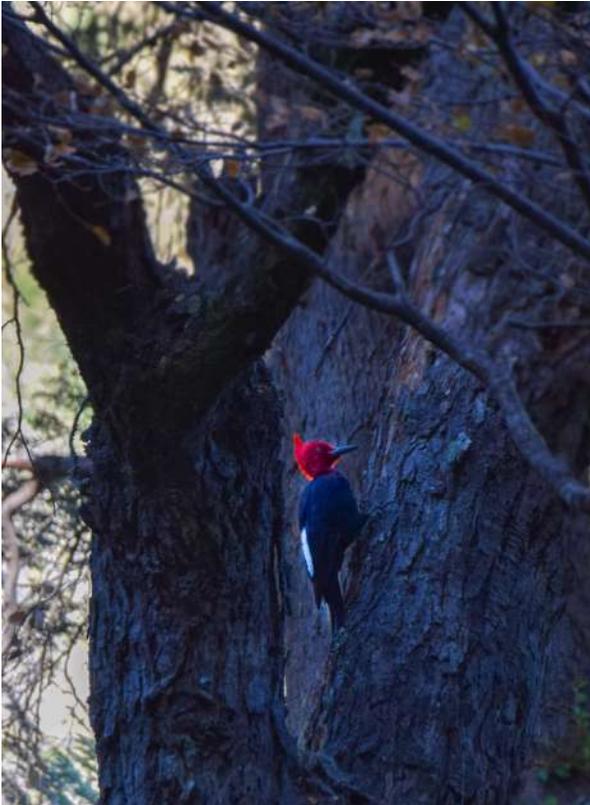


Imagen 17 Carpintero macho en el bosque del Valle Las Trancas, E.P.



Imagen 18 Hongo "gomita del bosque" en el bosque del Valle Las Trancas, E.P.

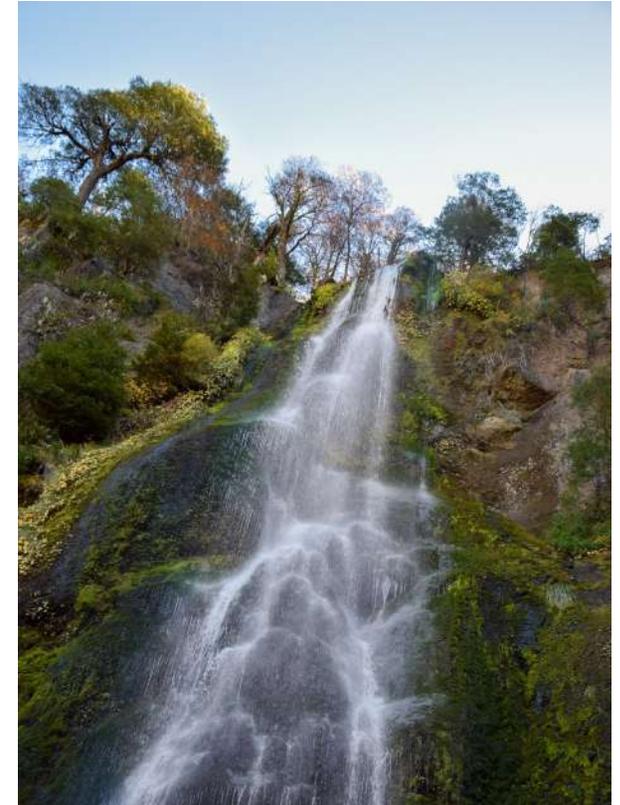


Imagen 19 Cascada Rucapiren en el bosque del Valle Las Trancas, E.P.



Imagen 20 Huemul, Hernan Povedano

COMUNIDAD

Durante el transcurso del proyecto, tanto investigación, entrevistas, como prototipado se desarrollaron en terreno, permitiendo estar un tiempo de 4 meses fijos en el sector. De esta manera, se pudo conocer y entender en profundidad cómo y quiénes conforman la red de la comunidad del Valle Las Trancas. En su mayoría son personas y familias de diferentes contextos que, atraídos por el entorno natural y la vida que el sector ofrece, han decidido establecerse ahí. Bernardita Valbuena, nutricionista y profesora de yoga oriunda de Concepción, cuenta en una entrevista qué fue lo que la hizo tomar la decisión de vivir en el valle hace ocho años atrás, “No me gustaba vivir en la ciudad, el caos el ruido, los tacos, no me hacían sentido. Vine a este lugar y me encantó. Cada vez que me tenía que ir me generaba mucha angustia y creo que de alguna forma era mi cuerpo avisándome que tenía que estar acá.” (B.Valbuena. Comunicación personal. 3 de mayo 2023). Por otro lado, Pablo Tenam artista visual oriundo de Santiago, en una entrevista personal, cuenta que

junto a su señora Constanza y sus dos hijos Helena y Dario llegaron al valle hace dos años y medio, justo cuando comenzaban las cuarentenas obligatorias por la pandemia del covid-19. “Nos dimos cuenta de lo felices y libres que éramos acá, Dario arriba de los árboles como siempre ha querido, la Helena con sus flores, y yo cocinando. (...) Una calidad de felicidad diferente, fue fácil tomar la decisión de quedarnos.” (P.Tenam. Comunicación personal. 14 de mayo 2023). Parte importante de esta comunidad la conforman los NNJ de estas familias. Ellos son el eje central de diversas actividades que se llevan a cabo en el Valle Las Trancas, de las cuales algunas son desarrolladas por centros educativos. Tal como Pablo, muchas familias migraron al valle en el periodo de pandemia, aumentando la demanda por espacios educativos.

Así, fueron los mismos padres y madres de estos NNJ quienes se organizaron para crear establecimientos que ofrecieran una educación coherente al contexto. De esta manera se crea el Centro Educativo El Huemul y el Centro Educativo Bosque Estelar, ambos enfocados en una educación alternativa, utilizando como metodologías el sistema bosque escuela, la educación Waldorf, Montessori y Educación 3000. Sumado a esto, crece la oferta de talleres deportivos para NNJ, como escalada, esquí y mountain bike, deportes de montaña que vinculan aún más las infancias al contexto en donde viven.

De esta manera, a través de la participación en los distintos lugares de encuentro, cafeterías, centros deportivo, hostales, mercados, ferias, espacios públicos, plazas, escuelas y colegios se pudo tramar el proyecto en esta red de una manera colaborativa junto con la comunidad de Las Trancas. Esto hizo que surgieran algunas dudas que guían este proyecto, por ejemplo, ¿cómo se relaciona la comunidad con el bosque?, y en especial ¿cómo se relaciona con las infancias? ¿De que manera los niños y niñas se ven involucrados en esta red?



Imagen 21 Centro educativo El Huemul, E.P.



Imagen 22 Niñas escalando en boulder Matuasto, Recuperada de las RRSS de matuasto

BOSQUE Y COMUNIDAD

Lo anterior no solo permitió entender en profundidad las dinámicas sociales que se están dando en el territorio, sino que también permitió entender de qué manera la comunidad se relaciona con el bosque. Además de confirmar los hallazgos del texto Hacia Una Socioecología del Bosque Nativo en Chile, sobre cómo este forma parte central de la configuración sociocultural y económica del territorio, se pudo participar en primera persona de esta relación bosque – comunidad. Los hogares que aquí se han establecido cohabitan en gran parte con este entorno natural, habiendo pocos lugares en donde no exista un contacto directo con el bosque. De esta manera, la comunidad ha tenido que generar lineamientos que permitan un equilibrio entre ambas partes. Tal como se menciona en el sub capítulo Colaboración como principio, Elinor Ostrom habla de cómo, a través de la colaboración de personas con un mismo objetivo, se puede llegar a acuerdos que favorezcan a la mayoría de las personas sin tener que recurrir a un organismo externo. Y es esta misma dinámica la que se da entre los tranquineros en relación a la protección al bosque. Existe una serie de acuerdos informales, algo así como

un pacto entre vecinos, que apuntan al monitoreo y protección de los espacios naturales que los rodean. Para hacer efectivos sus esfuerzos, la comunidad se mantiene conectada a través de distintas herramientas y mecanismos, como lo es la junta de vecinos que se reúnen 1 vez al mes para exponer casos atentativos al bosque y a la comunidad, y así en conjunto encontrar soluciones. Así mismo, existe un grupo de WhatsApp con más de 350 participantes en donde además de denunciar y exponer, los vecinos colaboran entre sí, pidiendo y ofreciendo ayuda en distintas áreas de su cotidianidad en la montaña. Por otro lado, han surgido organismos que buscan educar a locales y turistas en sus visitas al bosque, como lo hace el sendero educativo las trancas. Su fundador Tomás Camps, busca crear un espacio inclusivo de educación y conexión que, a través de una ruta por el bosque con diferentes señaléticas de las distintas montañas, volcanes, y especies que se pueden hallar en el camino, acercar la educación ambiental a todo quien se sienta atraído por esta. (T. Camps, 2022, Comunicación personal, Abril 2023)



Imagen 28 Asamblea junta de vecinos Las Trancas, Abril 2023.
Recuperada de las RRSS de la Junta de vecinos Las Trancas



Imagen 29 Visitantes al sendero educativo Las Trancas, Enero 2023.
Cortesía de Tomas Camps.

EDUCACIÓN, BOSQUE Y NIÑXS

En los sub capítulos Educar para proteger y Educación para NNJ, se expuso la importancia de la educación al momento de hablar de conciencia ambiental, y cómo ésta puede ser una herramienta eficaz a la hora de cambiar el paradigma que tenemos de relacionarnos como sociedad con la naturaleza. Además, se evidenció que los niños, niñas y jóvenes representan el futuro de nuestra sociedad, y por lo mismo, es ahí donde debemos enfocar nuestros esfuerzos. Todo lo anterior resulta coherente en un contexto como el Valle Las Trancas, donde las infancias se ven envueltas en un entorno natural, formando parte de su día a día. Sin embargo, es importante revisar cómo afecta esta exposición constante a la naturaleza, y cómo se vincula con la educación.

Los japoneses desarrollaron una técnica de inmersión al bosque llamada Shinrin yoku, lo que se traduce literalmente a “baños de bosque”. Esta consiste en una práctica que mejora la salud integral de las personas, tanto emocional, espiritual como física, a través de la conexión plena con la naturaleza y en especial con los bosques. “Se trata de tomarse el tiempo para notar lo que vemos, respirar profundamente, sentir el contacto

con el aire, las texturas de las hojas, escuchar el viento entre los árboles, oír los pájaros”, (A.Clifford, 2018) explica Amos Clifford, fundador de Association of Nature and Forest Therapy que promueve esta técnica en Estados Unidos. La guía de aplicación de Shinrin yoku publicada por CONAF el año 2020 señala que algunos de los beneficios del método son el fortalecimiento del sistema inmunológico, la reducción de ansiedad y depresión, el mejoramiento del funcionamiento del sistema cardiovascular, mejora el ánimo y el autoestima, entre varios otros. Teniendo esta información, no resulta apresurado decir que existe un gran potencial de utilizar este método en las aulas de clases para beneficiar la calidad de vida de los estudiantes. Teniendo en cuenta que las experiencias que se dan en las edades más tempranas serán aquellas que mayor influencia tengan en su desarrollo psicológico y emocional posterior; estas interacciones crearán un contacto positivo con la naturaleza que les durará toda la vida.

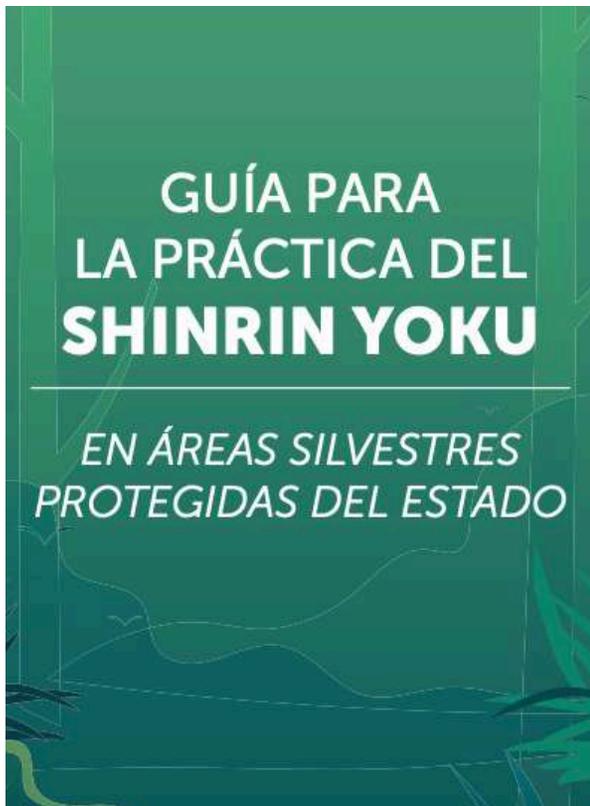


Imagen 30 Fragmento "Guía para la práctica del Shinrin yoku", CONAF 2020

1 ¿Qué es el SHINRIN YOKU?

森 BOSQUE
林 ARBOLEDA
浴 BAÑO

Literalmente significa **BAÑOS DE BOSQUE** y para el caso de Chile, por su diversidad de ambientes naturales, lo llamamos **BAÑOS DE NATURALEZA**.

Es una muy buena práctica, de origen japonés, para la prevención y mejora de la salud integral de las personas (emocional, mental, espiritual, y física) gracias a la conexión plena de nuestros sentidos con la naturaleza y, especialmente, con los bosques.



2 ¿Cómo actúa la naturaleza en la salud de las personas?

El contacto con naturaleza, en especial con los árboles, permite que nuestro sistema inmunológico se fortalezca gracias a la inhalación de **los fitoncidas** que emanan de los árboles y la vegetación en general.

Fitoncidas
Son compuestos orgánicos volátiles y aromáticos que segrega la vegetación para protegerse de bacterias, de insectos y de hongos, pero este sistema de defensa beneficia a nuestro organismo.

3 ¿Cuáles son los efectos benéficos de la naturaleza para la salud de las personas?

- Fortalece el sistema inmunológico.
- Reduce la ansiedad y la depresión.
- Reducen las hormonas del estrés, disminuyendo los niveles de cortisol y adrenalina.
- Mejora el estado de ánimo y salud.
- Mejora el funcionamiento del sistema cardiovascular y regula la
- Incide en un menor sobrepeso corporal.
- Ayuda a conciliar el sueño.
- Contribuye a la salud mental y espiritual.
- Contribuye a la cohesión y bienestar social.
- Mejora el humor y la autoestima, elementos cruciales para la felicidad personal.
- Otros.

"El documento, es el resultado del trabajo de profesionales de la Gerencia de Áreas Silvestres protegidas de CONAF, del Forest Therapy Institute, Fundación Churque y la Universidad Tecnológica Metropolitana (UTEM).

En la guía se detallan los pasos a seguir y los diferentes escenarios en que se pueden practicar el Shinrin Yoku o baños de naturaleza, técnica que ayuda la resiliencia de las personas, en consideración a los impactos en la salud integral, tanto a nivel individual y social que se están experimentado en el mundo."

Esta misma lógica siguen los establecimientos educacionales con la metodología Bosque escuela. Aquí, la principal característica es el uso del medio natural como aula, los alumnos no están en una habitación sentados según el binomio maestro-alumno, sino que realizarán actividades en el exterior; y será a través de estas actividades como se alcance el aprendizaje (Peris, 2017). En el Valle Las Trancas, existen dos centros que imparten de esta manera: Centro educativo el Huemul y Centro Educativo Bosque estelar. Ambos han desarrollado su propio método educativo fusionando diferentes corrientes de educación alternativa como Waldorf, Educación 3000, y Montessori, pero siempre teniendo como foco la naturaleza. En una visita al centro Educativo el Huemul, se pudo hablar con su co-fundadora Daniela Lama, quien tiene 2 hijos de 9 y 12 años quienes han participado los últimos 4 años de este tipo de educación. “Los niños son curiosos por naturaleza, y tener acceso a una educación al aire libre les permite saciar esa necesidad. (...) la naturaleza es la mayor fuente de sonidos y sensaciones que un niño puede encontrar; esto les permite aprender de una manera mucho más coherente consigo mismos” (D.Lama, comunicación personal, 21 de marzo 2023).

Sin embargo, son escasos los cupos que estos centros educacionales ofrecen y por lo mismo, son pocos los niñas y niños que pueden acceder a esta. Teniendo la mayoría de las familias tranquilas una preferencia por los centros educacionales tradicionales, como el Ecocentro educativo Las trancas o las escuelas de Pinto o Chillán, resulta imprescindible acercar este tipo de metodologías a estos centros y así sacar provecho de los beneficios que el bosque nativo del sector les puede ofrecer.

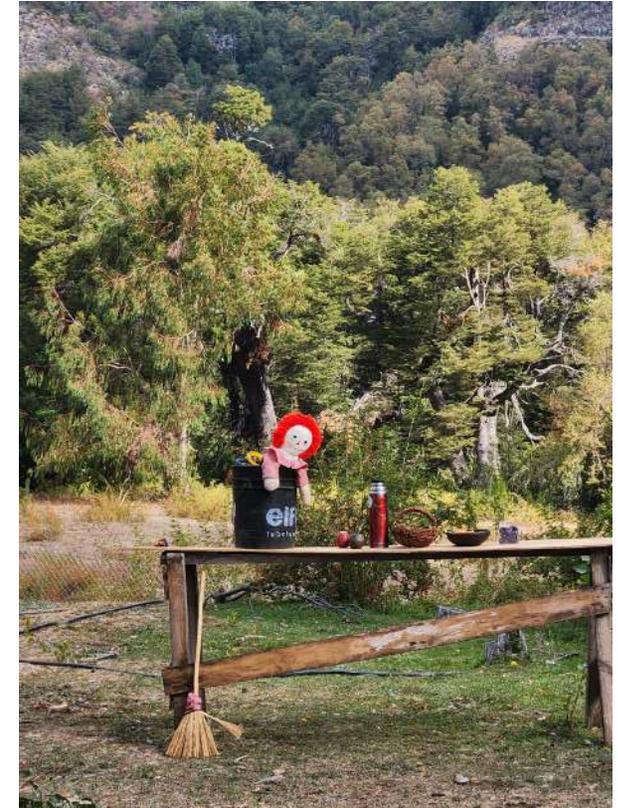


Imagen 31 Juguetes en Centro Bosque estelar, E.P.



Imagen 32 Alumnos en el bosque, E.P.



Imagen 33 "Escuela Centro Ecoeducativo Las Trancas" E.P.

Esta misma lógica siguen los establecimientos educacionales con la metodología Bosque escuela. Aquí, la principal característica es el uso del medio natural como aula, los alumnos no están en una habitación sentados según el binomio maestro-alumno, sino que realizarán actividades en el exterior, y será a través de estas actividades como se alcance el aprendizaje (Peris, 2017). En el Valle Las Trancas, existen dos centros que imparten de esta manera: Centro educativo el Huemul y Centro Educativo Bosque estelar. Ambos han desarrollado su propio método educativo fusionando diferentes corrientes de educación alternativa, pero siempre teniendo como foco la naturaleza. En una visita al centro Educativo el Huemul, se pudo hablar con su co- fundadora Daniela Lama, quien tiene 2 hijos de 9 y 12 años quienes han participado los últimos 4 años de este tipo de educación. "Los niños son curiosos por naturaleza, y tener acceso a una educación al aire libre les permite saciar esa necesidad. (...) la naturaleza es la mayor fuente de sonidos y sensaciones que un niño puede encontrar, esto les permite aprender de una manera mucho más coherente consigo mismos" (D.Lama, comunicación personal Abril 2023).

Sin embargo, son escasos los cupos que estos centros educacionales ofrecen y por lo mismo, son pocos los

niñas y niños que pueden acceder a esta. Teniendo la mayoría de las familias tranquilas una preferencia por los centros educacionales tradicionales, como el ecocentro educativo Las trancas o las escuelas de Pinto o Chillán, resulta imprescindible acercar este tipo de metodologías a estos centros y así sacar provecho de los beneficios que el bosque nativo del sector les puede ofrecer.

ROL DEL DISEÑO

El diseño desempeña un papel fundamental en la creación de propuestas innovadoras, ya que tiene la capacidad de dar forma y sentido a nuestro mundo (Verganti, 2009). Los diseñadores pueden ser agentes de cambio al potenciar el desarrollo de comunidades y organizaciones utilizando las herramientas propias de esta disciplina.

A lo largo de los años, el concepto de diseño ha evolucionado. Anteriormente, se enfocaba principalmente en la creación de objetos, en su función y estética, pero en la actualidad su definición se ha ampliado. Esto ha dado lugar a una proliferación de nuevas áreas de trabajo, como el diseño de interacción, la experiencia de diseño, el diseño participativo, el co-diseño, el diseño de servicios y el diseño para la innovación social. Estas nuevas áreas se caracterizan por un enfoque que va más allá del diseño de objetos discretos y “cosas”, centrándose en las relaciones, interacciones y experiencias dentro de sistemas sociales complejos (Irwin, 2015). Además, la práctica del diseño ha evolucionado de ser realizada únicamente por diseñadores profesionales, a ser una tarea colaborativa de co-diseño que involucra a una variedad de actores,

incluyendo diseñadores, expertos de otros campos y disciplinas, e incluso usuarios (Manzini, 2015). Diversas metodologías de diseño han hecho frente a los desafíos que se presentan constantemente por los cambios de paradigma y la necesidad de innovación, ofreciendo herramientas para el desarrollo de productos y servicios centrados en los usuarios o consumidores. Estas metodologías han llevado a cambios significativos en las empresas al poner las necesidades de las personas, sus motivaciones e intereses en el centro, lo que ha permitido crear soluciones innovadoras y relevantes para ellos. Sin embargo, el enfoque centrado en las personas también puede tener impactos negativos, e incluso desastrosos, si no se comprende adecuadamente el sistema y el contexto en el que se inserta (Carvalho y Hepp, 2020). Las crisis actuales, como las ambientales, climáticas y sociales, han llevado a muchos diseñadores a cuestionar el modelo actual y a revisar su enfoque centrado en las personas. Esto a llevado a la conclusión de que somos totalmente interdependientes, por lo que para diseñar de manera adecuada es necesario considerar factores medioambientales, sociales y relacionales, es decir, diseñar para crear sistemas.

En este contexto, el papel del diseñador es especialmente importante cuando se trata de abordar problemáticas complejas o “wicked problems”, término propuesto por Rittel y Webber (1973) para describir problemas que parecen inabarcables o imposibles de resolver, que tienen múltiples dimensiones y causas, y que impactan significativamente a la población, como lo es por ejemplo, la pérdida de la biodiversidad. De esta manera, hay dos corrientes del diseño relevantes para el presente proyecto. La primera es el diseño para las transiciones, desarrollado por la Universidad Carnegie Mellon bajo el marco de trabajo impulsado por la académica y diseñadora Terry Irwin. La segunda es el diseño centrado en la vida (life centered design), un término inspirado en la teoría del escritor e investigador del Royal College of Art, John Thack.

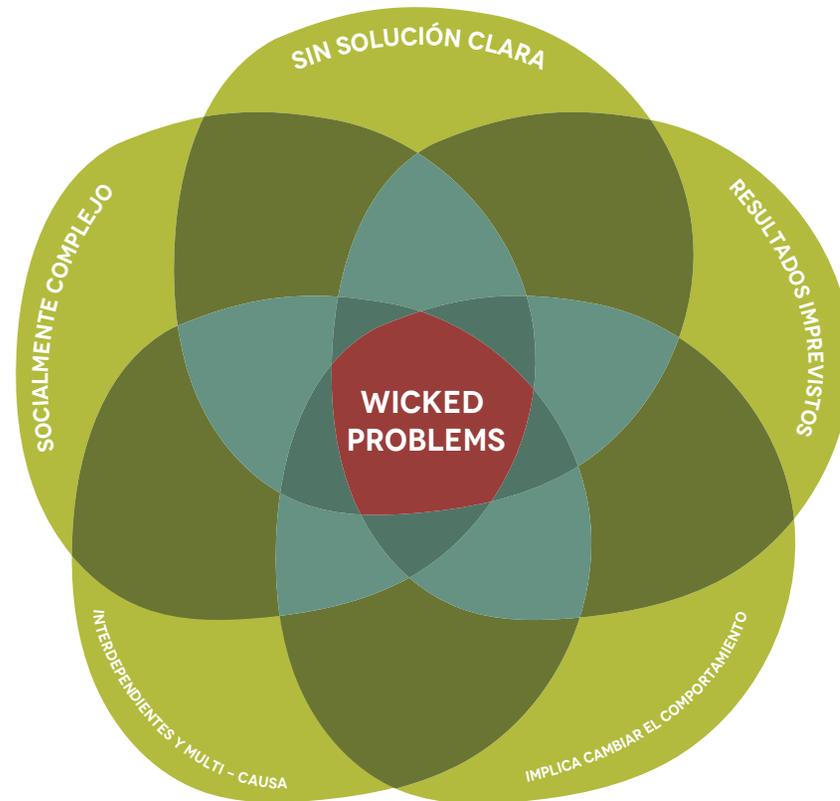


Fig 5 Esquema “wicked problems” basado en Rittel y Webber, elaboración propia

DISEÑO DE TRANSICIÓN

El Diseño de Transición, conocido como Transition Design, utiliza un profundo entendimiento de la interconexión de los sistemas sociales, económicos y naturales para generar soluciones que aprovechen el poder de la interdependencia y la simbiosis. Su objetivo es explorar el papel del diseño en la transición que atraviesa nuestra sociedad desde su situación actual hacia el futuro que deseamos.

Desde esta perspectiva, la transición hacia una sociedad sostenible implica un cambio social continuo a nivel de sistemas, que se apoya en ideas, teorías y metodologías de diversos campos y disciplinas. Para lograrlo, es necesario contar con un conocimiento profundo de los ecosistemas y la cultura local. Los diseñadores de transición adoptan un enfoque de co-diseño iterativo y tolerante a los errores, con el objetivo de acumular conocimiento a lo largo del tiempo. Además, comprenden que las soluciones deben evolucionar y cambiar con el paso del tiempo, e ir adaptándose a las necesidades de los sistemas estudiados.

En este sentido, el diseño de transición promueve una relación simbiótica entre las comunidades y los ecosistemas en los que se encuentran. Su objetivo es establecer una red global de comunidades

sostenibles basadas en el lugar, donde se intercambien conocimientos, habilidades, recursos tecnológicos y cultura. Esto representa la visión de una sociedad con un “localismo cosmopolita” (Manzini, 2009; Sachs, 1999): un estilo de vida arraigado en el lugar y la región, pero con un enfoque global en términos de conocimiento e intercambio de información y tecnología.

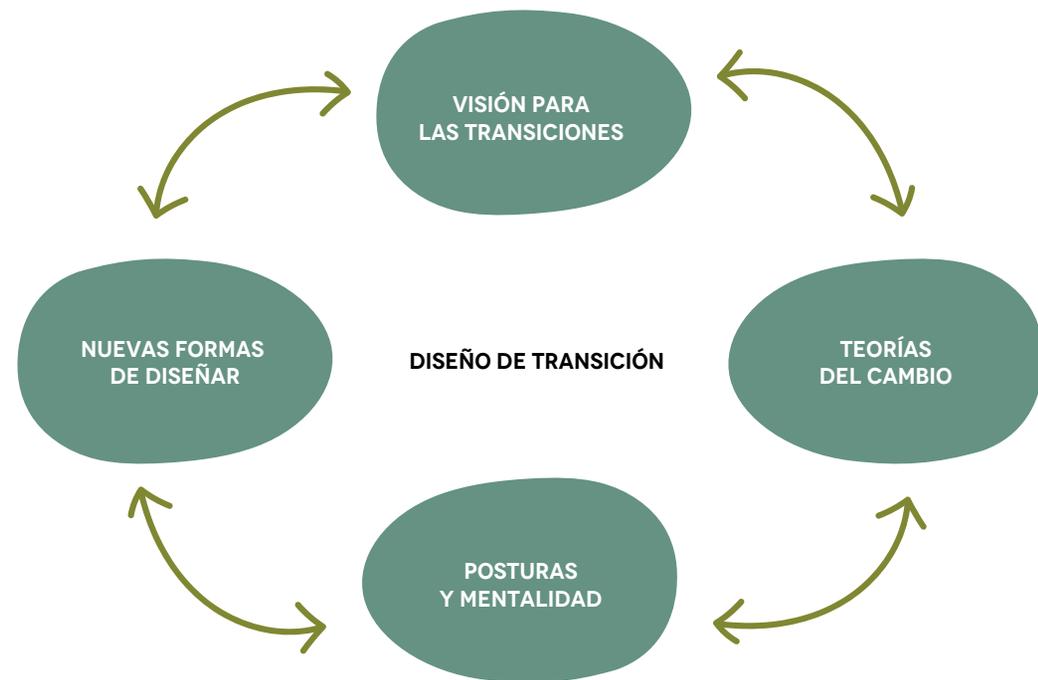


Fig 6 Esquema diseño de transición en base a el desarrollado por Terry Irwin, Elaboración propia

DISEÑO CENTRADO EN LA VIDA

El Diseño Centrado en la Vida, conocido como Life Center Design, aunque no ha sido formalmente desarrollado, ha adquirido un significado más o menos unívoco en los últimos tiempos. Se basa en la idea de que “todo afecta a todo lo demás” y requiere de una mentalidad sistémica para abordar problemas complejos. Este enfoque reconoce el valor de las iniciativas locales, ya que a través de ellas se pueden generar cambios en el comportamiento de los consumidores. Al involucrarse éticamente en la producción local y sostenible, se promueve la multiplicación de estas iniciativas y, en última instancia, se logran impactos a nivel global y en grandes empresas.

La corriente del Diseño Centrado en la Vida fue destacada por la organización Fjord en su análisis anual de tendencias para los negocios, el cual involucró a una red de 1200 personas en 33 estudios alrededor del mundo (Fjord, 2020). En este informe se enfatiza la responsabilidad de los diseñadores en estos cambios de paradigma. Se argumenta que el enfoque tradicional, centrado únicamente en el usuario y en el ser humano, ha separado a las personas de los ecosistemas. En el futuro, los diseñadores deben considerar a las personas como parte de un ecosistema y no como el centro de todo. Esto implica diseñar teniendo en cuenta dos conjuntos de valores: los personales y los colectivos.

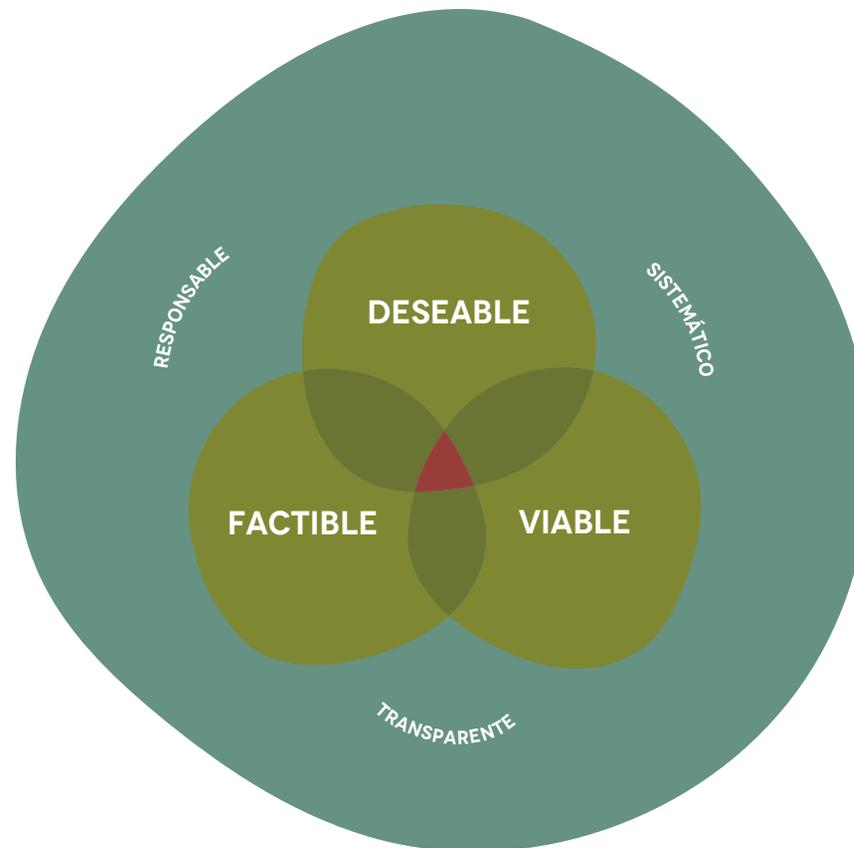


Fig 7 Esquema diseño basado en la vida en base al propuesto por bootcamop UX design, Elaboración propia



**PROBLEMATIZACIÓN Y
OPORTUNIDAD DE DISEÑO**

PROBLEMATIZACIÓN Y OPORTUNIDAD DE PROYECTO

A partir del trabajo etnográfico, estudio documental y el trabajo de campo, este proyecto identificó la importancia de la educación ambiental y concientización del bosque nativo, para los NNJ que viven en la localidad del Valle Las Trancas.

A pesar de que existe en la comunidad un alto interés por la protección y educación en torno al bosque, que se puede ver reflejada a través de proyectos como Sendero Educativo Las Trancas, los centros educativos con metodología bosque escuela, o los diversos mecanismos de acoso y monitoreo de este, no se logra permear a la comunidad en su totalidad. Siguen existiendo casos de tala ilegal de bosque nativo, intervenciones, y perturbaciones que aceleran la pérdida de biodiversidad que aquí prolifera y que entorpecen el trabajo de concientización que parte de la comunidad ha ido desarrollando. Esto podría mitigarse por medio de comunidades conectadas entre sí, educadas e instruidas sobre los espacios naturales y especies que cohabitan junto a ellos, y en donde no exista priorización de una especie sobre la otra, si no que al momento de tomar decisiones se considere las

necesidades y requerimientos del colectivo. Aquí, la educación cumple un rol fundamental al ser una herramienta que permite, de manera contundente, generar un impacto en las comunidades. Bien sabemos que la educación ambiental ha sido uno de los principales mecanismos que han surgido como respuesta al creciente cambio climático, y que han permitido en muchos casos generar un cambio en las conductas de la sociedad. En esta misma línea, una educación ambiental enfocada en NNJ permite a corto y largo plazo impactar en la percepción que una comunidad completa tiene frente a un entorno natural. Son ellos quienes representan el futuro de las comunidades, y al ayudarlos a conocer profundamente, conectar y empatizar con los bosques, apuntamos a la futura protección y cuidado del bosque.



imagen 29 Sala de clase Ecocentro educativo Las Trancas, E.P.

Sin embargo, el sistema educacional tradicional mantiene insertos a los estudiantes dentro de una sala de clase cerca del 89% de su tiempo (FEHN, 2021), resultando en una conexión mínima o inexistente con el medio natural. En el contexto del Valle Las Trancas esto no solo los priva de los miles de beneficios que existen al exponerse a la naturaleza, si no que también los desvincula de los más de 42.000 hectáreas de bosque nativo que conforman el panorama de este sector. En consecuencia, surgen alternativas a este sistema que buscan fusionar educación y naturaleza. Este es el caso de los bosque escuela, centros que se han desprendido de el uso tradicional de aulas de clase para emplear el bosque como espacio principal para sus actividades. Pero, son escasos los centros que imparten esta metodología y limitados los cupos para participar por lo que la mayoría de los NNJ siguen una educación tradicional.

Surge así la oportunidad para este proyecto, el cual consiste en ofrecerle a los NNJ del sector del Valle Las Trancas un mecanismo que les permita vincularse con el bosque nativo del sector, por medio de actividades

que les permitan explorar y conocer de manera autónoma el medio natural. De esta manera, poder acercar la educación ambiental en terreno a quienes no han aplicado este método, y consolidar a quienes ya la implementan habitualmente. En este sentido, el diseño surge como una herramienta que permite, de la mano de las perspectivas de diseño descritas anteriormente, generar un proyecto que empatee no solo con el usuario, si no que con todos los actores del medio.

Se pudo concluir que es imprescindible generar conciencia sobre el bosque nativo presente en el Valle Las Trancas en la comunidad que ahí vive, en especial en los NNJ debido a que son ellos los futuros agentes de cambio en la conservación del bosque. De esta manera poder desarrollar comunidades más conectadas y conscientes con los espacios que habitan. Finalmente es en la educación ambiental y en el potenciar las capacidades de las infancias donde se encuentra la oportunidad para este proyecto.

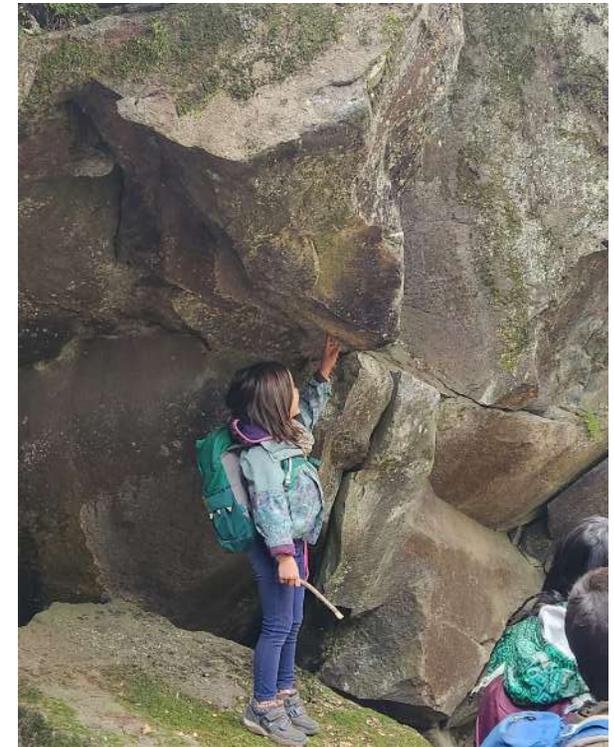


Imagen 30 Juliette investigando musgo, E.P.

ABP

La metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) es un enfoque educativo que involucra a los estudiantes en la exploración activa y autónoma de un tema o problema real mediante la realización de un proyecto. En lugar de centrarse exclusivamente en la transmisión de conocimientos teóricos, el ABP busca promover el aprendizaje significativo a través de la experiencia práctica. En el ABP, los estudiantes trabajan en grupos para investigar, planificar, diseñar y llevar a cabo un proyecto que aborde una pregunta o problema concreto. Este proceso implica la aplicación de habilidades y conocimientos adquiridos en diversas áreas, como ciencias, matemáticas, lenguaje, tecnología, entre otras. Los proyectos suelen ser multidisciplinarios y fomentan el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la creatividad.

Según el texto *Motivating Project-based learning: Sustaining the doing supporting the learning*, a medida que los estudiantes investigan y buscan soluciones a los problemas, estos adquieren una comprensión de los principios y conceptos clave. El ABP también sitúa a los estudiantes en entornos realistas y contextualizados de resolución de problemas. Al hacerlo, los proyectos sirven

como conexión entre los desafíos de la sociedad, con las problemáticas de la sala de clase. Esta metodología puede aumentar el interés, y por ende la motivación de los estudiantes, porque los involucra en la solución de problemáticas, en el trabajo con otros y en la construcción de soluciones reales. Además, los ayuda a mejorar la comprensión profunda de la temática investigada porque los alumnos deben adquirir y aplicar información, conceptos y principios, y además deben evaluar su progreso, analizar resultados y evaluar soluciones.

Esta metodología resulta muy beneficiosa para el proyecto ya que ofrece una alternativa a las actividades que el sistema educativo tradicional implementa, sin necesariamente salirse por completo de lo que los NNJ están acostumbrados a realizar. Al aplicarla al proyecto, se desarrollará en los participantes una motivación intrínseca, ya que al trabajar con temas de interés personal o relevancia social, los estudiantes experimentan una mayor vinculación hacia el aprendizaje, lo que puede favorecer su compromiso y perseverancia.

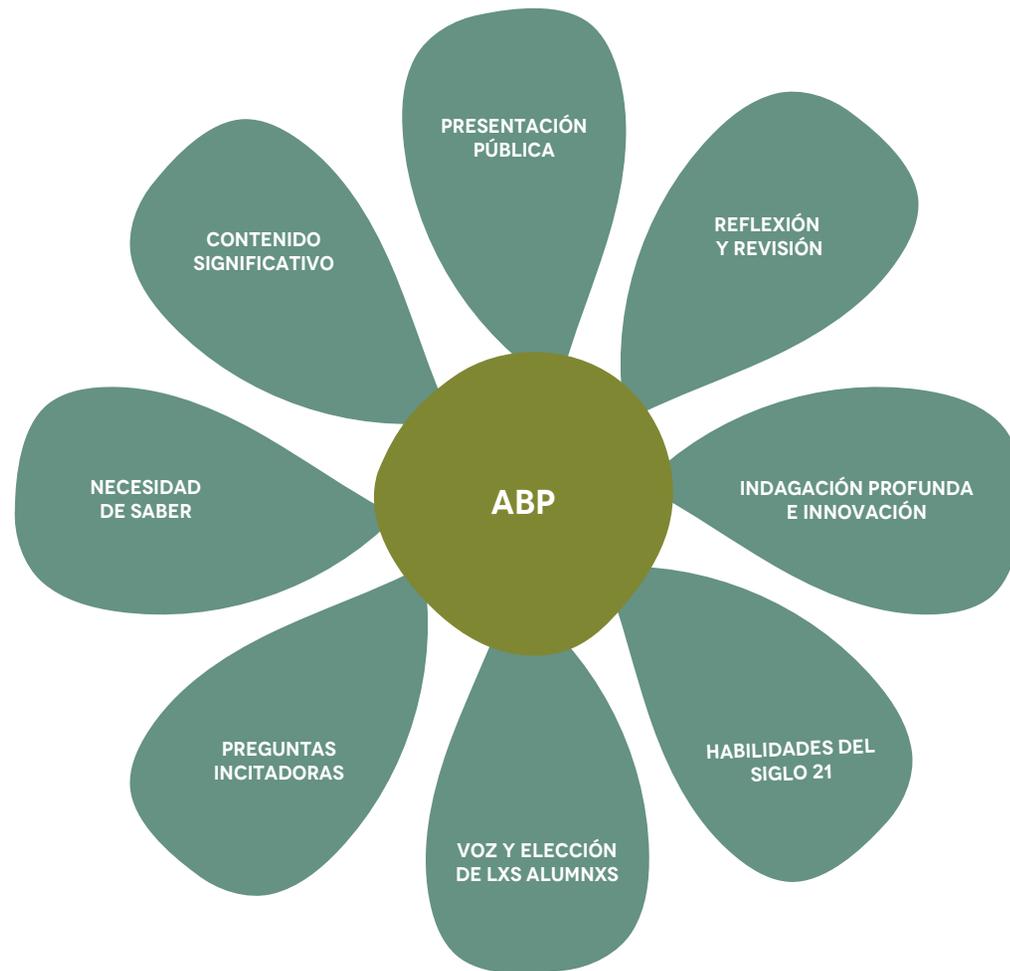


Fig 8 Esquema ABP basado en el propuesto por PBL works, E.P.

USUARIOS

Para la identificación de los potenciales usuarios, se comenzó por hacer un levantamiento de información del sector. Según el Sistema de Evaluación y Monitoreo de Ecosistemas Forestales Nativos (SIMEF 2020) y el Sistema de Información Territorial, Corporación Nacional Forestal (CONAF 2020), la comuna de Pinto cuenta con una extensión de bosque nativo de 42.162 ha. Dentro de estas, el 25% del total de personas que viven en el sector son usuarios activos de él, teniendo en promedio 36,6 ha por usuario.

La publicación realizada por la universidad de Chile, Hacia una socioecología del bosque nativo en Chile levantó y sistematizó una matriz de actores claves, definidos de acuerdo a su participación en el entramado de acciones y relaciones del bosque nativo (fig. 9) Se decidió focalizar el proyecto en el grupo 1, según se muestra, en las comunidades locales y en específico en las familias. Luego, era necesario definir quienes, dentro de esta configuración, eran los usuarios específicos, y se decidió que eran los NNJ. Es en ellos donde se debe buscar construir nuevos valores y percepciones en torno al bosque nativo, valores que son fundamentales para construir un futuro equitativo, solidario y de colaboración.



Fig 9 Matriz de actores en base al texto Hacia una socioecología del bosque nativo, E.P.

ANTECEDENTES

LOS PELLINES



Los Pellines ofrece experiencias significativas de aprendizaje al aire libre que permiten a NNJ fortalecer sus vínculos, mejorando sus relaciones y consecuentemente, mejorando su calidad de vida. De este proyecto se rescata la vinculación de personas por medio de encuentros en la naturaleza.

Imagen 31 Los Pellines en el río, recuperada de <https://www.lospellines.cl/>

GUIAS Y SCOUTS DE CHILE



Movimiento que pretende contribuir a la educación integral de las personas con énfasis en la niñez y la juventud, a través de un sistema de autoeducación progresiva. Así, generar agentes de cambio y líderes en la construcción de un mundo mejor. Esto surge como antecedente al ser un mecanismo de educación no formal, que se apoya del trabajo colaborativo y de las experiencias al aire libre.

Imagen 32 Golondrinas del grupo scout Antu Rayen, E.P.

VITALES EN LA NATURALEZA

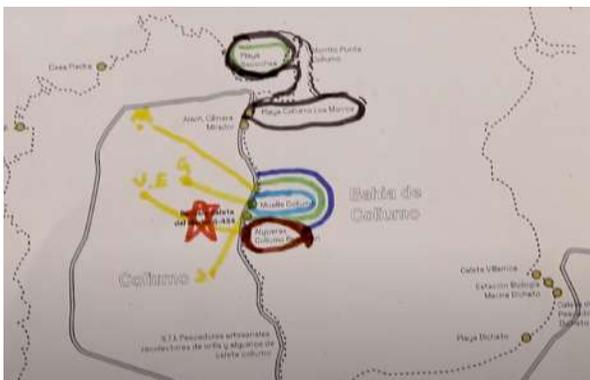


Proyecto de titulación de diseño que consiste en un material educativo que facilita la interacción directa por parte de niños y niñas, a través de la mediación de los adultos significativos, con la naturaleza urbana de Santiago, por medio del descubrimiento de las aves y su hábitat, que contribuye a una experiencia lúdica de aprendizaje significativo. Vitales trabaja con la exploración del medio y el uso de diferentes herramientas para vincular a NNJ a las especies que habitan en su contexto, tal como lo busca hacer este proyecto.

Imagen 33 Portada proyecto Vitales, María Valdes

REFERENTES

PALETA BIOMATERIAL DE COLIUMO



Proyecto del Laboratorio de Biomateriales de Valdivia junto a la escuela Caleta del Medio, que busca generar nuevas materialidades a partir de residuos de su vida cotidiana. Junto con los estudiantes, se profundiza en aspectos territoriales y materiales pero también en aspectos emocionales para poder vincular materia con recuerdos y nostalgia buscando generar vínculos emocionales con la materia y cargar de significado los procesos.

Se rescata el uso de elementos gráficos, en especial el mapa y su intervención, como recurso de visualización valioso para el desarrollo de el presente proyecto.

Imagen 34 Mapa intervenido por participantes, recuperado de <https://labva.org/somoslabva/>

RITE IN THE RAIN



Libreta de exploración a prueba de agua, la cual tiene hojas que permiten escribir en condiciones de lluvia o humedad, diseñadas para ser usadas en todo tipo de condiciones. Surge como referente al ofrecer un medio que permite hacer registro de una investigación en contextos de clima cambiante como lo es el Valle Las Trancas.

Imagen 35 Hoja de Rite in the Rain con agua, Recuperada de <https://geopixeles.com/>

PACK GEO PIXELS



Geo pixels es una marca especializada en la venta de insumos geológicos y arqueológicos. Dentro de su oferta, se encuentran los Packs, en donde se ofrecen varios productos que sirven para una misma investigación.

A pesar de que hablamos de insumos profesionales, el generar un pack o kit que ofrezca herramientas para explorar surge como referencia para el proyecto.

Imagen 36 Pack GEO PIXELS, recuperado de <https://geopixeles.com/>

PATRON DE VALOR

El valor del proyecto se centra en poder ofrecer a los niños, niñas y jóvenes del Valle Las Trancas una manera de vincularse con los ecosistemas naturales que habitan, por medio de la colaboración entre ellos, tal como lo hace el bosque: de manera equilibrada, sistemática y prolongada en el tiempo. De esta manera, a través del diseño y la educación, podemos apuntar a mitigar la falta de conciencia ambiental, mientras que generamos individuos conectados y conscientes. Por último, a pesar de que el proyecto apunta a un grupo específico de personas en un sector puntual del país, no se descarta la posibilidad de extrapolar a otras edades y contextos, entendiendo que, la falta de educación ambiental, es un problema transversal de nuestra sociedad.



Imagen 37 Ilustración basada en el Valle Las Trancas, E.P.



DESARROLLO PROYECTUAL

METODOLOGÍA

El presente proyecto se desarrollará bajo la metodología Design Thinking, planteada en los años 70 de la mano de Tim Brown. IDEO, una de las agencias a las cuales se le atribuye su articulación, la describe como una metodología que utiliza actividades creativas para fomentar la colaboración y resolver problemas desde el human centered design, es decir que el foco está en las personas para las que se está diseñando y a las cuales se les debe escuchar directamente. Esto permite articular una respuesta real para los usuarios basándose en las necesidades y dolores que estos experimentan, lo que resulta muy favorable para el presente proyecto. El Design Thinking apunta a que los aplicadores del método se mantengan abiertos y curiosos, sin asumir nada, evitando el juicio y aceptando la ambigüedad como una oportunidad. Además, plantea una etapa de prototipado y testeo que resultan primordiales en la fase iterativa, y permitirá llegar a un resultado acorde a los hallazgos de cada etapa.

La metodología cuenta con 5 etapas no lineales ya que, como se mencionó anteriormente, se basa en una lógica iterativa en donde el avanzar y retroceder de fase se dará en la medida en la que vayan apareciendo nuevas problemáticas y hallazgos. A continuación, se detalla brevemente cada etapa, junto con los objetivos y tareas correspondientes. Para una mejor comprensión, se esquematiza la visualización general del proyecto en la fig. 8.

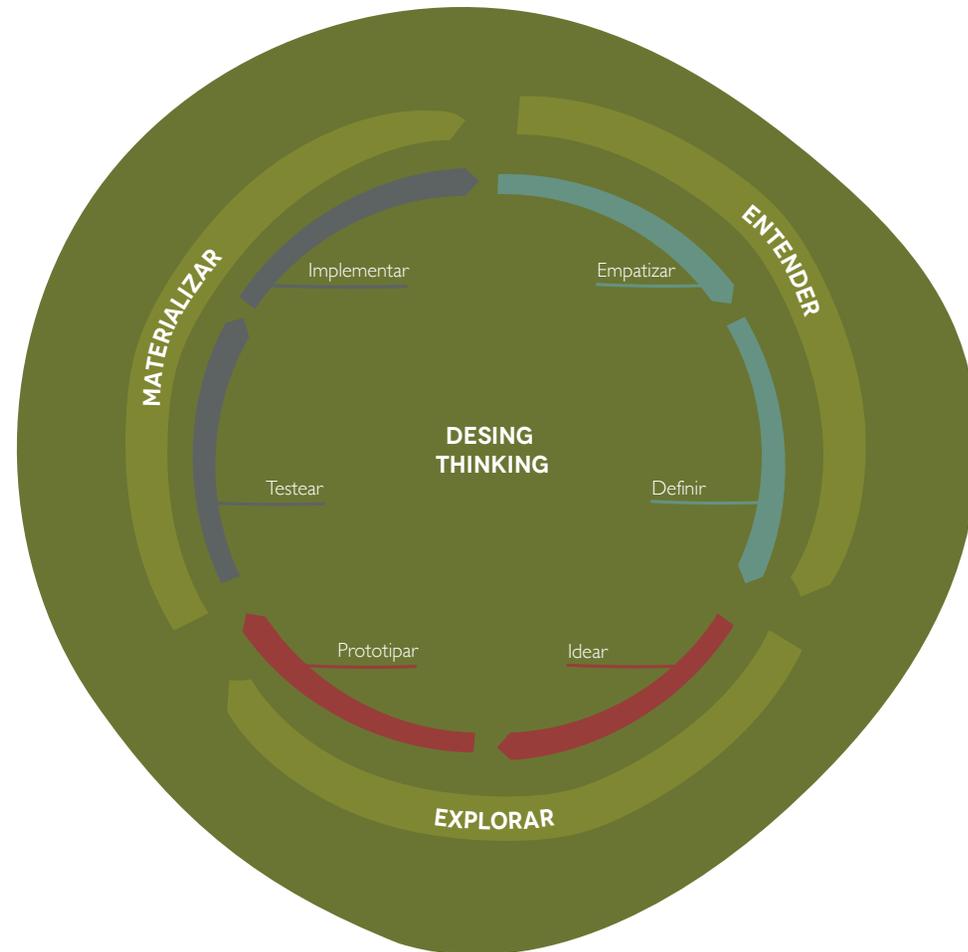


Fig10 Esquema metodología Design Thinking basado en lo propuesto por IDEO, E.P.

ETAPA 1: ENTENDER

Objetivos

Comprender el contexto, los usuarios, los actores y los factores relevantes del Valle Las Trancas.

Desarrollo

- Revisión de literatura para obtener una visión general e histórica del sector.
- Realización de visitas en terreno para comprender las necesidades y dinámicas del lugar.
- Participación en encuentros y charlas relacionadas con la problemática de la falta de educación ambiental.
- Conocimiento de fundaciones y agrupaciones dedicadas a la educación ambiental.
- Experiencia en la metodología de bosque-escuela y su impacto en la educación de los niños.
- Identificación de una problemática abordable relacionada con la educación ambiental de los niños y el medio.

ETAPA 2: EXPLORAR

Objetivos

Generar prototipos y posibles soluciones en conjunto con los usuarios.

Desarrollo

- Validación del público objetivo mediante prototipos y pruebas con niñas y adultos.
- Testeo individual y colaborativo en el entorno natural para analizar la percepción y colaboración de los participantes.
- Desarrollo de prototipos preliminares de baja resolución.
- Desarrollo de 3 prototipos en terreno para validar hallazgos y nuevas hipótesis.
- Observación de la colaboración en grupo y la flexibilidad de los medios utilizados.

ETAPA 3: MATERIALIZAR

Objetivos

Aplicar y validar una versión final del prototipo con el usuario objetivo en terreno.

Desarrollo

- Aplicación integral del prototipo en el Valle Las Trancas.
- Permanencia prolongada en el lugar para facilitar el contacto y el prototipado.
- Colaboración con centros educativos y consentimiento de tutores y participantes.
- Implementación final, de alta resolución, con los niños de los centros educativos del sector.

*Cabe destacar que la etapa de Implementar se realizará de acuerdo con los tiempos y el progreso del proyecto, contemplando una aplicación final con los niños de los centros educativos del sector.

INVESTIGACIÓN BIBLIOGRÁFICA

Para desarrollar el proyecto se comenzó por hacer una exhaustiva búsqueda de textos, publicaciones, y contenido en relación al bosque nativo del país. Se necesitaba entender en términos globales cual era el status de los biomas que se presentan en Chile y por sobretodo, comprender el concepto de Hotspot Chileno. Esta denominación significaba que un gran numero de nuestros bosques, los cuales sólo se dan en nuestro territorio y son altamente sensibles, están perdiendo rápidamente su biodiversidad por causa del cambio climático y por la intervención humana. Uno de estos bosques es el bosque seco, que se denomina por varias especies de la familia Nothofagus y que concentra un importante número de especies en peligro de extinción. Este bosque se desarrolla en gran parte en el Valle las trancas en la comuna de Pinto, lugar que también corresponde a un corredor biológico que alberga especies emblemáticas como el Huemul, Pudú, Condor, carpintero, matuasto, entre otros. Entre Flora nativa se destaca la presencia de Nothofagus Dombeyi o coihue, especie cuyos individuos pueden medir hasta 40 metros y los más longevos pueden superar los 500 años.

Esta investigación bibliográfica permitió valorizar el bosque nativo que ahí se desarrolla, comprendiendo la importancia de su protección y dando paso a una investigación más detallada de todos sus actores. Dentro de la bibliografía revisada, el texto Hacia una Socioecología del Bosque Nativo en Chile permitió vislumbrar hallazgos muy relevantes en torno a la comuna de Pinto y su relación con el bosque nativo. Por ejemplo, una descripción de los actores y los roles que cada uno cumple, la relación bosque – comunidad describiendo los significados que las personas le otorgan a este, las causas atentatorias contra el bosque, las principales actividades que aquí se desarrollan, entre varios otros. Así, se pudo tener un entendimiento preliminar de las dinámicas que ahí se desarrollan previo a un trabajo de campo.

Con el objetivo de seguir profundizando en términos de ecología y protección del medio ambiente, se participó en diversos encuentros los cuales apuntaban a mitigar la problemática de la falta de educación ambiental. Dentro de estos está el Festival de montaña, Garganta del Diablo: por la recuperación del refugio, en el Valle Las Trancas en septiembre del 2022. Dentro de las

actividades, se desarrolló un conversatorio dictado por Christian Romero, botánico de la Fundación Nahuelbuta, el que describió la formación y evolución del bosque nativo del valle. Luego, en octubre de ese mismo año, en la localidad de San Fabián de Alico, se participó en un segundo conversatorio dictado por Nicolás Román y Christian Romero denominado “Lecciones básicas de ecología para el apocalipsis”. Aquí se abordaron los diferentes mecanismos que las especies en estudio han desarrollado para coexistir y sobrevivir, en especial la colaboración en un entorno competitivo. Aquí también se pudo conocer a diferentes fundaciones y agrupaciones dedicadas a la educación ambiental como: Fundación el Árbol, Fundación Pewenkem, Bestias del Sur Salvaje, Fundación Cuidemos Paraísos, entre varias otras. Por último, en diciembre de ese mismo año, se participó en el festival Ladera sur o Laderasur fest, en Santiago. Durante los 3 días de festival, hablaron grandes expositores como Rod Walker, considerado por muchos como el “padre de la educación al aire libre en Chile”, Giuliana Furci, micóloga y fundadora de la fundación fungi, Juan Pablo Orrego, músico y activista ambiental, entre varios otros referentes en torno a la conservación y educación ambiental. Participaron además, diversas

fundaciones enfocadas en la preservación de especies, en la difusión de contenido medio ambiental y activistas en la conservación de los espacios naturales del país. Así, se pudo tener un entendimiento global frente a cómo se está dando el trabajo de conservación en Chile y quienes están detrás de este, dando cuenta de los diferentes actores, su implicancia en la sociedad y su trabajo.



Imagen 38 Conversatorio “Lecciones básicas de ecología para el apocalipsis, E.P.



Imagen 39 Festival Ladera Sur, E.P.



Imagen 40 Autora en el bosque, Francisca Crisóstomo



Imagen 41 Festival de montaña, Garganta del Diablo: por la recuperación del refugio, E.P.



Imagen 42 Festival de montaña, Garganta del Diablo: por la recuperación del refugio, E.P.



Imagen 43 Proyecto Ayekan en festival Ladera Sur, E.P.

INVESTIGACIÓN EN TERRENO

En una segunda etapa de investigación, se enfocaron los esfuerzos en conocer de cerca el sector, sus participantes y las dinámicas que se desarrollan en él. Para lograrlo, se realizaron múltiples visitas al Valle Las Trancas a lo largo del 2022. Sin embargo, estas visitas se llevaron a cabo en momentos en los que el turismo era más frecuente y la mayoría de las personas eran visitantes de fuera de la zona. Esto afectó el flujo normal de la comunidad y generó cambios en las dinámicas diarias del valle. Dado que esto obstaculizaba la investigación, se tomó la decisión de permanecer en el sector durante un período prolongado para establecer una conexión personal con la comunidad. De esta manera, se podría empatizar con las necesidades y requisitos no solo de la comunidad, sino que de todos los habitantes del valle.

Durante los 4 meses siguientes de trabajo de campo, se logró conocer, empatizar, y participar temporalmente como un miembro más de esta comunidad, generando un vínculo que permitió profundizar en la cotidianidad del valle. También, permitió generar un flujo de trabajo continuo, facilitando la etapa de prototipado e investigación al tener contacto directo con escuelas y centro educacionales. En cuanto a los residentes, la mayoría son oriundos de otras ciudades pero han decidido migrar a este lugar atraídos por la vida que

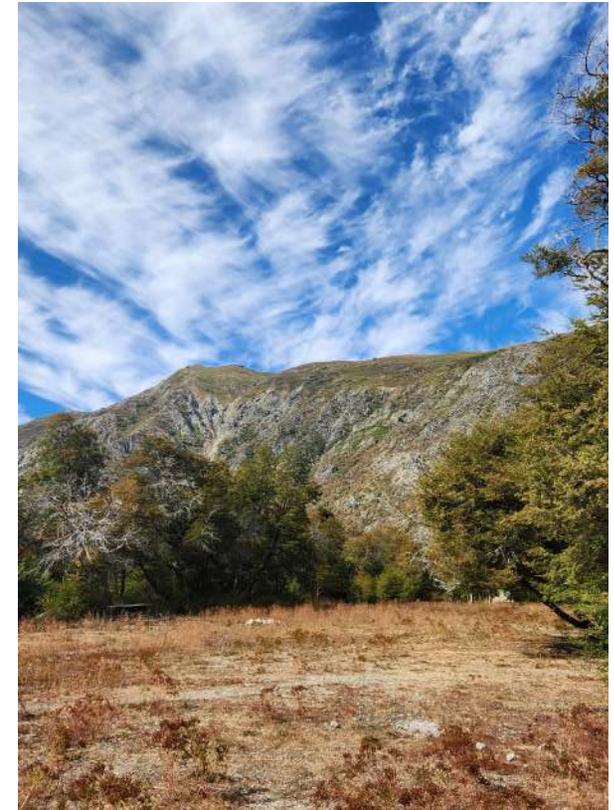


Imagen 44 Cerro Las Bravas, E.P.

la montaña ofrece. Se caracterizan por ser personas activas, la gran mayoría practica deportes ligados a la naturaleza como montañismo, randonee, escalada, trekking y mountain bike, afiatando los lazos de la comunidad con el medio. Continuando con el trabajo etnográfico, se llevó a cabo una serie de entrevistas, tanto formales como informales (entiéndase formales como una entrevista programada que sigue una pauta, e informales como una conversación que se da de manera natural pero que ofrece información relevante, ambas con el consentimiento correspondiente para formar parte de esta investigación) que permitieron ir corroborando información que fue levantada en la etapa bibliográfica.

Se pudo conocer por primera vez la metodología bosque - escuela, gracias a la colaboración del centro educativo El Huemul y el centro educativo Bosque Estelar, los que buscan potenciar los objetivos educativos a través de la naturaleza. Asimismo, se pudo compartir con los NNJ participantes de estas escuelas, con los profesores, y algunos apoderados. Permitiendo comprender cómo es que una educación básica acompañada de una exposición constante y consiente al bosque puede afectar el desarrollo de la niñez. Esta conexión permitió generar jornadas de prototipado que resultaron imprescindibles al proporcionar hallazgos e interacciones que guiaron el desarrollo proyectual.



Imagen 45 Refugio Garganta del diablo, E.P



Imagen 46 Hoja de Ñirre, E.P.

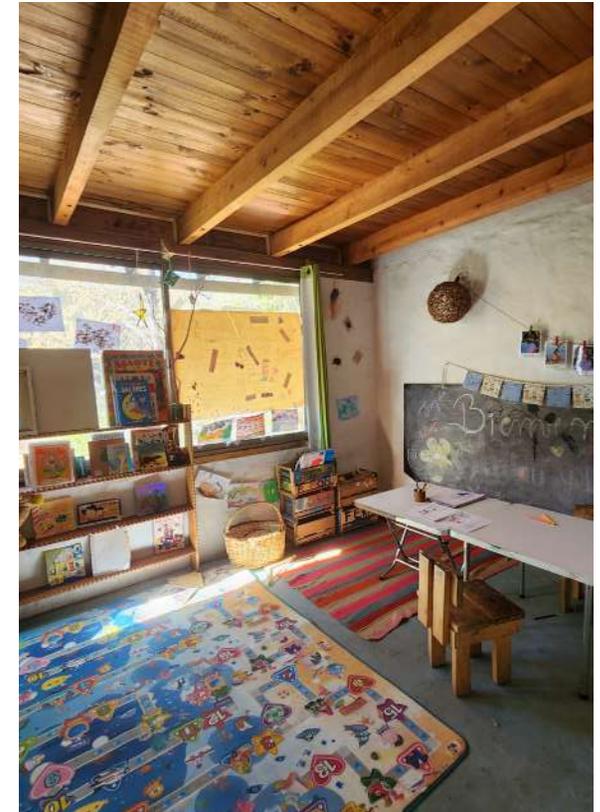


Imagen 47 Sala Hualle, Centro educativo El Huemul, E.P.

ANÁLISIS DE HALLAZGOS E INTERACCIONES CRÍTICAS

Siguiendo con la metodología, en la fase definir, la segunda etapa de entender, era necesario revisar lo levantado en la etapa anterior para encontrar las interacciones críticas que resultan relevantes para el desarrollo del proyecto. A continuación, se mencionarán aquellas que resultaron fundamentales, junto con una breve descripción.

1. El hotspot Chileno. Este incluye los bosques lluviosos tipos Norpatagónico y Valdiviano, el bosque esclerófilo típico y matorrales del área de clima mediterráneo de Chile central, los desiertos de lluvia de invierno del Norte Chico, la flora alto-andina y los bosques deciduos, (Arroyo et al., 2008) este último presente en el Valle Las Trancas.

2. La falta de una visión de conservación a nivel local en el sector del Valle Las Trancas, identificado por los/as autores/as de “Hacia una socioecología del bosque nativo en Chile” y validado por la investigación en terreno, como punto clave para el desarrollo del presente proyecto.

3. La tendencia de los niños a colaborar y reunirse. Durante un testeo realizado con niñas de 9 a 12 años en Peñuelas, Valparaíso se pudo apreciar cómo, a pesar de que cada participante tenía un objetivo personal, tendían a ayudarse entre sí para cumplir sus objetivos colectivamente.

4. La gran disposición por parte de las comunidades por educar y aprender. Durante la investigación, se participó en diferentes encuentros en torno a la conservación, dentro de los cuales se encuentran: Festival de montaña en el Valle Las Trancas en Septiembre del 2022, Ñublefest en San Fabián de Alico en Octubre del 2022, y Ladera Sur Fest en Santiago en Noviembre del 2022. La gran participación de fundaciones y agrupaciones ecológicas así como los asistentes, demuestra que existe una disposición e interés por parte de las comunidades por generar un cambio de paradigma.

5. El poco contacto de la niñez con los ambientes naturales en su etapa escolar, pasando más del 89% de su tiempo dentro de las salas de clase según lo expuesto por FEHN. Esto provoca que exista una desvinculación con el medio en el que los niños crecen, formando jóvenes y adultos alejados de la naturaleza.

6. La educación basada en el bosque - escuela como herramienta para vincular niños, niñas y jóvenes del Valle Las Trancas a los ecosistemas naturales que habitan. Esto ha sido validado por diferentes centros educativos alrededor del mundo y en nuestro país. En la comuna de Pinto, se encuentra el centro educativo El Huemul que intenciona los objetivos educativos mediante la exploración y el conocimiento del entorno natural.

VALIDACIÓN DE HIPÓTESIS A TRAVÉS DE PRODUCTOS MÍNIMOS VIABLES

El desarrollo de productos mínimos viables (PMV), permite la validación de hipótesis y la recolección de nueva información a través de prototipos de baja resolución que sean rápidos de aplicar, de bajo costo, y fácilmente modificables. Cabe destacar que ello sólo puede suceder al tener comunicación constante con los centros educativos del sector y sus participantes, por medio de un vínculo de confianza y profesionalismo, que permita esta relación. Es importante mencionar que se estará trabajando con menores de edad en un contexto educativo. De esta forma, se desarrolló un consentimiento que fue firmado por los tutores legales de los alumnos, en donde se estipularon los objetivos de la investigación, dejando claro cómo se desarrolló cada actividad y cuál fue la finalidad de cada testeo. Se tuvo especial rigor a la hora de interactuar con los menores, manteniendo siempre una relación de respeto, y evitando descartar e inferiorizar sus comentarios y actúares. Para este proyecto se realizaron varios PMV, los que serán detallados a continuación:



Imagen 48 Niños explorando, E.P.

PÚBLICO OBJETIVO

Para la etapa inicial, se comenzó por validar al público objetivo, prototipando con niñas de 9 a 12 años del grupo scout Antu Rayen en la localidad de Peñuelas. El testeo consistió en definir un objetivo de investigación enfocado en el entorno natural, para luego ser estudiado individualmente. Además, cada participante tenía un pie forzado que guiaba su percepción (investigación únicamente a través del tacto u observación o recolección). Se pudo apreciar cómo las niñas tendían a agruparse, de manera innata, para investigar de manera colaborativa. Además, se pudo visibilizar el valor que cada una como individuo le otorga a los resultados finales del estudio y cómo, al ser ellas mismas las protagonistas de la actividad, se mostraban con mucha motivación por aprender y participar.

Se realizó un segundo testeo con la misma lógica, esta vez con 3 adultas de 23 a 24 años en el sector de San Fabian de Alico, donde los resultados fueron opuestos. Las participantes investigaban individualmente, y solo a la hora de compartir los hallazgos tendían a colaborar. Sin embargo, se concluyó que la actividad permitía analizar el entorno natural desde una perspectiva que forzaba nuevos hallazgos, y que el resultado final era una investigación que se robustece con los resultados en conjunto.



Imagen 49 PMV Exploro exploramos, E.P.



Imagen 50 Niñas investigando en Peñuelas, E.P.



Imagen 51 Hallazgos PMV con adultas, E.P.

EL BOSQUE Y YO

Tomando como punto de partida lo anterior, se desarrolló un 3er PMV que permitiese explorar cómo el material que se le es ofrecido a los NNJ puede influir en la actividad de exploración. Además se quiso validar a través del usuario la pertinencia del lenguaje que se estaba utilizando. Este se desarrolló con 12 alumnos y alumnas del Centro Educativo El Huemul en Las Trancas de entre 7 a 12 años, el que está ubicado en una casona que colinda con el bosque.

El PMV denominado El bosque y Yo consistió en un fanzine en el cual, las primeras 2 planas guían al participante por unos ejercicios de consciencia para ayudarlos a concentrarse en el momento y lugar presente. Se les invitó a conectarse con el lugar en donde están, y que utilizaran todos sus sentidos para percibirlo. Las siguientes 2 planas, dan una guía visual de las especies que podíamos encontrar en ese lugar; invitando a los participantes a reconocer y seleccionar una para comenzar la exploración. Junto a esto, se exponen preguntas que buscan promover el análisis crítico de las especies como, ¿Cómo se relaciona la especie con el bosque? ¿Cómo se relaciona conmigo? ¿Cómo me relaciono yo con la especie?



Imagen 52 PMV El bosque y Yo, E.P.



Imagen 53 Niños y niñas del Centro educativo El Huemul investigando, E.P.



Imagen 54 Niños y niñas del Centro educativo El Huemul caminando hacia el bosque, E.P.

- El bosque -

comenzaremos nuestra investigación en el **bosque** de nuestro querido **Valle Las Trancas**.

Activa todos tus sentidos para comenzar a conectarte con tu entorno

- yo -

Siente, huele, ve, observa, saborea, escucha el lugar en donde estas

Quiénes más están junto a nosotros?

“Las primeras 2 planas guían al participante por unos ejercicios de consciencia para ayudarlos a concentrarse en el momento y lugar presente. Se les invitó a conectarse con el lugar en donde están, y que utilizaran todos sus sentidos para percibirlo.”

Las siguientes 2 planas, dan una guía visual de las especies que podíamos encontrar en ese lugar, invitando a los participantes a reconocer y seleccionar una para comenzar la exploración. Junto a esto, se exponen preguntas que buscan promover el análisis crítico de las especies como, ¿Cómo se relaciona la especie con el bosque? ¿Cómo se relaciona conmigo? ¿Cómo me relaciono yo con la especie?

Qué puedo ver a mi alrededor?

Cómo se relaciona con el bosque?

Cómo me relaciono con este?

Cómo se relaciona conmigo?

en que nos parecemos? y diferenciamos?

A continuación observa, dibuja, escribe, anota, guarda, registra, imagina

Las últimas 3 planas, están en blanco para dejar que los participantes registren su exploración usando los medios que ellos crean pertinentes (escribir, dibujar, anotar, guardar, etc).

Al igual que la actividad que se desarrolló en Peñuelas el 2022, se pudo apreciar como los participantes colaboraban entre ellos pero esta vez, tendrían a agruparse por interés. Los que preferían dibujar para relatar sus hallazgos, los que describían desde lo que veían y sus conocimientos previos, y los que preferían recolectar y recorrer el espacio. Sin embargo, este último grupo, se vio en desventaja al no tener un lugar en donde guardar los elementos que iban recolectando e intervenían el fanzine para convertirlo en una especie de bolsillo que sirviera de contenedor.

Aun así, se percibió que la motivación de los NNJ aumentaba al ofrecerles una actividad muy poco rígida en cuanto a su desarrollo. Los participantes valoraban su trabajo investigativo y el material otorgado, personalizando las portadas y, en varios casos, oponiéndose a entregarlo devuelta declarando frases como “querían seguir investigando” y “porque lo tengo que entregar? Me quiero quedar mi investigación”. Al momento de reunirse para cerrar la actividad



Imagen 55 Niños y niñas del Centro educativo El Huemul explorando el bosque, E.P.



Imagen 56 Alfonsina exponiendo sus hallazgos, E.P.



Imagen 57 Portadas de bitácoras intervenidas por los NNJ, E.P.

y exponer las investigaciones de cada uno, se evidenció que en muchos casos las instrucciones no habían quedado claras. Muchos de los participantes analizaron únicamente la especie, dejando de lado el auto análisis (ejercicio necesario para poder vincular bosque y comunidad). Además, la mayoría de los NNJ no comprendía el significado de las preguntas que pretendían guiar su exploración, y en cambio solo las omitieron. Por último, se comprendió los límites del soporte (papel), entendiéndose que el formato que se había generado condicionaba a los alumnos a escribir o dibujar, limitando otras habilidades como la recolección.



Imagen 58 bitácoras intervenidas por los NNJ, E.P.



Imagen 59 bitácoras intervenidas por los NNJ, E.P.



Imagen 60 Niños y niñas del Centro educativo El Huelmul explorando el bosque, E.P.

EXPLORADORES

Con la información recolectada, se generó un 4to PMV, esta vez en un formato mucho más libre y con más herramientas para la exploración. El objetivo era evaluar la efectividad de estas nuevas herramientas (como plasticinas y pegamentos, junto con un formato de bitácora más sencillo) y cómo al subdividir la actividad por fases, se podría producir un mejor entendimiento para una exploración más consciente. Además, con la finalidad de involucrar aún más a los NNJ en la actividad, se decidió generar una narrativa que los posiciona como exploradores. Así, los participantes podrán entender de mejor manera el rol que deben cumplir en la actividad. Este se desarrolló en el Ecocentro educativo Las Trancas, el cual es multinivel y unidocente (solo hay un profesor y están todos los alumnos, dese 4to hasta 7mo básico, en una misma sala de clase) por lo que participaron 27 niñas y niños desde los 8 hasta los 11 años. Este se desarrolló en las siguientes 3 etapas:



Imagen 61 Niños y niñas del Ecocentro Educativo Las Trancas explorando el bosque E.P.

Introducción y ejercicio de recolección

La primera etapa consistió en una actividad que permitiera motivar a los NNJ, y que los comenzara a vincular con su rol de exploradores. Para esto, nos reunimos en el bosque en donde comenzamos a familiarizarnos con lo que significa ser explorador. Se hicieron preguntas como: ¿Qué habilidades debe tener un explorador? O ¿Qué cosas debe llevar? Surgieron muchas respuestas, y a medida que se desarrollaba esta actividad los participantes iban complementándose entre sí dándose nuevamente una dinámica de cooperación. Luego, para poner en práctica alguna de las habilidades que surgieron se llevó a cabo un rápido ejercicio de recolección. Los estudiantes debían en equipos, recolectar cada uno un objeto de un mismo color en un tiempo determinado. Se pudo apreciar que una actividad lúdica y al aire libre, aumentaba aun más el interés por participar.



Imagen 62 Recolección de objetos por NNJ, E.P.



Imagen 63 Recolección de objetos por NNJ, E.P.

Curriculum

En una segunda instancia, con el objetivo de que los participantes realicen un auto análisis, se diseñó una actividad que permitiese llevar a cabo esta tarea de una manera inconsciente. Así, y continuando con la narrativa de exploradores, se le pidió a los participantes que completaran un “curriculum del explorador” para poder ser parte del “equipo oficial de exploradores”. Este se realizó con el mismo grupo de la etapa anterior, pero esta vez dentro de la sala de clase.

Cada uno debía ir respondiendo en una hoja preguntas como ¿Cuáles son mis fortalezas? ¿Qué me gusta y no me gusta hacer? ¿Dónde y junto a quien vivo? ¿Quiénes son mis amigos y que nos gusta hacer? Sumado a esto, debían dibujar una imagen de ellos mismos, dándoles la libertad de imaginar cómo se verían siendo exploradores reales. La actividad les permitía hacer un levantamiento de información en torno a ellos mismos y a su entorno, dando importante información para poder vincularse con el bosque en una siguiente etapa. Al finalizar, se retiraron todos los “curriculums” para ser marcados con un sello que los identificaba como “contratados”, generando un incentivo más a su participación.

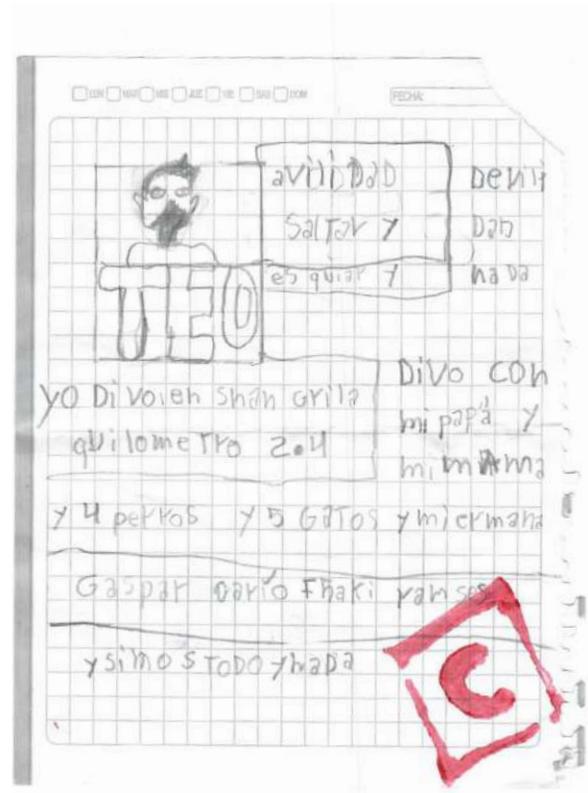


Imagen 64 Curriculum del explorador, E.P.

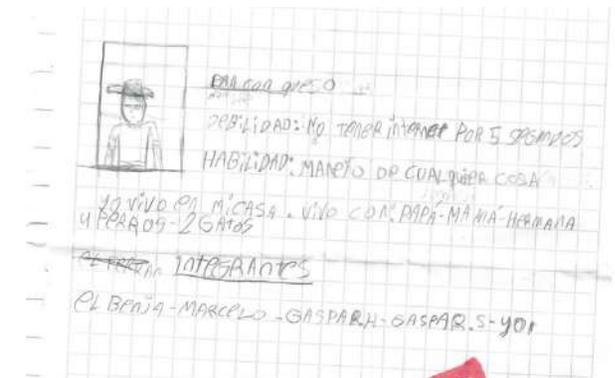


Imagen 65 Curriculum del explorador, E.P.



Imagen 66 Curriculum del explorador, E.P.

Exploración

La tercera y última etapa consistía en, finalmente, explorar. A cada participante se le ofrecía un cuadernillo tamaño ½ oficio, lápices de colores, plastilina y pegamento. Las instrucciones fueron ir al bosque, seleccionar una especie, y hacer una exhaustiva descripción e investigación de esta usando las herramientas que cada uno crea pertinente. Los exploradores ya muy insertos dentro de esta narrativa, se dispersaron por el bosque recolectando, dibujando, describiendo, modelando y observando. Una vez más, la colaboración emerge naturalmente entre los grupos de mayor afinidad y habilidades exploratorias similares. Luego de casi 60 minutos las condiciones climáticas forzaron a seguir con la exploración en un lugar techado. Aun así, los participantes estaban muy involucrados en la actividad y pidieron tiempo extra para poder terminar de completar sus proyectos. Los resultados fueron bitácoras con investigaciones contundentes, los exploradores fueron capaces de recabar información sobre la especie investigada de manera autónoma y por medio de sus propias habilidades.



Imagen 67 Niños y niñas del Ecocentro Educativo Las Trancas explorando el bosque E.P.



Imagen 68 NNJ registrando hallazgos, E.P.



Imagen 69 Dalver registrando investigación, E.P.

Esta etapa permitió comprender la importancia de otorgar herramientas que potencien y motiven a los NNJ a usar diferentes percepciones para investigar. También, se comprendió la importancia de tener materiales que sean durables y atinentes a un contexto en donde las lluvias y nevadas son comunes en los meses de invierno. Por otro lado, es importante generar una actividad de cierre que permita a los participantes hacer el ejercicio de revisar sus hallazgos, y que a través de esta comprendan la dinámica bosque – comunidad en la que están envueltos. Por último, se destaca la importancia de separar las actividades en distintas instancias para primero, poder generar expectativa y motivación en los participantes y segundo, poder ir guiando las actividades a un ritmo que permita comprender la actividad de manera correcta.



Imagen 70 Bitácora de investigación Condor, E.P.



Imagen 71 Bitácora de investigación Hongos, E.P.



Imagen 72 Bitácora de investigación Frutilla, E.P.



Imagen 73 Bitácora de investigación Hongos, E.P.



Imagen 74 Recolección de hallazgos, E.P.



Imagen 75 NNJ explorando, E.P.



Imagen 76 Modelado de hallazgo, E.P.



Imagen 77 Modelado de hallazgo, E.P.

DESARROLLO Y VALIDACIÓN DEL PROTOTIPO

Tomando en consideración los hallazgos de la etapa anterior, se diseñó el prototipo que daría forma al producto final. De esta manera, se definió como sucedería cada etapa de la actividad, junto con sus objetivos específicos (O.E.) y sus indicadores objetivamente verificables (IOV). Además, este permitió validar en mayor detalle el formato, el lenguaje, las herramientas para la investigación, y elementos gráficos como tipografías, ilustraciones y diagramación. A continuación se describirá brevemente cada etapa:

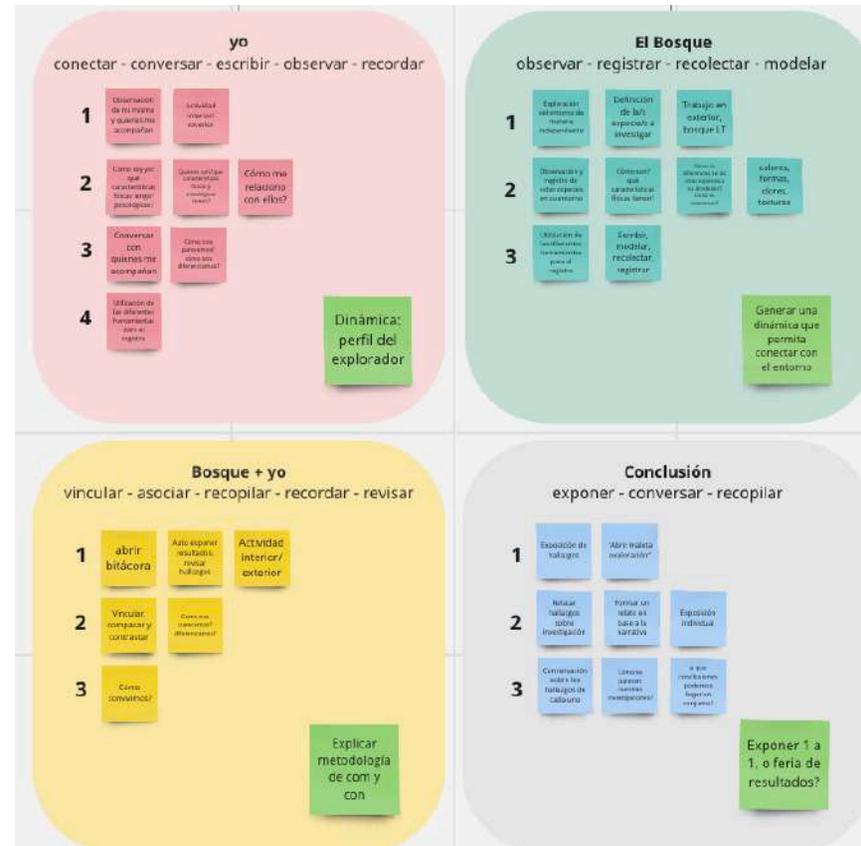


Fig 12 Diagrama etapas prototipo, E.P.

1. INTRODUCCIÓN

Esta etapa busca comenzar a vincular a los NNJ en la narrativa de exploración, por medio de una actividad lúdica.

O.E.: identificar las habilidades que debe tener un explorador.

IOV: los participantes logran entender el lenguaje, y participan de la actividad mostrando motivación y entusiasmo.

2. PIN DEL EXPLORADOR

Esta actividad pretende que los participantes se involucren en el rol de ser exploradores, por medio de la creación de un pin que los identifique como tal. Este, se construye en base a un objeto que los NNJ encuentran en el bosque, adherido a un clip, el que será utilizado en todos los ejercicios de exploración como motivación para cumplir su rol.

O.E.: generar sentido de pertenencia través de la creación de un objeto identificador

IOV: los participantes construyen el pin, utilizando objetos que estos mismos recolectan en el medio.

3. YO

Esta etapa pretende generar una introspección de cada participante por medio de la generación de un “perfil”.

O.E.: Comprender mis fortalezas y debilidades, y analizar mi contexto.

IOV: los participantes son capaces de completar el perfil, respondiendo cada casilla con información sobre ellos mismos. Son capaces de ilustrar o describirse a si mismos y el lugar donde viven.

4. MAPA DEL VALLE LAS TRANCAS

Este ejercicio pretende desarrollar un sentido de orientación espacial en los participantes. Se busca que los NNJ identifiquen el lugar donde están en ese momento, donde viven, y algún sector relevante para la exploración.

O.E.: desarrollar un sentido de orientación y espacialidad por medio de la utilización del mapa

IOV: los participantes identifican de manera gráfica (dibujando, escribiendo, señalando o pintando) en el mapa, el sector donde están y sus hogares.

5. EL BOSQUE

Aquí, se busca que los NNJ exploren su entorno, escojan una especie, y utilicen las herramientas que tienen a disposición para estudiar la especie seleccionada en profundidad.

O.E.: Identificar una de las especies presentes en el bosque de LT y sus características

IOV: Los NNJ describe, dibujan, modelan, recolectan, ilustran la especie en sus bitácoras.

6. EL BOSQUE Y YO

Esta etapa busca que los participantes vinculen la información recolectada en “Yo” y “El bosque”, comprendiendo las similitudes y diferencias entre cada uno, para finalmente vincularlos con el bosque de LT.

O.E.: Comparar y contrastar los hallazgos de las etapas “Yo” y “El bosque”

IOV: los NNJ son capaces de comprender la dinámica ecosistemica en la cual se desenvuelven, por medio del análisis de su investigación.

HALLAZGOS Y CONCLUSIÓN

El desarrollo de este prototipo permitió analizar en detalle las interacciones que se generan en cada etapa, viendo como los elementos pueden ir jugando un rol en los resultados. En primer lugar, se pudo entender que una gráfica minimalista y más estructurada se aleja de un lenguaje coherente que incite a los NNJ a desarrollar libremente las etapas. Además, esta debería evocar elementos propios de la narrativa de exploración, permitiendo una mayor comprensión de los participantes. Por otro lado, elementos que guiaron la participación como la silueta incompleta en el “Perfil del explorador”, las flechas a mano alzada, o las casillas de texto, resultaron ser recursos muy valiosos para permitir un desarrollo correcto de la actividad que les permitiese llegar a buenas conclusiones.

En segundo lugar, el uso de personajes permite acercar el material a los NNJ, siendo estos un punto de conexión con el material. Sin embargo, es importante que estos cumplan un rol dentro de cada etapa, y que no estén meramente en la portada, y de esta manera potenciar su función.



Imagen 78 Perfil del explorador Alessandra, E.P.

En tercer lugar, el uso del mapa del Valle Las Trancas resultó ser un recurso muy interesante para los participantes, dándose un diálogo entre ellos sobre los lugares de interés en común (cómo la escuela, ciertas cascadas, la carretera, entre otros espacios). Sin embargo, al ser un mapa que no sigue una escala real, resulta difícil para los NNJ marcar precisamente donde están estos lugares. Además, podría resultar beneficioso para la investigación que el uso del mapa sea transversal a todas las etapas, y no ser una actividad aislada. De esta manera, se puede ir generando un registro de todos los lugares en donde se investigó, pudiendo reconocerlos de manera visual y rápida.

Por último, es necesario que cada participante tenga materiales personales y un lugar en donde resguardarlos. A través del desarrollo de las etapas, los NNJ iban recolectando hallazgos, marcando en sus bitácoras con sus lápices y usando las plasticinas. Se pudo ver cómo valoraban su trabajo a través del cuidado de sus bitácoras, por lo que al ofrecerles materiales propios y un lugar en donde recolectar sus hallazgos se podría potenciar aun más esta motivación por aprender y participar.



Imagen 79 Perfil del explorador Renata, E.P.



Imagen 80 Exploración líquen, E.P.



Imagen 81 Exploración líquen, E.P.

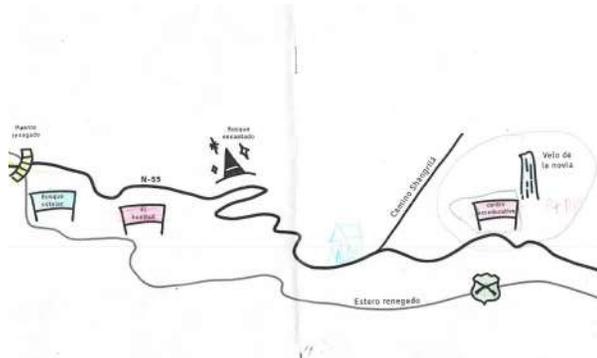


Imagen 82 Intervención mapa, E.P.



Imagen 84 Hallazgos para etapa 2, E.P.



Imagen 85 NNJ explorando en la nieve, E.P.

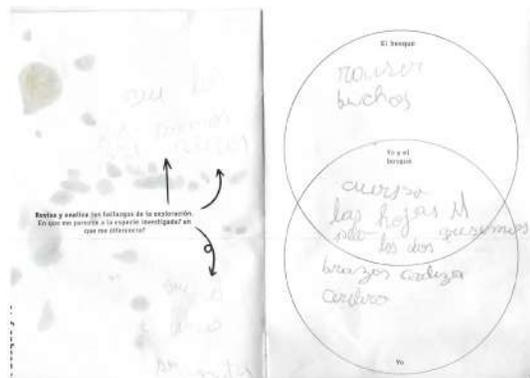


Imagen 83 Analisis hallazgos, E.P.



Imagen 86 NNJ desarrollando etapa 3, E.P.



PROPUESTA FINAL

QUÉ

Kit de investigación para niños, niñas y jóvenes de los centros educaciones del Valle Las Trancas, En pinto, basado en el diseño de una metodología de exploración del bosque nativo

PORQUÉ

A pesar de que existen agentes promovedores de la educación ambiental, **sigue siendo un desafío transversal el poder generar una visión de conservación** en la comunidad en pos de la protección del bosque decíduo del Valle Las Trancas, el que forma parte del hotspot Chileno.

PARA QUÉ

a través de la investigación al aire libre de una de las especies que conviven junto a ellos, los participantes puedan **vincularse con el bosque nativo, su contexto, sus compañeros y colaborar para profundizar en su conocimiento del valle.**

OBJETIVOS

GENERAL

Generar agentes activos en la conservación del bosque nativo del Valle Las Trancas a través de una metodología y herramientas que permitan comprender las relaciones ecosistémicas (bosque, yo, nosotros), reconocer especies e interiorizar habilidades y aprendizajes obtenidos en las instancias de bosque/escuela.

ESPECÍFICO

1. Promover el desarrollo de las diferentes habilidades de investigación de los NNJ a través de una metodología de exploración bosque/escuela.
2. Diseñar instrumentos y herramientas (kit) que permitan acercar aspectos de la metodología bosque escuela a establecimientos tradicionales que no la implementan en su cotidianeidad.
3. Empoderar a los NNJ del Valle Las Trancas en su rol ecosistémico a través de una narrativa lúdica de exploración.

IOV

Uso de las diferentes herramientas presentes en el kit, para desarrollar y exponer su investigación.

Desarrollo de actividades fuera de la sala de clase, en contacto con la flora, fauna y funga del Valle Las Trancas que incorporen elementos y herramientas del bosque escuela.

NNJ activos e involucrados participantes de las actividades propuestas, desarrollando cada una de las etapas, exponiendo resultados que dan cuenta de una coexistencia entre humanos y bosque, en un mismo espacio.

FLUJO DE USO

El kit lleva a los estudiantes por una narrativa de exploración que se divide en 5 etapas, las cuales deben desarrollarse en distintas instancias. Esto con la finalidad de, además de generar expectativa para seguir explorando, poder permitir que los NNJ desarrollen cada etapa de manera consiente. A continuación se describirá en detalle el desarrollo esperado de cada etapa junto con sus objetivos.

Leyenda

Escuela _____ 

Bosque/espacio abierto _____ 

SI _____ 

NO _____ 



Fig 13 Esquema flujo de uso, elaboración propia

ETAPA 1: INTRODUCCIÓN

La primera etapa tiene como objetivo introducir a los participantes en su rol dentro de la actividad. Para esto, en conjunto con el profesor o guía revisarán el kit, qué es lo que trae dentro, y se familiarizarán con los materiales y objetos. A continuación, se reunirán en un espacio abierto, idealmente el bosque o su perímetro. Una vez ahí, deberán abrir sus bitácoras para leer la primera página. Aquí es la primera vez que conocerán a sus compañeros de exploración Tero y Ko, un pájaro carpintero y un coihue que les irán dando instrucciones y consejos a lo largo de la actividad. Su función es acercar el material a los NNJ, generando cercanía y motivación. Aquí, el guía hará una serie de preguntas, cómo ¿Qué es una bitácora? ¿Qué habilidades debe tener un explorador? ¿Que cosas lleva, y que no? De esta manera, poder comenzar a familiarizar a los exploradores con el lenguaje y comenzar a vincularlos con su rol. Los NNJ pueden responder en voz alta, o escribiendo en los espacios en blanco de la hoja. En caso de que se queden atascados o no sepan responder, el guía puede ir dando sugerencias de respuestas para incentivar la participación.

La siguiente página tiene como objetivo poner en práctica las habilidades que los participantes mencionaron en la dinámica anterior. Consiste en una actividad de recolección en donde los participantes de manera individual o en equipo (dependiendo del número de participantes y habilidades del grupo), buscan y recolectan ramas, flores, u objetos del bosque de un mismo color en sólo 5 minutos. Así, de una manera lúdica y cercana, los NNJ comienzan a interiorizar las habilidades que deben tener en el contexto. Pueden usar los frascos para recolectar, o pegar los hallazgos en el recuadro debajo de las instrucciones. Una vez terminados los 5 minutos, vuelven a reunirse para que por turnos cada participante/equipo puede exponer lo que encontrado.

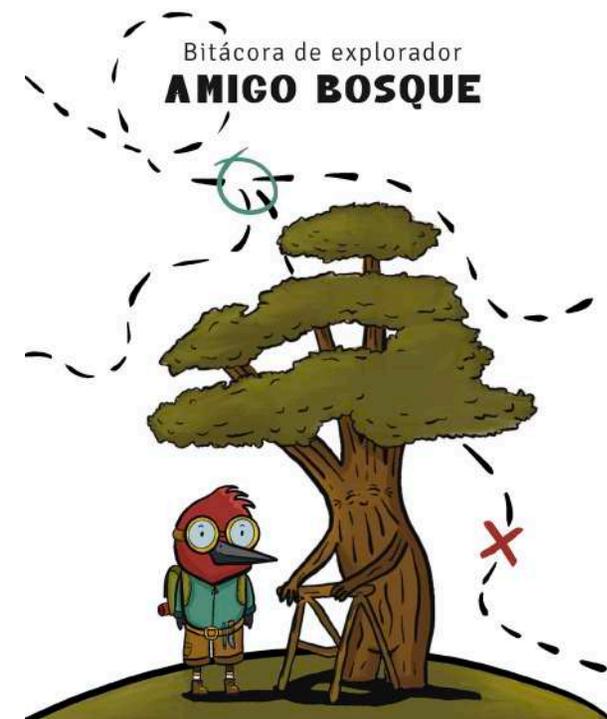


Imagen 87 Portada bitácora, E.P.



Imagen 88 Etapa I bitácora, E.P.

“Una vez ahí, deberán abrir sus bitácoras para leer la primera página. Aquí es la primera vez que conocerán a sus compañeros de exploración Tero y Ko, un pájaro carpintero y un coihue que les irán dando instrucciones y consejos a lo largo de la actividad. Su función es acercar el material a los NNJ, generando cercanía y motivación.”

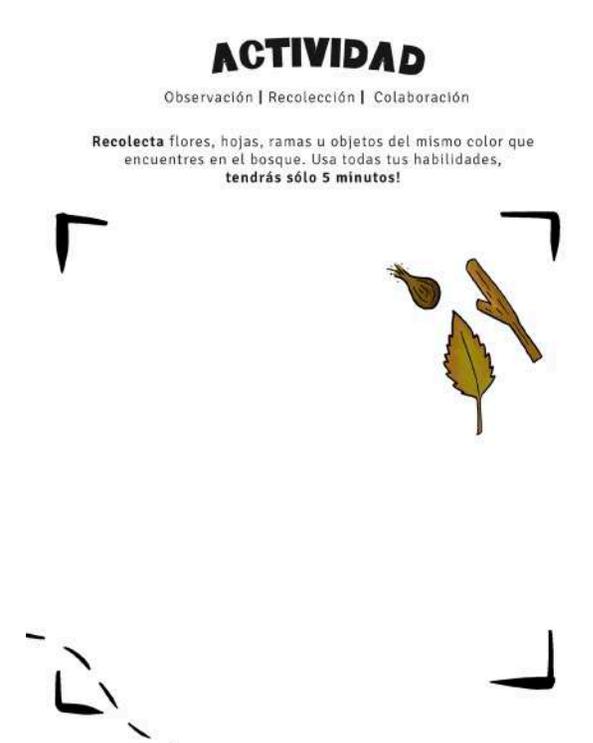


Imagen 89 Etapa I bitácora, E.P.

ETAPA 2: PERFIL DEL EXPLORADOR

Esta segunda etapa tiene dos fases. La primera, tiene como objetivo empoderar a los NNJ en su rol de explorador por medio de la creación de un objeto que los represente. Para esto, nuevamente deben reunirse en un espacio abierto, para hacer su primera exploración. Aquí, deben recorrer libremente el espacio para encontrar un objeto, de no más de 4 cm, (pueden usar la regla que está en la parte posterior de sus bitácoras) que será adherido a un alfiler de gancho para servir de pin. En la bitácora, Tero les va dando instrucciones del paso a paso de la construcción de este símbolo explorador; el cual deberán utilizar en cada instancia.

La segunda fase, que puede ser desarrollada tanto en exterior como dentro de una sala o habitación, tiene como objetivo que los exploradores a través del desarrollo de la actividad y el auto análisis, conecten consigo mismo a través de la creación del "perfil del explorador." Cada recuadro del perfil puede ser rellenado con texto, dibujo o ambos. La idea es que los participantes usen sus propias habilidades para ir respondiendo cada categoría. La información que aquí se exponga será primordial para la etapa 4. El guía debe incentivar a los exploradores a participar de la manera mas consiente posible. Es recomendable ir en conjunto llenado cada categoría, dando un tiempo para cada una e ir respondiendo dudas que vayan surgiendo.

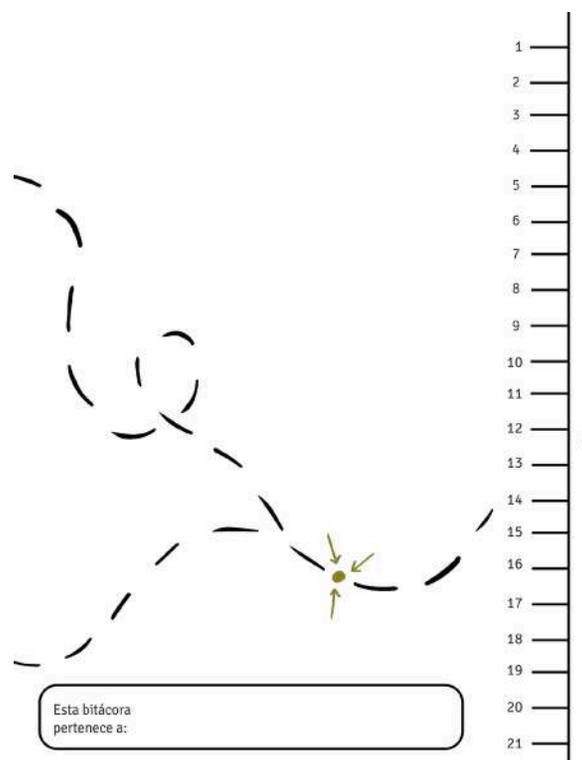


Imagen 90 Contraportada bitácora, E.P.

PIN DEL EXPLORADOR



1. Explora el bosque y encuentra flores, hojas, ramas, de no más de 3 cm de tamaño.

2. Selecciona sólo uno de los objetos que encuentres, este te identificará como explorador certificado.

3. Una vez seleccionado tu elemento, pégalo con silicona al alfiler.

4. Una vez seco, úsalo en un lugar visible cada vez que exploremos!



“La segunda fase, (...) , tiene como objetivo que los exploradores a través del desarrollo de la actividad y el auto análisis, conecten consigo mismo a través de la creación del “perfil del explorador.” Cada recuadro del perfil puede ser rellenado con texto, dibujo o ambos. La idea es que los participantes usen sus propias habilidades para ir respondiendo cada categoría.”

Imagen 91 Etapa 2 bitácora, E.P.

Perfil del EXPLORADOR

The form consists of four rounded rectangular boxes arranged in a 2x2 grid. The top-left box contains a simple line drawing of a person and is labeled 'DIBUÑATE AQUÍ' on the left side. The top-right box is empty. The bottom-left box is empty. The bottom-right box is labeled 'DIBUÑA TU CASA AQUÍ' on the left side. A dashed line with a circle at the end is positioned above the top-right box.

Imagen 92 Etapa 2 bitácora, E.P.

ETAPA 3: PERFIL DE LA ESPECIE

El objetivo de esta etapa es que los exploradores estudien una de las especies presentes en el bosque del Valle Las Trancas. Deben ser capaces de entender sus características, su morfología y contexto. Para comenzar, deben nuevamente reunirse en el bosque en donde cada explorador debe elegir una especie ahí presente. Esta puede ser un árbol, un hongo, un líquen, un helecho, un ave, un animal o cualquier especie que ahí se presente y pueda ser observada con detención. Durante la exploración, cada participante puede usar todas sus herramientas para registrar en su bitácora las características de la especie elegida. Pueden dibujar, pintar, recolectar, modelar y/o describir. El objetivo de esta actividad es que cada explorador sea independiente en su exploración, por lo que es clave darles el tiempo y espacio necesario para poder desarrollar de manera correcta esta etapa.



Imagen 93 Etapa 3 bitácora, E.P.

ETAPA 4: REVISIÓN Y COMPARACIÓN

El objetivo de esta etapa es que los participantes revisen sus cajas y bitácoras, analicen sus hallazgos anteriores, y que finalmente sean capaces de vincularse a ellos mismos y con el bosque. De esta manera, los exploradores irán respondiendo a la pregunta central: ¿En que me parezco a la especie investigada? ¿en que me diferencio? Para guiar las respuestas, el guía puede ir haciendo las siguientes preguntas: ¿donde viven ustedes, y donde vive la especie que investigaron? ¿En que se parecen en forma tu y tu especie investigada? ¿Con quien conviven? ¿Que colores tiene? ¿Ambos tienen familia? Una vez que hayan contestado en sus bitácoras, los NNJ deben marcar con los *stickers* cuáles son similitudes, y cuáles son diferencias. Este ejercicio les hará revisar sus respuestas, permitiendo analizar sus propias reflexiones, y encontrando nuevos hallazgos. Permitiendo así, comprender la relación ecosistémica en la que están envueltos.



Sticker que señala SIMILITUD



Sticker que señala DIFERENCIA

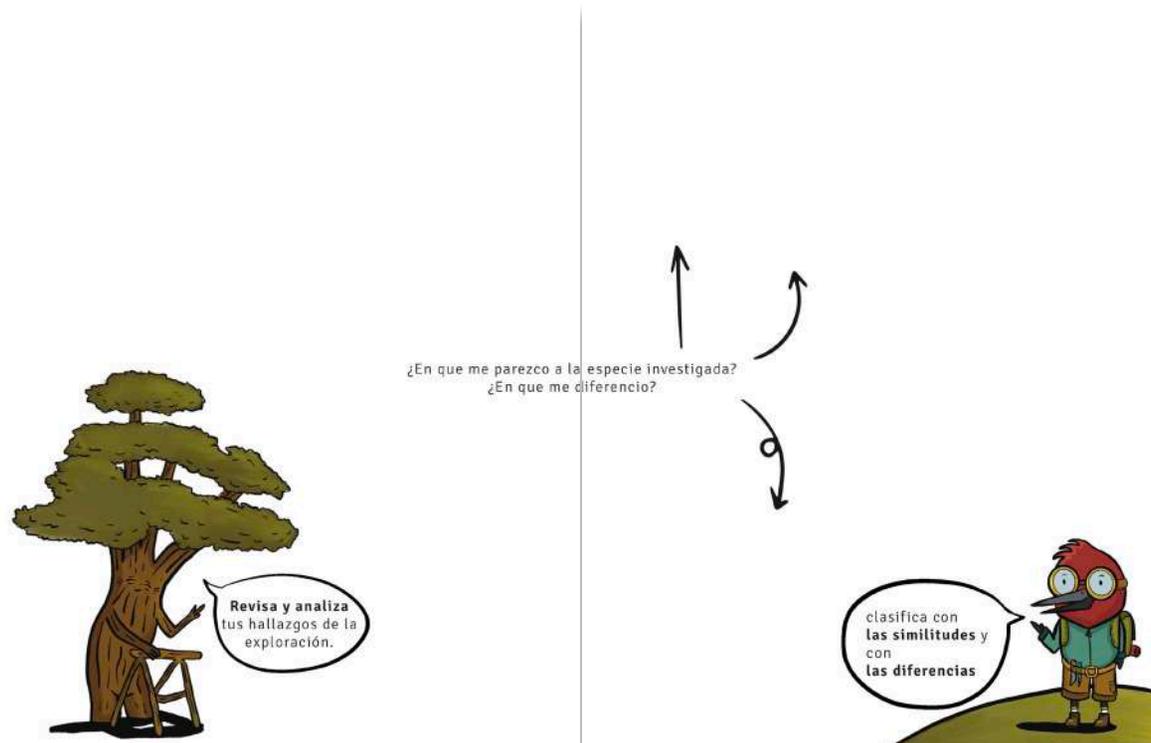


Imagen 94 Etapa 4 bitácora, E.P.

ETAPA 5: EXPOSICIÓN

El objetivo de esta etapa final, es que se abran las cajas y se expongan los hallazgos. Se deben formar una "feria" o "exposición" en donde cada explorador tenga su espacio para poder montar su caja. (éstas pueden colocarse sobre escritorios o sillas, ordenadas en forma de círculo). Para esto, deben desarmar sus cajas, y montarlas como se explica en a fig. 14 . Cada caja trae una pizarra de corcho adherida a una de las caras interiores, en la cual los exploradores pueden colgar con chinchas sus elementos recolectados, sus modelos de plastilina o cualquier elemento que ellos crean complementario a su exploración. Además, la caja marca en donde se deben poner los frascos de vidrio con los hallazgos, y cómo se debe abrir las bitácoras. Una vez que estén todas las cajas montadas y las bitácoras abiertas, los NNJ pueden revisar el trabajo de sus compañeros de una manera libre, permitiendo el dialogo natural entre ellos. Luego, cada explorador debe exponer al resto su investigación, señalando cual fue la especie investigada y cuales fueron sus conclusiones. Una vez que todos hayan revisado las bitácoras de los demás y expuesto la suya, deben reunirse para un cierre. Aquí es importante levantar las conclusiones que ellos mismos sacaron en la etapa 4, y las nuevas que pudieron adquirir observando las bitácoras de sus compañeros.

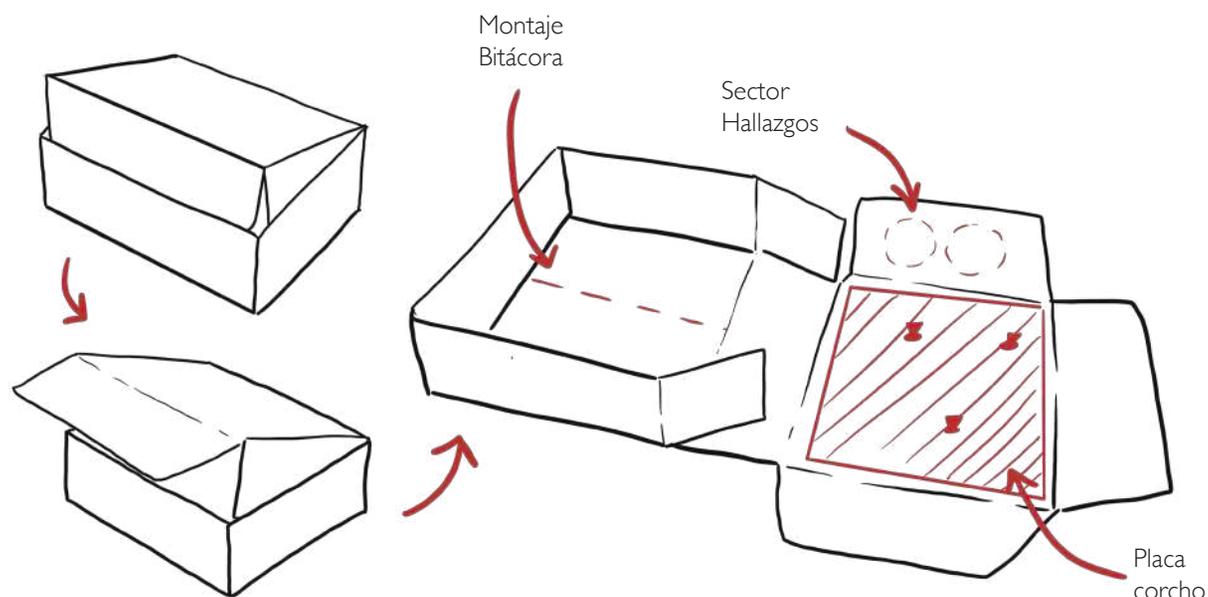


Fig 14 Diagrama de exposición hallazgos y bitácoras, E.P.



Imagen 98 Exposición hallazgos y bitácora, E.P.



Imagen 99 Uso de plancha de corcho para exponer, E.P.

MAPA DEL VALLE LAS TRANCAS

Dentro de la bitácora hay un mapa ilustrado del Valle Las Trancas. El objetivo es que los participantes desarrollen un sentido de orientación, por medio de la identificación de espacios de interés como la escuela, sus casas, y los lugares en los cuales exploraron. El uso de este mapa es transversal a todas las etapas, y los exploradores deben ir marcando con los stickers que vienen en su caja los lugares donde se desarrolla cada una de estas. Esto, con la intención de permitir un registro visual rápido de cada lugar, pero no se excluye el uso libre de otros materiales como lápices o plastilina.

-  **Sticker que señala CASA**
-  **Sticker que señala ESCUELA**
-  **Sticker que señala DESCUBRIMIENTO**

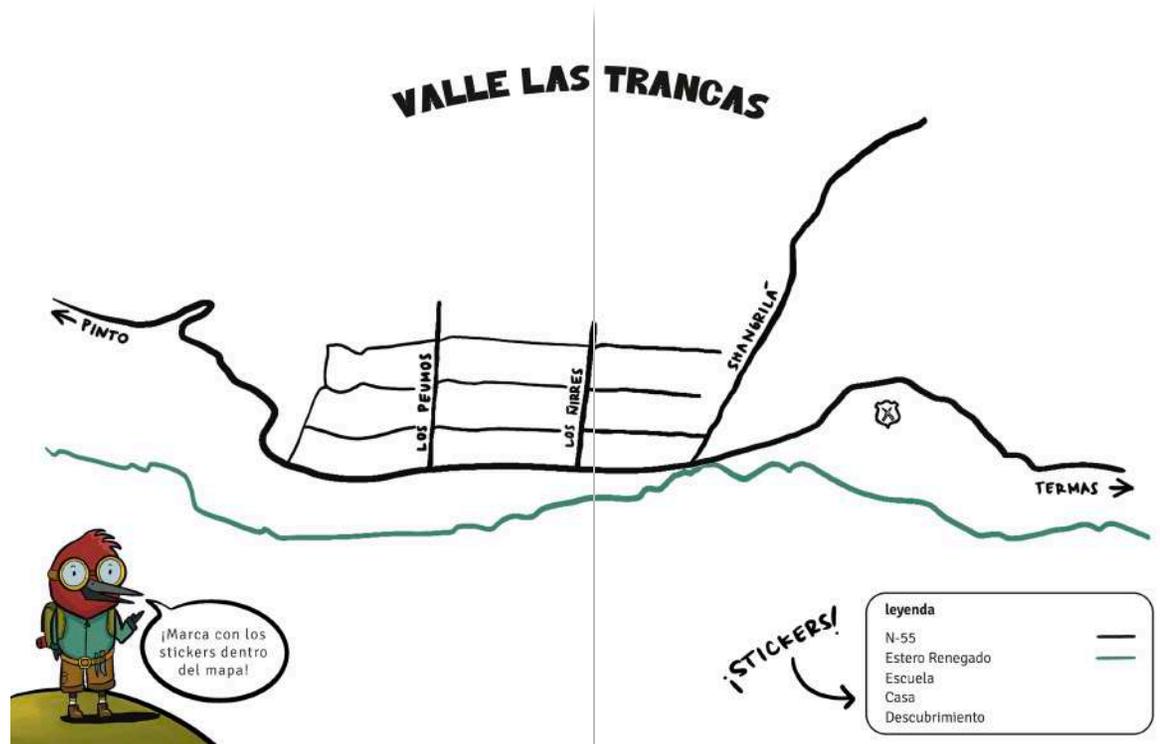


Imagen 95 Mapa del Valle Las Trancas presente en la bitácora, E.P.

IDENTIDAD GRÁFICA

Naming

Considerando el objetivo general de vincular a los NNJ con el bosque nativo del Valle Las Trancas, se eligió un nombre que evocara esta finalidad, y que al mismo tiempo tuviese un lenguaje cercano a los usuarios. Se definió “Amigo bosque” como nombre del proyecto, porque tal como se expuso a lo largo de la investigación, existe una relación simbiótica que va más allá de sólo las especies del bosque, si no que involucra a todos los actores que viven en el sector incluyendo así, a los NNJ. El antetítulo “kit de exploración” hace referencia a la finalidad del producto, sirviendo como anticipo de lo que será la actividad. El nombre del proyecto dialoga también con sus partes constitutivas, refiriéndose a el rol de explorador o exploradora que los participantes deben adoptar.

Paleta de colores

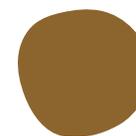
La paleta de colores seleccionada fue inspirada en los colores del bosque del Valle Las Trancas: sus arboles, flores, y aguas.

Kit de exploración
AMIGO BOSQUE

Tipografía títulos
JOLLEY REGULAR

Tipografía palabras destacadas
Gill sans Semibold

Tipografía cuerpo
Gill sans Light



Personajes y lenguaje gráfico

La ilustración es un recurso muy usado actualmente al momento de transmitir información a niños y niñas, y estimular su aprendizaje. Ponerlos en contacto con la realidad que lo circunda, con las cosas mismas, no sólo con las palabras, ayuda a que los niños y niñas logren desarrollar su aprendizaje, estimulando el desarrollo intelectual y cognitivo (Aguirre, 2001). Es por esto que se decidió generar 2 personajes ilustrados que permitieran acercar el material a los participantes. Se tomó como referencia 2 de las especies más emblemáticas del sector: el pájaro carpintero y el coihue. A través de la abstracción y personificación de estos, se buscó representar las especies de una manera clara y amigable, agregando elementos de la narrativa de exploración. Los personajes Tero y Ko, acompañan a los exploradores durante las actividades desde la cercanía y la sabiduría respectivamente, permitiendo que los NNJ se vean reflejados en ellos.

Para la bitácora, se decidió seguir un lenguaje acorde al usuario y a la narrativa de exploración, generando una gráfica con líneas orgánicas y a mano alzada. Esta, busca promover un trabajo fluido en los participantes, entendiendo que no se busca una exploración estructurada, si no mas bien, una exploración acorde a las habilidades que cada explorador tiene, dando libertad de representar lo investigado de múltiples maneras.

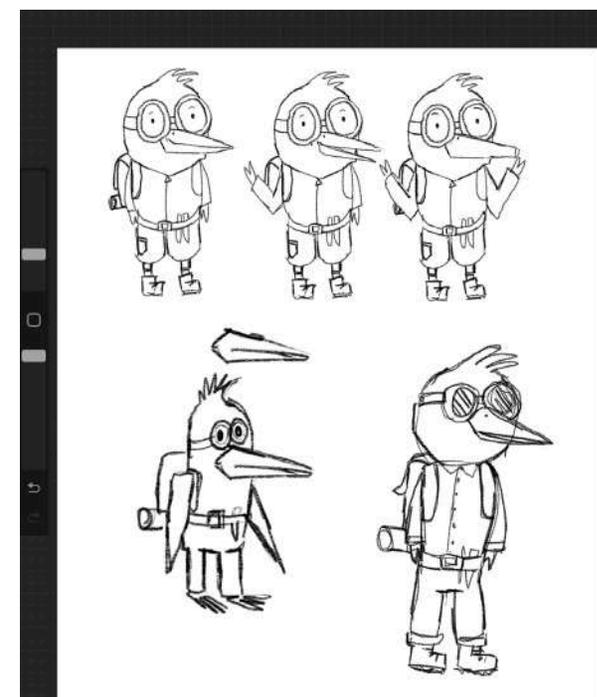
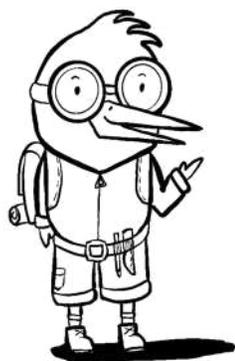


Imagen 100 Proceso de creación de personajes, E.P.

Personajes y lenguaje gráfico



“A través de la abstracción y personificación de estos, se buscó representar las especies de una manera clara y amigable, agregando elementos de la narrativa de exploración.”



Imagen I01 Proceso de creación de personajes, E.P.

Imagen I02 Tero, el Carpintero. E.P.

Imagen I03 Ko, el Coihue, E.P.

PARTES DEL KIT



Imagen 104 Packaging Kit de exploración, E.P.



Imagen 105 Packaging Kit de exploración, E.P.



Imagen 105 Elementos Kit de exploración, E.P.



Imagen 106 Frasco para hallazgos, E.P.

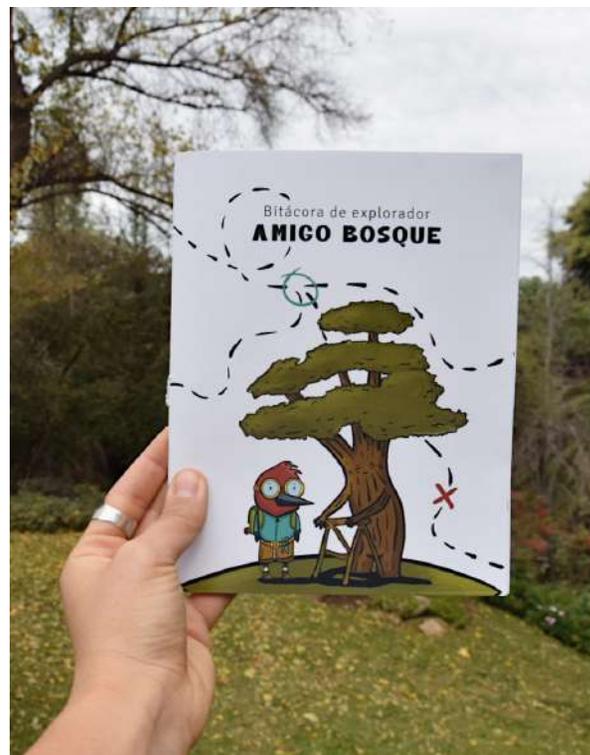


Imagen 107 Bitácora de explorador, E.P.



Imagen 108 Stickers, E.P.

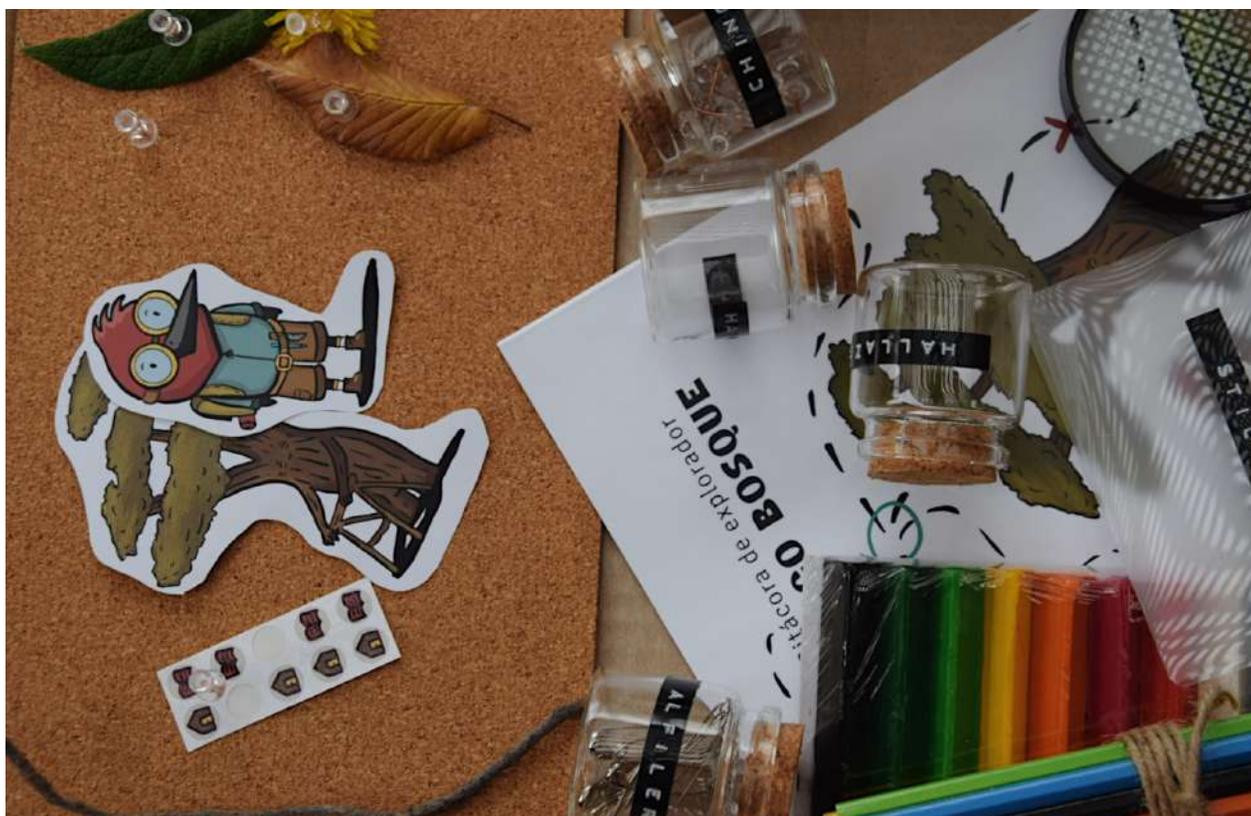


Imagen I09 Elementos y herramientas kit de exploración, E.P.



Imagen I10 Exposición de hallazgos, E.P.



EVALUACIÓN DEL MATERIAL

El sistema de investigación desarrollado pretende generar aprendizaje significativo en NNJ a través del diseño de una experiencia educativa en el bosque. Por esto, era de vital importancia generar una validación con un profesional del área y obtener su perspectiva frente a la importancia del proyecto. Así, una vez diseñado el kit y validado el material con los usuarios, se agendó una reunión con Pilar Lopez, profesora de ciencias naturales para niños y niñas de 5to a 8vo básico del colegio The Mayflower School.

Se le presentó el material, junto con los objetivos y los diferentes PMV que se desarrollaron, para que pudiese evaluar si se produce realmente una instancia de aprendizaje. Pilar señaló que el material genera una diferenciación, lo que significa que los participantes pueden desarrollar la actividad utilizando diferentes habilidades y no son condicionados a, por ejemplo, únicamente escribir o dibujar: “Es muy importante porque no todos los niños tienen las mismas habilidades, no a todos les acomoda investigar de la misma forma y lo que tu estás haciendo les permite adaptar la investigación a su realidad de aprendizaje.” (P. López. Comunicación personal. 9 de julio 2023). Por otro lado, mencionó que el formato permite acercar aun más la investigación a los NNJ ya que el uso de los

personajes Tero y Ko hace que los participantes se vean reflejados y motivados a participar. A esto, se le suma la gran diferencia de edad y etapas de aprendizaje de los participantes, resultando en un recurso favorable para vincularlos de diferentes maneras a la actividad. En cuanto a la atinencia del material para el contexto de implementación, Pilar mencionó “Es totalmente atinente porque es conectado con la realidad de ellos, esta diferenciado, que para mi es lejos lo mas importante y lo más difícil de lograr. Es un trabajo muy bien logrado.” Por ultimo, la entrevistada comentó que sería relevante en la primera etapa, revisar en conjunto con los participantes de la actividad, cual es el objetivo de la exploración. “intencionar aun más la reflexión porque en la medida que los niños reflexionan, el aprendizaje es aún más significativo” (P. López. Comunicación personal. 9 de julio 2023). De esta manera, guiar los hallazgos de cada etapa en pos de un resultado que genere conclusiones en torno a lo esperado, que en este caso es, la vinculación de los NNJ con su ecosistema.



IMPLEMENTACIÓN Y FINANCIAMIENTO

IMPLEMENTACIÓN

A pesar de que el proyecto pretende impactar principalmente en el sector del Valle Las Trancas, es importante tomar en cuenta que este se encuentra dentro de la comuna de Pinto, en la ciudad de Chillán. Esto implica considerar a todos los establecimientos de el sector como parte relevante del proyecto, dada la proximidad con el bosque nativo, siendo los NNJ actores influyentes en este.

La comuna de Chillan cuenta con un total de 30 escuelas públicas que poseen cursos de 4to a 8vo básico. De estas, 11 están en la comuna de Pinto, y 3 se encuentran en el sector del Valle Las trancas. Se pretende llevar el uso del kit al 100% de lo colegios municipales, por lo que es necesario generar un convenio con la municipalidad de Pinto y de Chillan que permita vincular el proyecto con los centros educacionales. En el caso de los colegios particulares subvencionados con las mismas características, que corresponden a 22 en Chillán, se pretende captar el 75% de ellos.

CANVAS



Fig 15 Modelo de negocios Canvas, E.P.

FINANCIAMIENTO

Para costear el desarrollo del kit, se postulará a diversos fondos que apoyen proyectos dentro de las categorías de educación, medio ambiente y ciencias. Además, como se mencionó anteriormente, se buscará financiamiento por medio de las municipalidades del sector.

Uno de estos, es el **Fondo de protección ambiental** (FPA) del Ministerio de Medio Ambiente el que busca “financiar total o parcialmente proyectos o actividades orientados a la protección o reparación del medio ambiente, el desarrollo sustentable, la preservación de la naturaleza o la conservación del patrimonio ambiental.” (<https://fondos.mma.gob.cl/fpa/>)

Por otro lado, está el **fondo concursable de la Fundación Mar Abierto** (FMA), “que busca promover formas de conservación de ecosistemas y biodiversidad de los territorios de Chile. El fondo está dirigido a proyectos que vinculen la ciencia con otras disciplinas, en iniciativas de investigación, acciones de adaptación y mitigación al cambio climático, y educación para generar avances concretos en relación con el cuidado de la naturaleza.” (<https://fundacionmaradentro.cl/noticias/fondo-fma-abre-convocatoria-para-financiar-proyectos-de-investigacion-ciencia-y-transdisciplina/>)

Por ultimo, está el programa de la división Ciencia, y Sociedad del Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación. Esta busca “promover la socialización del conocimiento, es decir, el proceso social en que las personas se apropian del conocimiento científico a través de las interacciones y experiencias significativas en los distintos espacios cotidianos, a través de actores e instituciones, del desarrollo de experiencias memorables y del trabajo con comunidades.”

INVERSIÓN INICIAL	\$3.100.000
Impresión bitácoras	\$664.000
Planchas corcho	\$166.000
Stickers	\$8.500
Plasticinas	\$150.000
Lupas	\$40.000
Alfileres	\$4.000
Lápices	\$34.000
Desarrollo Kit	\$500.000
Diseñadora	\$1.500.000
COSTOS FIJOS/MES	\$1.145.000
Bodega 3x3mt	\$145.000
Sueldo	\$1.000.000
COSTOS VARIABLE/MES	\$396.625
Transporte	\$80.000
Difusión	\$50.000
Reposición kits	\$266.625

Fig 16 Inversión inicial y costos/mes, E.P.



CIERRE

PROYECCIONES

El proyecto busca generar en NNJ residentes del Valle Las Trancas una conexión con el bosque nativo a través de la exploración, y así promover una visión de cuidado del ecosistema a través del uso de diferentes herramientas. Se espera poder incidir en el 90% de los centros educacionales del sector dentro del 1er año, pudiendo acercar las infancias a la educación al aire libre.

Tal como se expuso a lo largo de esta memoria, en Chile existe una gran biodiversidad, denotada como hotspot a nivel mundial, lo que significa que esta gran concentración de flora, fauna y funga se está perdiendo de manera acelerada por la acción humana. Por esto, el desarrollar un sentido de conciencia ambiental desde la educación resulta primordial a la hora de hablar de conservación, y más cuando hablamos de educación ambiental para NNJ. Así, una vez implementado el proyecto, se podría extrapolar la metodología diseñada a todos los sectores del país en donde haya presencia de comunidades en torno al bosque nativo. De esta manera, el proyecto surge como una herramienta que permitirá promover el cuidado de nuestros bosques desde la infancia a nivel nacional, desarrollando comunidades conectadas con los medios naturales que habitan.

Para esto, será necesario adaptar el contenido desarrollado para ser atingente a cada contexto al cual se aplique. La adaptación consiste únicamente en el rediseño del mapa que se expone en la bitácora, permitiendo utilizar todo el resto de los recursos de la misma manera. También, será necesario generar un vínculo con el Ministerio de Medio Ambiente y las municipalidades del sector que permita llegar de manera más expedita a los centros educacionales donde se quiera implementar el uso del kit.

Por último, sería pertinente desarrollar alianzas con proyectos y fundaciones que tengan un mismo enfoque medioambiental. Un ejemplo de esto, es el Manual Creciendo Verde, el que apunta a preparar a profesores y tutores para experiencias educativas al aire libre. Por un lado, el Kit de exploración resulta una herramienta muy útil para poner en práctica lo desarrollado en el dicho manual, y por otro lado el manual resulta muy pertinente a la hora de ayudar a los guías de la exploración a estar preparados para su correcta ejecución. Se conversó con Nicolás Díaz, co – fundador de este proyecto, en donde se comenzó a organizar un encuentro cruzado de ambos proyectos para las escuelas de Pinto, en la localidad del Valle Las Trancas a mediados del segundo semestre del 2023.



Imagen 111 Laguna El Huemul, Nicolás Campos

CONCLUSIÓN

El Valle Las Trancas es un lugar de gran significancia personal, por lo que trabajar en este proyecto significó poder retribuirle a la comunidad de este santuario todo lo que me ha entregado silenciosamente a través de los años. Por un lado pude conocer en profundidad a la comunidad que ahí reside y en especial a las personas que se encargan de proteger y educar de manera desinteresada, buscando el equilibrio del encuentro entre humanos y bosque. Por otro, pude conectar con el bosque recorriendo diariamente sus senderos, escuchando y sintiendo a todos los que ahí conviven, reafirmando la importancia de generar un proyecto que apuntara a su protección.

Sin embargo, fue desafiante insertarme en una comunidad afeitada y sobretodo, insertarme en el contexto educacional, entendiendo que soy un agente externo que busca trabajar con menores. A pesar de esto, a medida que iba exponiendo las intensiones del proyecto y generando reales lazos de amistad con los diferentes actores, pude ir desarrollando un trabajo colaborativo junto a ellos. Tuve un especial buen recibimiento por el Centro educativo el Huemul y el Ecocentro Educativo Las Trancas, los cuales me permitieron desarrollar en conjunto con los estudiantes, la gran mayoría de los PMV que dieron paso al kit final.



Imagen I 12 Autora en Valle Las Trancas 2009, Ximena Rabba

Conocí docentes increíblemente dedicados, que viajan largas horas para ofrecerle a NNJ una educación en la montaña. Fueron gran fuente de inspiración para desarrollar un proyecto en torno a la educación ambiental, y sus comentarios y consejos fueron validando el trabajo que iba desarrollando.

El poder trabajar en terreno durante varios meses me dio la oportunidad de entender para quién se está diseñando, logrando empatizar con la realidad de los Tranquinos. Pude tener un entendimiento sobre cuales son sus necesidades, cual es el lenguaje que ocupan, cuales son las actividades que mas se desarrollan, entre otros factores relevantes, más allá de una revisión bibliográfica y/o entrevistas con los residentes.

En concreto, luego del primer PMV pude ver cómo se generaban instancias de aprendizaje y cómo, al usar recursos lúdicos que vinculan a los NNJ en un narrativa concreta, estos se ven motivados y expectantes a participar. Los exploradores, en su mayoría ya tenían desarrollado un sentido de apreciación por lo bosques, sin embargo el proyecto les permitía explorarlo desde sus propias habilidades generando un vínculo desde un aprendizaje inverso (son los NNJ los que generan la información y la exponen, en vez de que un guía/ profesor se las entregue).

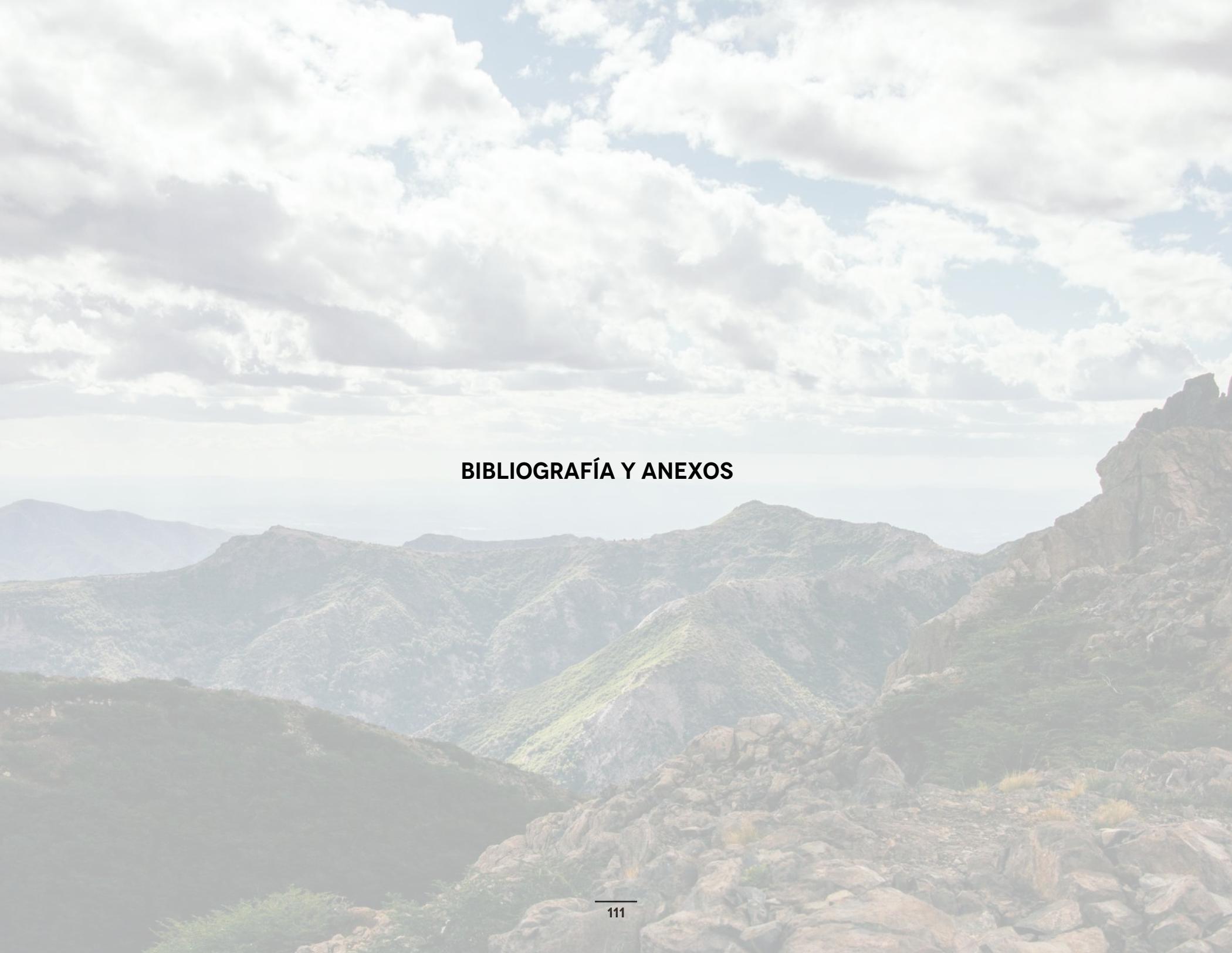


Imagen 113 Los Coltrahues, Nicolás Campos

Por último, el desarrollo de este proyecto, además de permitirme vincular mi pasión por la educación y la naturaleza, me permitió seguir entendiendo el carácter integral del diseño. El poder generar una metodología de investigación desde el uso de las herramientas que este ofrece, como el diseño para la transición, diseño centrado en la vida, diseño de servicios, diseño gráfico, entre tantas otras, deja en evidencia el impacto que esta disciplina puede tener en temas tan relevantes como la conservación, y preservación de nuestros medios naturales.



Imagen 114 Alumnos del Ecocentro Educativo Las Trancas junto a la autora, E.P.



BIBLIOGRAFÍA Y ANEXOS

COMUNICACIONES PERSONALES

Benohr, J. Comunicación personal, 15 de Septiembre 2022

Romero, C. Comunicación personal, 15 de Septiembre de 2022

D.Lama, comunicación personal, 21 de marzo 2023

M. Aravena, Comunicación personal 29 de junio 2023

T. Camps, 2022, Comunicación personal, Abril 2023

B.Valbuena. Comunicación personal. 3 de mayo 2023

P.Tenam. Comunicación personal. 14 de mayo 2023

P, Retamal, comunicación personal. 23 de mayo 2023

M. Aravena, Comunicación personal 25 de junio 2023

P. López. Comunicación personal. 9 de julio 2023

- Arroyo, M.T.K. et al. (2008) "Capítulo II: Nuestra Diversidad Biológica," en Biodiversidad de Chile: Patrimonio y Desafíos. Santiago de Chile, Santiago: CONAMA, pp. 94–97.
- Aguirre, M. (2001). Enseñar con textos e imágenes: Una de las aportaciones de Juan Amos Comenio. México D.F. Recuperado de: <https://redie.uabc.mx/redie/article/view/31>
- ANFT.Earth LLC. (s. f.). Association of Nature and Forest Therapy Guides & Programs | ANFT Forest Therapy. <https://www.natureandforesttherapy.earth/>
- Baseman, S. (s.f., s.f s.f.). Design Thinking Process — Stephanie Baseman. Stephanie Baseman. Retrieved December 13, 2022, from <https://www.stephaniebaseman.com/design-thinking-process>
- Benöhr, Jens, Maike Brinksma, Ross Donihue, David Farò, Antonia Lara, Kara Lena Virik, Alejandro Ponce de León, Cristian Toro, Bastian Gygli, Daniel Romo, y Franziska E. Walther. 2022. «Ecopolitical Mapping: A Multispecies Research Methodology for Environmental Communication». Revista CS, n. o 36 (marzo), 317 -43. <https://doi.org/10.18046/recs.i36.5275>.
- Bronstein, J. L. (Ed.). (2015). Mutualism. Oxford University Press. https://www.researchgate.net/publication/304714249_Mutualism_Judith_L_Bronstein_editor
- Centro Educativo El Huemul. (2022, Diciembre 13). Centro Educativo el Huemul. Centro Educativo el Huemul: Inicio. Retrieved December 13, 2022, from <https://www.cehuemul.com/>
- Conference: Papers (pp. 123–131). essay, Copies can be ordered from Distribution Center
- Carson, R. (1956). El sentido del asombro. Madrid: Ediciones Encuentro.
- Peris, L. (2017). Outdoor education. Una forma de aprendizaje significativo. Sevilla: Punto Rojo Libros
- Collado, S., & Corraliza, J. (2016). Conciencia ecológica y bienestar en la infancia. Efectos de la relación con la naturaleza. Madrid: Editorial CCS.
- Corporación Nacional Forestal. (2020). Guía para practicar el Shinrin Yoku.
- Carvalho, J., Hepp, C., (2020). Imaginando futuros sostenibles a través del diseño. Revista Endémico. Recuperado de: <https://www.endemico.org/controlmental/imaginando-futuros-sostenibles-traves-del-diseno>
- Departamento de desarrollo social. x Ostrom, E. (2009). El gobierno de los bienes comunes: la evolución de las instituciones de acción colectiva. Fondo De Cultura Económica USA. https://base.socioeco.org/docs/el_gobierno_de_los_bienes_comunes.pdf

- Fepropaz Fundación. (2022, May 26). ¿Qué es la Escuela de Cultura Ecodigital Kids (ECEDKids)? Fundación Fepropaz. Retrieved December 13, 2022, from <https://fepropaz.com/que-es-la-escuela-de-cultura-ecodigital-kids-ecedkids/>
- Fonseca, J. C. (2022, Agosto 05). El pensamiento de Elinor Ostrom sobre el capital social en la gobernanza de los bienes comunes y el desarrollo sostenible. Redalyc. Retrieved December 13, 2022, from <https://www.redalyc.org/journal/1992/199264891014/html/>
- Fauna y Flora de Las Trancas. (2009). [PDF]. Guillermo Moreno Crisóstomo.
- Fjord (2020). Trends 2020 – Trend 7 Life Centered Design. Recuperado de: <https://trends.fjordnet.com/trends/life-centered-design>
- Hancock, L. (2019, June 11). La degradación de los bosques: por qué afecta a las personas y la vida silvestre | Historias | Descubre WWF. World Wildlife Fund. Retrieved December 13, 2022, from <https://www.worldwildlife.org/descubre-wwf/historias/la-degradacion-de-los-bosques-por-que-afecta-a-las-personas-y-la-vida-silvestre>
- Hamilton, S., Christiansen, M. (2018) Experiences and Sustainability in Valle Las Trancas. Thesis. Aalborg University Copenhagen, Master in Turismo.
- Holcová, P., & Rajagopalan, M. (2021, October 7). Collaborative Investigation. Exposing the Invisible. Retrieved December 13, 2022, from <https://exposingtheinvisible.org/en/films/collaborative-investigation/>
- IDEO. (2019, Marzo 05). Blog | IDEO | Design Thinking. IDEO Design Thinking. Retrieved December 13, 2022, from <https://designthinking.ideo.com/blog>
- Irwin, T., Tonkinwise, C., Kossoff, G. (2015). Transition design: A proposal for a new area of design practice, study, and research. School of Design, Carnegie Mellon University. Design and Culture international sustainability policy. Wiley. 10.1111/conl.12882
- Peña, N. (2015) Análisis ocupación territorial, Valle Las Trancas y el peligro de la pérdida del valor paisajístico. Tesis Universidad de Concepción, Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Geografía.
- Oyanedel, R., Hinsley, A., Dentinger, B.T.M., Milner-Gulland, E.J., & Furci, G. (2022). A way forward for wild fungi in

- Razeto, J., Barreau, A., & Muller-using, S. (2021). Hacia una socioecología del bosque nativo en Chile (R. Reyes, Ed.). Social- Ediciones. https://www.researchgate.net/profile/Juan-Skewes/publication/350220552_A_medio_camino_en_la_reconciliacion_con_el_bosquenativo_los_aportes_de_Eli_nor_Ostrom_y_la_socioecologia/links/60569c69299bf17367593f78/A-medio-camino-en-la-reconciliacion-con-el-bosquen
- Robles - Gil, A. (2022). Guardianes del Bosque. *Endémico*, 3(1), 1. <https://endemico.org/guardianes-de-los-bosques/> Roggenbuck, J. (1990). Education, the key to preservation. En *Managing America's enduring wilderness resource*:
- Pérez de Ontiveros Molina, A. (2021) La Escuela Bosque como modelo de escuela alternativa: antecedentes, características y repercusión. *Revista de Educación Ambiental y Sostenibilidad* 3(1), 1303. doi: 10.25267/Rev_educ_ambient_sostenibilidad.2021.v3.i1.1303
- Manzini, Ezio. 2009. *A Cosmopolitan Localism: Prospects for a Sustainable Local Development and the Possible Role of Design*. Clark, Hazel, Brody, David eds. *Design Studies: A Reader*. New York (NY): Berg.
- Manzini, E. (2015). *Design, When Everybody Designs: An Introduction to Design for Social Innovation*. Cambridge, MA. MIT Press.
- Ministerio del Medio Ambiente. (2017). *ESTRATEGIA NACIONAL DE BIODIVERSIDAD*. Departamento de Políticas y Planificación de la Biodiversidad. https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2018/03/Estrategia_Nac_Biodiv_2017_30.pdf
- Mittermeier, R. A., Mittermeier, C. G., Gil, P. R., Hoffman, M., Pilgrim, J., Fonseca, G. A. B. d., Brooks, T., & Lamoreux, J. (2004). *Hotspots Revisited* (P. R. Gil & R. A. Mittermeier, Eds.). CEMEX.
- Municipalidad de Pinto. (2008). *PLAN DE DESARROLLO COMUNAL PINTO 2008-2012*.
- Verganti, R. (2009). *Design-Driven Innovation: Changing the Rules of Competition by Radically Innovating What Things Mean*. Boston, Massachusetts: Harvard Business Press.
- Rittel, Horst W. J. y Webber, M. M. (1973). *Dilemmas in a General Theory of Planning*. *Policy Sciences*.
- Wataya, H. (2022, 6 enero). *Designing for change through life centered approach*. Medium. <https://bootcamp.uxdesign.cc/designing-for-change-through-life-centered-approach-deb-f6413013e>
- What is PBL? (s. f.). PBLWorks. <https://www.pblworks.org/what-is-pbl>

INVESTIGACIÓN COLABORATIVA DEL TERRITORIO

BOSQUE DE NOTHOFAGUS
SAN FABIAN DE ALICO

LAS PLANTAS SON CAPACES DE RECABAR INFORMACIÓN MUY PRECISA SOBRE LA PROXIMIDAD DE OTRAS PLANTAS O ESPECIES DEPRADADORAS, LA CANTIDAD Y CALIDAD DE LOS NUTRIENTES Y MINERALES QUE COMPONEN LA TIERRA, LOS FACTORES QUÍMICOS Y FÍSICOS DEL AIRE, COMO LA HUMEDAD, TEMPERATURA Y DENSIDAD DE ESTOS PARAMETROS, ESTÁN CONSTANTEMENTE MIDIENDO LA INTENSIDAD, FRECUENCIA Y DURACIÓN DE LOS DISTINTOS ESTÍMULOS QUE LAS AFECTAN. ESTUDIAN A TAL NIVEL SU ENTORNO, QUE SE VUELVEN EXPERTAS Y GRACIAS A ESO, SON CAPACES DE ADAPTARSE Y GENERAR LAS MEJORES RESPUESTAS PARA ASEGURAR SU SUPERVIVENCIA Y LA DE SU ESPECIE.

CONTEXTO: ECOSISTEMA TERRESTRE/BOSQUES DE NOTHOFAGUS

ELEMENTOS NATURALES

REINO PLANTAE	REINO ANIMALIA	REINO FUNGI

CONTEXTO: ECOSISTEMA TERRESTRE/BOSQUES DE NOTHOFAGUS

ELEMENTOS NATURALES

1 REUNIRSE

PARA DAR INICIO A LA ACTIVIDAD DEBEN ELEGIR UN OBJETIVO QUE GUÍE LA INVESTIGACIÓN QUE REALIZAREMOS

DEFINIR LOS ROLES QUE CADA PARTICIPANTE DEBERÁ DESEMPEÑAR

RECORRER INDIVIDUALMENTE LA ZONA

FECHA
HORA DE INICIO
HORA DE TÉRMINO

OBJETIVO _____

2 DERIVA

TE INVITAMOS A RECORRER Y OBSERVAR EL LUGAR EN BASE A LAS CONDICIONES DEFINIDAS EN UN COMIENZO: ESCRIBE, ILUSTRAS, DIBUJA, FOTOGRAFIA.

3 DERIVA

TE INVITAMOS A RECORRER Y OBSERVAR EL LUGAR EN BASE A LAS CONDICIONES DEFINIDAS EN UN COMIENZO: MUESTREA, RECOLECTA, COMPARA.

Imagen 115 Fanzine PMV Peñuelas

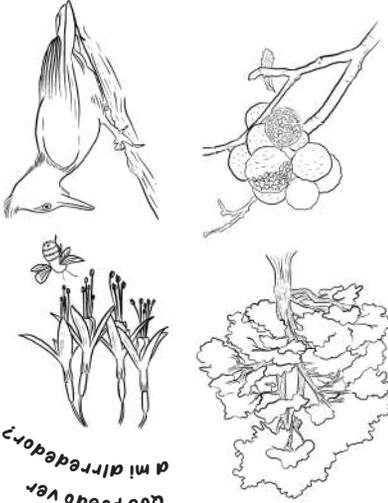
		<p>A continuación observa, dibuja, escribe, anota, guarda, registra, imagina</p> <p>en que nos parecemos? y diferenciamos?</p> <p>¿Cómo me relaciono con este?</p> <p>¿Cómo se relaciona conmigo?</p> <p>¿Cómo se relaciona con el bosque?</p>	 <p>¿Qué puedo ver a mi alrededor?</p>
	<p>- EL BOSQUE y YO -</p>  <p>Esta bitácora pertenece a:</p> <hr/> <p>- Ejercicio de reconocimiento y reflexión -</p>	<p>- El bosque -</p> <p>comenzaremos nuestra investigación en el bosque de nuestro querido Valle Las Trancas.</p> <p>Activa todos tus sentidos para comenzar a conectarte con tu entorno</p>	<p>- yo -</p> <p>Siente, huele, ve, observa, saborea, escucha el lugar en donde estas</p> <p>¿Quiénes más están junto a nosotros?</p>

Imagen 116 Fanizine PMV "El Bosque y Yo"

Esta bitácora pertenece a :



Hola exploradores,
prepárense para la **aventura...**

Qué habilidades debemos tener?

Qué debemos llevar?

Qué es una bitácora?

Recuerda que cada
explorador tiene
diferentes habilidades



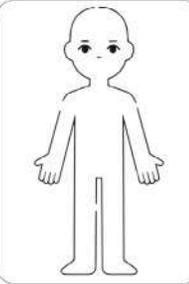
Actividad

Recolecta flores, hojas, ramas u objetos del mismo color que encuentres en el bosque. Usa todas tus habilidades, **tendrás sólo 5 minutos!**

Observación | Recolección | Colaboración



Imagen 117 Prototipo en detalle



Nombre
Edad

Habilidades
Qué me gusta hacer?

En que soy bueno?

Cómo es mi casa?

Con quién vivo?

Actividad

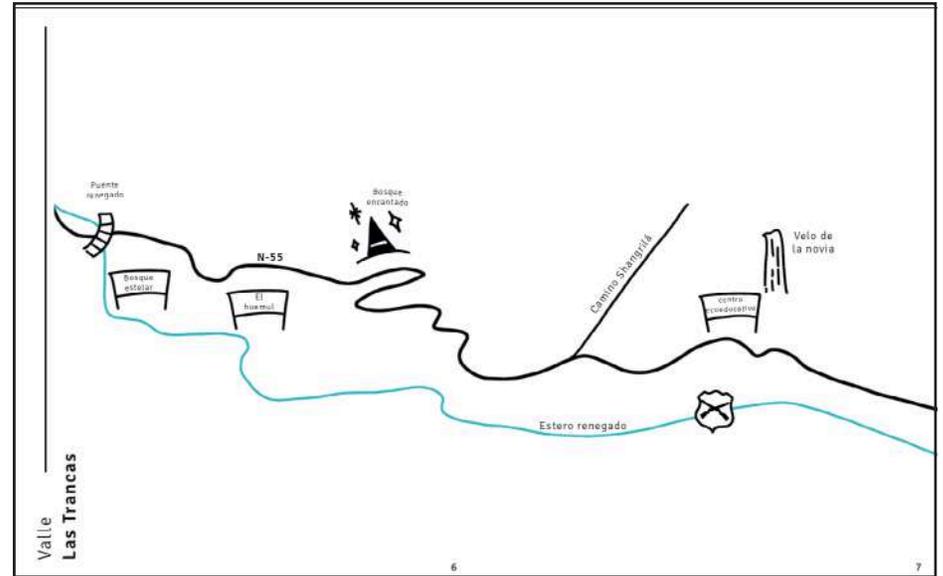
- 1 Busca y recolecta elementos del bosque, puede ser lo que quieras!
- 2 Una vez elegido tu elemento, pégalo con sílicona al alfiler de gancho.
- 3 Una vez seco, úsalo en un lugar visible. Debes cuidarlo porque lo usaremos cada vez que exploremos!

Crea tu pin para que nos identifiquemos como exploradores



Perfil Del explorador

Pin Del explorador



Especie

Ubicación

Fecha

BOLSILLO

El Bosque

Revisa y analiza tus hallazgos de la exploración.
En que me parezco a la especie investigada? en que me diferencio?



Yo

Yo y el bosque

El bosque

Análisis y comparación El Bosque y Yo

Imagen 118 Prototipo en detalle



AUTORIZACIÓN IMÁGENES - FINES ACADÉMICOS

Centro Educativo El Huemul

2023

Valentina ~~Asfura~~, estudiante de diseño de la Universidad Católica de Chile se encuentra desarrollando su proyecto de título, el cual consiste en generar una metodología de investigación colaborativa para niños y niñas que les permita vincularse con los entornos naturales que habitan y generar agentes activos en la conservación de nuestros bosques, y en especial del bosque deciduo que hay aquí en el Valle Las Trancas. Valentina, guiará una breve experiencia para nuestros niños y niñas el día viernes 21 de abril a las 11:00 horas.

Yo, _____

Rut: _____, apoderado de _____

SI NO PARCIALMENTE (de espaldas) autorizo a Valentina ~~Asfura~~, a realizar fotografías, grabaciones de videos para el uso de las imágenes con los fines educativos indicados en el presente documento.

FIRMA APODERADO

Pinto, Abril de 2023.

Imagen 119 Consentimiento desarrollado para trabajar con los NNJ

Kit de exploración

AMIGO BOSQUE

