



Proyecto Piwkeyewün: Lineamientos para el co-diseño de sistemas de cultivo vegetal tecnológico indígena*

Piwkeyewün Project: Guidelines for the Co-design of Indigenous Technological Vegetable Cultivation Systems

Projeto Piwkeyewün: Lineamientos para o co-diseño de sistemas de cultivo vegetal tecnológico indígena

Ricardo Labra Mocarquer

Investigador independiente, Santiago, Chile
ORCID <https://orcid.org/0000-0002-8448-3630>
ricardo.labram@gmail.com

Christian Basáez Villagrán

Universidad de Chile, Santiago, Chile
ORCID <https://orcid.org/0000-0002-7007-4158>
christian.basaez@gmail.com

Doris Sáez Hueichapan

Universidad de Chile, Santiago, Chile
ORCID <https://orcid.org/0000-0001-8029-9871>
dsaez@ing.uchile.cl

Claudia Rodríguez-Seeger

Universidad de Chile, Santiago, Chile
ORCID <https://orcid.org/0000-0002-4509-5512>
claudia.rodriguez.s@uchile.cl

Resumen

El Proyecto Piwkeyewün busca generar una metodología para que diferentes colectivos indígenas ideen y representen formas de cultivo vegetal que, sin dejar de articular lógicas, prácticas y sentidos culturalmente significativos, incorporen materiales contemporáneos y elementos provenientes de tendencias tecnológicas (digitalidad e «internet de las cosas»). A través de estas acciones nos preguntamos por las condiciones de posibilidad de las expresiones materiales indígenas actuales, su relación con discursos asociados a la ancestralidad y por los posibles diálogos entre

cosmovisión y tecnología. El siguiente artículo expone cruces entre las disciplinas del diseño y la antropología, utilizando como eje articulador el contexto e historia del pueblo mapuche en Chile, mediante el análisis de los resultados de un taller aplicado de diseño, desarrollado en un contexto universitario durante el año 2021, donde se aborda, mediante actividades lectivas y prácticas, diversos componentes identitarios, ambientales, materiales, territoriales, tecnológicos y de diseño.

Palabras clave: diseño indígena, diseño decolonial, pueblo mapuche, diseño participativo.

Abstract

The Piwkeyewün Project aims to generate a methodology for different indigenous groups to devise and represent forms of vegetable cultivation that, while articulating culturally significant logics, practices, and meanings, incorporate contemporary materials and elements from technological trends (digitality and the «internet of things»). With these actions, we ask ourselves about the conditions of possibility of the current indigenous material expressions, their relationship with discourses associated with ancestry, and the possible dialogues between worldview and technology. The following article exposes intersections between the disciplines of design and anthropology, using the context and history of the Mapuche people in Chile as the articulating axis, with an analysis of the results of a participatory design workshop, developed in a university context during the year 2021, where several identity, environmental, material, territorial, technological and design components are addressed through teaching activities and proposals.

Keywords: indigenous design, decolonial design, Mapuche people, participatory design.

Resumo

O Projeto Piwkeyewün procura gerar uma metodologia para que diferentes coletivos indígenas ideiem e representem formas de cultivo vegetal que, sem deixar de articular lógicas, práticas e sentidos culturalmente significativos, incorporem materiais contemporâneos e elementos procedentes de tendências tecnológicas (digitalidade e «internet das coisas»). Através destas ações nos perguntamos pelas condições de possibilidade das expressões materiais indígenas atuais, sua relação com discursos associados à ancestralidade e pelos possíveis diálogos entre cosmovisão e tecnologia. O seguinte artigo expõe cruzamentos entre as disciplinas do design e a antropologia, utilizando como eixo articulador o contexto e história do povo mapuche em Chile, mediante o análise dos resultados de um workshop aplicado de design, desenvolvido num contexto universitário durante o ano 2021, onde são abordados, mediante atividades lectivas e práticas, diversos componentes identitários, ambientais, materiais, territoriais, tecnológicos e de design.

Palavras-chave: design indígena, design decolonial, povo mapuche, design participativo.

Hacia un diseño en torno a los mundos indígenas contemporáneos: Enfoques y alcances

Durante la transición entre el siglo XIX y el siglo XX era considerado de sentido común presumir que los pueblos indígenas se extinguirían o se fusionarían a los influjos modernizadores emanados de las sociedades eurocéntricas (Bell, 2014). Para el caso mapuche, que el investigador Tomás Guevara titulara a su obra cúlmine *Las últimas familias i costumbres araucanas*, publicado en 1913, no deja de ser elocuente. ¿Fueron las familias que observó Guevara las «últimas»? La respuesta parece evidente: en el Chile de finales del siglo XX y comienzos del XXI, lo indígena no sólo transitó desde una posición de obliteración hacia una de asignación de diversos valores por parte de discursos e instituciones civiles y estatales, sino que también la proliferación de una gran cantidad de nuevas prácticas es una señal explícita del entramado intercultural de estos territorios.

A pesar de lo anterior, la senda interétnica chilena no ha estado exenta de escollos, surgiendo múltiples desacuerdos que han enfrentado a los pueblos bajo un panorama escasamente intercultural (Richards, 2016). Para el caso mapuche, la estructuración de relaciones conflictivas entre ellos y los no-indígenas demanda atención.

La cultura mapuche ha experimentado grandes transformaciones desde la conquista del territorio mapuche por Chile —y Argentina— a finales del siglo XVIII. Desde la pérdida de la soberanía cultural y territorial los mapuche han emprendido una larga historia de re-organización sociocultural y política, iniciando dinámicas de urbanización (Antileo, 2010), translocalidad (Fontana, 2019) y

resignificación (Sepúlveda y Zúñiga, 2015) que no solo destruyeron los pronósticos de fusión con la identidad chilena, sino también obligan a distanciarnos de prístinos y bucólicos indigenismos para preguntarnos por las prácticas y condiciones actuales de este pueblo.

Al respecto, exponentes de diversas disciplinas se han enfocado en los fenómenos étnicos contemporáneos: Antileo y Alvarado (2018) han investigado la memoria visual e histórica de los mapuche que llevan generaciones migrando hacia el espacio urbano, mientras Melín et al. (2019) utilizan las metodologías de la cartografía cultural para dilucidar los significados que comunidades rurales despliegan actualmente en sus territorios. Por su parte, Fontana (2019) y Huencho (2021), desde los estudios urbanos, han reflexionado en torno a la relación entre espacialidad e identidad, reflexiones sumamente alimentadas por diversas discusiones y trabajos en arquitectura indígena (MOP, 2016). Incontables son los trabajos desarrollados desde las humanidades y las ciencias sociales, espacio en donde la autoría indígena, al gozar de particular intensidad, ha sido descrita por Canales como una voz «empapada de los códigos “del otro” para interpelarlo» (Canales, 2014: 51).

Frente a los esfuerzos y avances de estas y muchas otras disciplinas por recomponer los tejidos sociales indígenas y bogar por la construcción y materialización de mejores relaciones interculturales en el mundo actual, ¿qué posición y acción juega, y puede jugar, la disciplina del diseño?

El entramado colonial y su reflexión desde el diseño

Sin duda existen muchos lugares donde el diseño podría insertarse como positivo vector de cambio con respecto a los mundos indígenas. Ahora bien, para una práctica respetuosa y transformadora, es menester preguntarse por la relación entre diseño y experiencia colonial, en tanto lo indígena se encuentra transversalmente cruzado por dicho elemento (González et al., 2022). En efecto, colonialidad (Restrepo y Rojas 2010) alude tanto a la reordenación político-administrativa del mundo emanada desde las metrópolis europeas del Renacimiento para la extracción de riquezas, como también a la expansión de la racionalidad moderna como (única) epistemología universalmente válida.

Diversos enfoques de diseño han cuestionado ciertas herencias del derrotero colonial, dejando de concebir sus epistemologías y metodologías como herramienta tecnocrática a ser aplicada por unos pocos artífices expertos, abrazando en cambio a la participación como eje fundamental de su práctica (Brown, 2009). En el concierto colonial, sin embargo, las epistemologías indígenas y sus potenciales caminos de vida se han visto expuestos a las fuertes (y violentas) presiones de la racionalidad moderna, debiendo acomodar muchas de sus expresiones *so pena* de ser calificadas como creencias increíbles (Povinelli, 2002). En este sentido, los posibles encuentros entre diseño y mundos indígenas, sostenemos, corren el riesgo de ser operacionalizados por un multiculturalismo reaccionario interesado solo en reconocer aquellas expresiones

indígenas funcionales al orden colonial (Zapata 2019), antes que en promover una real participación.

No obstante, distintos autores exploran el diseño como herramienta que puede no solo incrementar las ganancias económicas en grupos desplazados (Kraff, 2019), servir de base en la construcción de sociedades más respetuosas (Sheehan, 2011) y posibilitar vidas más sustentables en el mundo (Watson, 2019) —acciones por cierto justificables y necesarias—, sino también tensionar los supuestos axiológicos de la modernidad colonial. Este último movimiento es importante, sostendrá Escobar, debido a que el «trasfondo ontológico del diseño» (Escobar, 2016: 101), es decir, la separación individuo/ambiente, naturaleza/cultura, ciencia moderna/conocimientos tradicionales, y otras asimetrías —que Latour (1993) planteó como constructos políticos e históricos— ocluye los muchos posibles diálogos entre esta disciplina y comunidades locales portadoras de sus propias lógicas y prácticas. En línea similar, el diseño cosmopolítico (Yaneva y Zaera-Polo, 2015) cuestiona la unificación del mundo por leyes universales, en tanto la misión de la disciplina no sería extender su agencia hacia la naturaleza en pos de una modificación controlada, sino proponer interacciones para la generación de escenarios políticos que expliciten la participación de una diversidad de agentes (humanos, ríos, objetos, espíritus, entre otros) en la composición del mundo.

Nos gustaría explorar una práctica de diseño en torno al quehacer, a discursos y sentidos indígenas, preguntándonos por

cómo estos elementos pueden incidir en la co-elaboración de proyectos políticos con espacio para diferentes mundos (De la Cadena, 2009), y así avanzar en el

desenmarañamiento de la trama colonial y en la construcción de relaciones más armónicas entre los diversos pueblos en el Chile contemporáneo.

Lo mapuche, entre lo dinámico y lo estático

Considerando nuestro interés por las formas en que lo indígena puede expresarse en el mundo contemporáneo, escogimos comenzar nuestras indagaciones enfocándonos en el pueblo mapuche, el pueblo indígena más numeroso en estas latitudes, aquel con el que más cercanía y pertenencia tenemos, el cual posee diversas variables culturales e históricas que, sostenemos, pueden catalizar importantes reflexiones sobre diseño y relaciones interculturales.

En principio, hacemos hincapié en una solapada consecuencia del proceso de ocupación cívico-militar que emprendió el Estado de Chile en los territorios soberanos mapuche. Antes de este proceso, la sociedad mapuche presentaba una «enorme flexibilidad cultural», no tenía «ningún complejo de pureza racial» y «carece de reparos culturales que lo limiten» (Bengoa, 2017: 113); pero, finalizada la campaña militar, en 1883, los mapuche no solo quedaron sujetos a un clima de discriminación, violencia y pobreza, sino también tuvieron que recomponer una imagen que la sociedad *wingka* (no-mapuche) pudiera entender y comenzar a respetar (Millalen, 2012). Dicha imagen estuvo asociada a discursos que homologan «lo mapuche» a una serie de rasgos «auténticos» que provendrían de un pasado ancestral y atemporal, rasgos que además concentran elementos «tradicionales», correspondientes

a interacciones que este pueblo supuestamente mantenía en la «edad de oro de la cultura [...] antes de cualquier contaminación occidental. En nuestro caso, “antes de los *wingka*”, ya sean estos españoles o chilenos» (Ancán, 2017: 213).

Los discursos que han asociado lo indígena con un fenómeno estático, emplazado en un lugar remoto y opuesto a la modernidad, operan en diversos lugares del mundo (Povinelli, 2002; Bell, 2014). Para el caso chileno-mapuche, comenta Menard, existe una «temprana inscripción chilena de lo mapuche en un discurso de la ancestralidad» (Menard, 2011: 325), realizada por los primeros estadistas de la naciente república, quienes designaron a este pueblo como el estrato mitológico y prehistórico del origen de la historia de Chile. La idea de lo mapuche como fenómeno ancestral fue valorada y movilizada por diversos agentes de las artes, la política y la educación durante el siglo XX (Crow, 2013), contribuyendo a pensar a dicho pueblo como naturalmente asociado al pasado.

Lo anterior no significa que todas las prácticas por siglos sedimentadas al interior de la diversidad mapuche sean anacronismos instalados por agentes coloniales; en efecto, desde elementos constructivos hasta vestimenta, existen diversos objetos, herramientas e interacciones que continúan funcionando. La problemática señalada refiere más

bien a que, frente a las diferentes necesidades y deseos de personas y colectivos que enuncian diferencia cultural mapuche en el tiempo presente, los procesos emprendidos muchas veces asumen, como precondition, la réplica de materialidades, discursos e interacciones que aludan siempre a esa pretérita «edad de oro», cuya valoración desestima, *a priori*, las posibilidades materiales del ahora. Esta tendencia —no es una regla— parece funcionar con particular

determinación en el mundo material, en tanto existe nuevo teatro, música, organización política, intelectualidades, entre otras nuevas expresiones contemporáneas. Sin embargo, escasos son los procesos creativos y concertados estructurados en pos de diagnosticar necesidades actuales al interior de prácticas de diferencia cultural mapuche, y entregar productos diseñados para dichos fines.

Proyecto Piwkeyewün: Metodología de co-ideación para la conexión natural desde el cultivo tecnológico

Como ya señalamos, son las configuraciones actuales de lo mapuche lo que suscita nuestra atención. En principio, nos atrajo la redistribución geográfica en general, así como la preeminencia de la población urbana por sobre la rural, lo que no implica una dicotomía socioespacial —los medios de transporte y comunicación potencian que las personas transiten entre ambos espacios, tanto en el mundo global (Brenner, 2016) como en el mapuche (Fontana 2019)—, pero sí revela el inestimable hecho que lo mapuche ya no está emplazado principalmente en el tradicional espacio campestre, sino que subsumido en una condición diaspórica que presenta una diversidad de cuestionantes y desafíos a dicho pueblo en general (Mariman en Antileo, 2011), y en especial al segmento urbano que, como indica Antileo (2011), muchas veces vive lejos (espacial, material y/o simbólicamente) del histórico «país mapuche». Al respecto, la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena indica: «La población indígena urbana, si bien

no es un tema reciente, ha tenido una emergencia más bien solapada y aún subsumida bajo la mirada más clásica que supone de antemano la supremacía de la ruralidad indígena» (CONADI, 2016: 47), panorama coherente con la historia de racismos que produjo el ocultamiento de lo mapuche en la urbe (Nahuelpán, 2013).

El documento *Informe final diseño intervención para el Buen Vivir Indígena Urbano* (CONADI, 2016) identifica diversas necesidades que comunidades y organizaciones mapuche urbanas enuncian como insatisfechas: lugares de reunión, prácticas culturales, idioma, salud y alimentación intercultural, medioambiente, entre muchas otras. En base a ellas, escogimos centrarnos en el «contacto con la naturaleza» como concepto que permite abordar varias demandas y expresar la pregunta ¿cómo puede materializarse lo mapuche en la ciudad contemporánea? En efecto, dicho contacto se expresa en diversos elementos importantes para la cultura mapuche, pero que en la urbe se torna

particularmente dificultoso, como la observación de la estacionalidad y crecimiento vegetal (Ñanculef, 2016), nutrir el cuerpo y el espíritu con alimentos cultivados bajo lineamientos tradicionales (Carrasco, 2004), juntarse para trabajar la tierra y repartir sus frutos (González, 2016), entre otros.

Por otra parte, las narrativas de ancestralidad comentadas anteriormente parecen cooptar fácilmente las ideas de «conexión con la naturaleza», donde esta última suele traducirse como aquello que no es la modernidad, enarbolando discursos asociados a un retorno a las raíces desde interacciones artesanales y reticentes a la innovación tecnológica (Bravo, 2010), coherentes con la dicotomía naturaleza/cultura descrita por Latour (1993). En dicho escenario se demanda a lo *mapuche* (gente de la tierra) una intimidad con el suelo, la arcilla, el pasto, el bosque, entre otros aspectos; sin embargo, Ñanculef advierte que no siempre se debe entender *mapu* (tierra) en el sentido literal del sedimento orgánico depositado sobre una matriz estratigráfica inalterada, sino *mapu* como «la materia misma [...] Mapu es el todo, mapu es el total. Hay mapu aquí hay mapu

abajo, debajo, arriba, en tercera, cuarta y quinta dimensión» (2016:23). Lo anterior podría generar una apertura sobre los significados de lo mapuche en el medio urbano, emergiendo puntos de unión y diferencia respecto del mundo rural, y permitiendo evaluar otros acercamientos a las prácticas, necesidades y expresiones mapuche, no fundamentadas desde la ancestralidad, sino desde una perspectiva mixta con tecnologías, materialidades e imaginarios contemporáneos.

Debido a nuestro interés en generar un diálogo entre cultura mapuche urbana contemporánea, posibilidades tecnológico-materiales del mundo actual y conexión con la naturaleza, nos gustaría presentar algunos lineamientos metodológicos enfocados en que diversos colectivos asociados con lo mapuche puedan co-idear sistemas de cultivo vegetal que, por un lado, permitan preguntarse y desplegar formas de conexión con la naturaleza significativas para dichos colectivos y, por otro lado, que incluyan tecnologías digitales, en general, así como aquellas asociadas al paradigma del Internet de las Cosas (IoT por sus siglas en inglés), en particular.

Cultivo vegetal tecnológico y participativo

Frente al crecimiento exponencial de las ciudades, la agricultura urbana se perfila como alternativa sustentable tanto para la seguridad alimentaria (Altieri et al. 2019) como para el desarrollo urbanístico (Rodríguez, 2019). Ante los desafíos que su operacionalización demanda, esta agricultura se vale de múltiples desarrollos tecnológicos que diversifican las

posibilidades en la cadena de producción y distribución, expansión en gran medida alimentada por la inclusión del IoT en las formas de cultivo (Elijah et al., 2018).

Este paradigma presagia grandes transformaciones, no solo agrícolas, sino en diversas capas del tejido social. En efecto, cuando Negroponete (1995) planteaba que las tecnologías de la

información transformarían radicalmente nuestras formas de vivir y entender la realidad, apuntaba a la interconexión entre diversos sistemas y dispositivos como efectivos emisores y receptores de datos remotos, permitiendo así la conceptualización del ambiente Smart (Weiser, 1991), que se convertiría en augurio del tiempo presente.

En este contexto, queremos introducir algunas reflexiones entre las potencialidades de la interconexión digital con respecto a los mundos indígenas y sus posibles formas de conexión con la naturaleza desde sistemas de cultivo vegetal. Partiremos señalando que entendemos al IoT, como:

La interconexión de sensores y actuadores capaces de compartir información a través de diversas plataformas desde un marco unificado, desarrollando un ambiente operacional común que permite aplicaciones innovadoras. Lo anterior es logrado por sensores, análisis de datos y visualización de la información, donde la «nube de datos» funciona como contexto unificador. (Gubbi et al., 2013: 1647)

Muchas son las aplicaciones que el Internet de las Cosas brinda a la agricultura y producción vegetal, posibilitando medir diversos parámetros de cultivo, automatizar procesos, controlar plagas, etcétera. Tales posibilidades podrían verse como totalmente ajenas a la cultura mapuche, o como otro ataque de la calculadora y avasalladora razón científica hacia el itrofill mongen (toda vida sin excepción, o biodiversidad), que impide a las personas experimentar el mundo. Sin embargo, aventuramos que mediante procesos participativos (Robertson y Simonsen, 2012) es posible valerse

de las diversas opciones del IoT para traducir y urbanizar diversos elementos mapuche. En otras palabras, el hecho de que la agricultura occidental se valga, por ejemplo, de la automatización de procesos para la maximización de la producción, no significa que un sistema de cultivo indígena deba necesariamente hacerlo; más bien, sostenemos que los desarrollos tecnológicos contemporáneos pueden ser utilizados según los deseos y necesidades surgidos en el seno de las particularidades culturales de diversos contextos, por ejemplo, aquellos consignados en el citado *Informe final diseño intervención para el Buen Vivir Indígena Urbano* (CONADI, 2016) —articulación de espacios de reunión, incentivar el uso del lenguaje, mejorar la alimentación, acceso a hierbas medicinales— y así alimentar la construcción de aspecto infraestructurales que muchos agentes de la política mapuche han posicionado como elemento central del *küme felen* (vivir bien, Caniuqueo, 2006: 183).¹

¿Pueden las tecnologías digitales incentivar la observación de los ciclos vitales del mundo vegetal? ¿Qué interrelaciones podrían estructurarse al desplegar medidores, actuadores y plataformas de visualización en múltiples territorios? ¿Qué ventajas (y desventajas) emergen al querer y cuidar la tierra desde el IoT? ¿Existe espacio para que las nuevas tecnologías dialoguen con

1 Sin desmedro de que el IoT podría ser, de hecho, utilizado también para potenciar la «visión desarrollista hasta el día de hoy no comprendida» que Caniuqueo (2006) consigna como parte del *küme felen* y ejemplifica con la agenda de la Corporación Araucana, organización mapuche del segundo tercio del siglo XX orientada, en parte, a la producción material.

aspectos energéticos y espirituales tan presentes en la larga historia de cambios y acomodos del pueblo mapuche? ¿Qué efectos podrían tener estas nuevas tecnologías de la información en la reconceptualización del habitar en el territorio ancestral y en la diáspora?

Mas no corresponde a estas líneas juzgar o responder tales interrogantes. Nos interesa en particular reflexionar

en torno a las exigencias históricas de reproducción de ancestralidad, presentar tendencias tecnológicas junto a nuevas posibilidades materiales a colectivos interesados, y entregar herramientas de co-diseño que faciliten que dichos colectivos realicen sus propios procesos de ideación y representación de sistemas de cultivos tecnológicos indígenas.

Taller Piwkeyewün: Testeando la propuesta

Los lineamientos metodológicos que discutiremos esperan contribuir a que distintos colectivos realicen un proceso de co-ideación de un sistema de cultivo vegetal tecnológico con raigambre cultural indígena. Estos lineamientos adquieren la forma de un taller de diseño, y pueden ser apropiados y modificados según interés y posibilidades de quienes lo utilicen. Por extensión, no expondremos todo el material didáctico ni los detalles metodológicos, los cuales serán recopilados en un libro digital disponible para descarga gratuita.² En estas líneas presentamos el desarrollo lógico y etapas del taller, y la ejemplificación de estos elementos mediante exposición de una experiencia puntual realizada durante el año 2021.

La metodología testeada consistió en un taller de doce sesiones, realizadas quincenalmente los sábados entre 10:45 y 13:00 horas, desde junio a noviembre de ese año. Debido a la contingencia sanitaria, el taller se desarrolló virtualmente.

En principio, nuestro público objetivo eran estudiantes mapuche de la Universidad de Chile asociados a la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Arquitectura y Urbanismo, y Agronomía y Ciencias Forestales. Sin embargo, durante el periodo de inscripción, recibimos interesados e interesadas desde una gran diversidad de oficios, niveles educativos y pueblos (tanto del interior como exterior de Chile), indígenas y no-indígenas. La modalidad remota, al no estar sometida a los requerimientos de espacio, nos permitió comenzar a trabajar con todas y todos los interesados, en función de co-idear sistemas de cultivo vegetal con raigambre indígena para un espacio universitario. A modo de ejercicio analítico, el emplazamiento seleccionado fueron las inmediaciones de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile (FCFM). Tuvimos un promedio de quince asistentes por sesión, quienes participaron de manera voluntaria y gratuita.

Esperamos que tanto la lógica presentada como los antecedentes señalados sean un insumo para individuos

2 Disponible en <https://pueblosindigenas.ing.uchile.cl/documentos/>

y colectivos interesados en discutir y asumir procesos reflexivos y creativos en torno a la diferencia cultural indígena y su

subsecuente materialización en el mundo actual.

La lógica del taller

La mayoría de las doce sesiones del taller contó con dos instancias: la primera consistió en una exposición lectiva asumida por el equipo de investigación y/o invitados junto con discusión y conversación, y la segunda correspondió a una (o varias) actividades prácticas. En dichas actividades fueron grupales (de

cinco participantes, aproximadamente), un integrante tuvo la responsabilidad de exponer el trabajo y las conclusiones de su grupo a todos los participantes del taller. El taller constó de cuatro etapas, de tres sesiones cada una: Descubrimiento, Oportunidad, Propuesta y Representación.

Etapa 1: Descubrimiento

La primera etapa del taller, Descubrimiento, se enfocó en la identidad y/o proximidad con lo indígena de los participantes, en general, así como las formas en que este elemento se relaciona con el mundo natural y vegetal, en particular. El objetivo fue que los participantes reflexionaran en torno a los cruces entre identidad mapuche y necesidades cotidianas que, emanadas de dicha enunciación de diferencia cultural, son deseables de abordar desde la conexión con la naturaleza y el cultivo vegetal.

En la sesión 01 se reflexionó sobre la construcción histórica de la identidad mapuche, presentándola como una historia cambiante antes que estática (Crown 2013, Fontana 2019). Tuvo por objetivo la auto-observación del participante desde la pregunta ¿cuáles son las dinámicas y prácticas (alimentación, medicina y salud, expresiones artísticas, relaciones sociales, etcétera) que identifico como indígena en mi contexto actual? Cada

participante contestó ciertas preguntas de manera personal (¿qué experiencias te han acercado a la cultura mapuche o indígena? ¿qué elementos cotidianos de tu vida se relacionan con lo anterior?). Las respuestas a estas interrogantes fueron discutidas en grupo y socializadas al resto del taller.

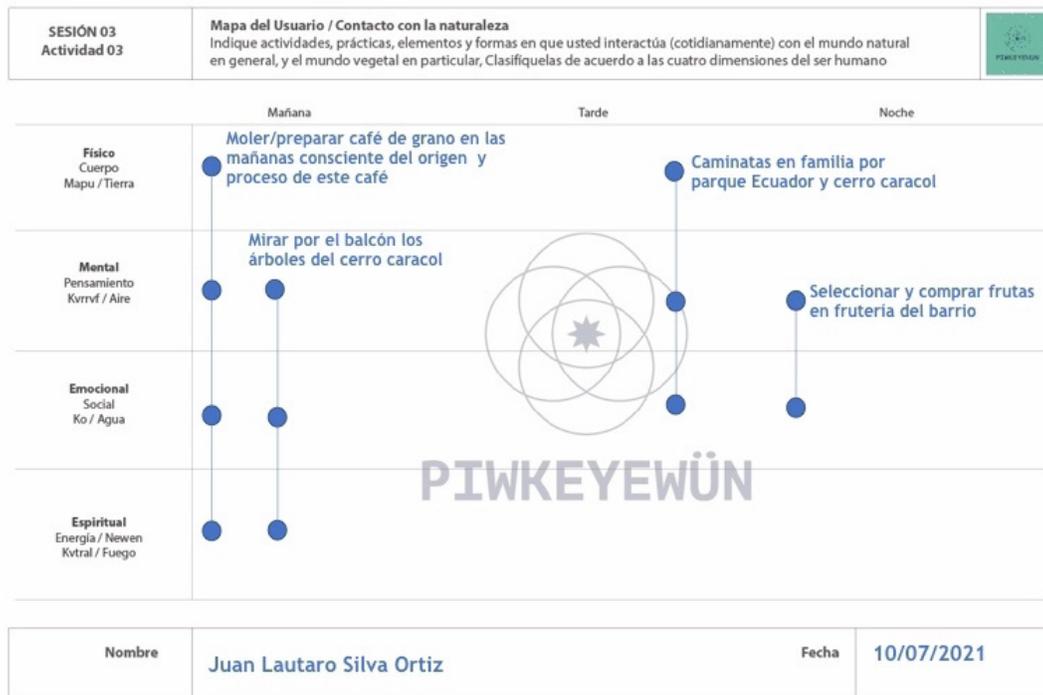
La sesión 02 versó sobre el mundo natural y el mundo vegetal tradicional mapuche, refiriendo a las prácticas e imaginarios ancestrales, la idea de un mundo interconectado y los valores del *az mapu* (las «costumbres de la tierra», siguiendo a Ñanculef 2016). Nuestra sesión contó con la exposición de Fernando Quilaqueo y Pablo Calfuqueo, integrantes de la asociación ambiental Budi Anumka (Región de La Araucanía, situada a unos 650 kilómetros al sur de Santiago), quienes al llevar años levantando una iniciativa de educación ambiental con pertinencia cultural fueron personas idóneas para transmitir una visión mapuche sobre el cuidado de

la tierra. La actividad consistió en que los participantes, reunidos en grupos, discutieran y definieran distintos lineamientos y valores que un sistema de cultivo indígena (universitario, en este caso) debería presentar. Algunos lineamientos escogidos fueron el respeto por los ciclos naturales, considerar las especificidades del territorio, predilección de insumos naturales, incorporación de tecnología de forma respetuosa, cultivos en pequeños espacios (debido a la reducción histórica del territorio mapuche como por las implicancias del cultivo urbano), respeto por la vida y por todos los seres que conforman la biodiversidad, la reciprocidad con la comunidad y las fuerzas espirituales.

La sesión 03 abordó la ecología (relación entre seres vivos y su entorno) que los participantes sostienen en sus contextos urbanos, enfocándose en las prácticas cotidianas de relación con lo natural-vegetal. Nuestro taller contó con la exposición de la doctora en ciencias agronómicas Paola Silva, quien describió un panorama general sobre cultivo vegetal actual, refiriéndose a las características y requerimientos de las especies vegetales alimenticias más consumidas (granos, tubérculos y raíces, hortalizas). Esta sesión presentó dos actividades. En la primera, cada participante debió rellenar, individualmente, un mapa de usuario (Figura 1), que consignaba diversas formas de relacionarse con el mundo natural-vegetal a lo largo del día, indicando cómo dichas interacciones le afectaba

de forma física, mental, emocional y/o espiritual. La segunda actividad esperaba generar una reflexión grupal que, tomando en consideración las prácticas cotidianas reflejadas en los mapas de usuario personales, permitiría dilucidar necesidades vegetales susceptibles de ser abordadas en los contextos particulares donde se buscaba idear un sistema de cultivo. En nuestro caso, se hizo especial hincapié en informar sobre la procedencia de los alimentos entregados por el casino universitario y en aumentar el nivel de autonomía de este (proveyendo vegetales cultivados al interior del campus), además de realizar recorridos peatonales para identificar y reconocer la biodiversidad circundante, aprovechar los desechos de la vida universitaria para la fabricación de compostaje, entre otras necesidades y deseos del mundo natural-vegetal del contexto señalado.

Figura 1. Ficha de actividad completada por participante
 Figure 1. Activity sheet completed by participant



Fuente: Proyecto Piwkeyewün.

Etapa 2: Oportunidad

La fase 2 buscaba generar un diálogo entre las reflexiones de la fase anterior con las posibilidades que entregan las tecnologías electrónicas y virtuales al proceso de ideación de un sistema de cultivo indígena. La fase finalizó con la formulación de una oportunidad de diseño.

La sesión 04 tuvo por objetivo introducir la lógica de la «internet de las cosas» (Weiser, 1991; Gubbi et al., 2013), tanto de forma teórica como práctica, con el fin de que los participantes pudieran proyectar las posibilidades que dicho paradigma entrega. La charla abordó el concepto de arquitectura del IoT, mostrando algunos materiales frecuentemente utilizados,

diferentes tipos de redes de internet, el concepto de protocolo de comunicación, entre otros elementos fundamentales para entender el funcionamiento en cuestión. Se mencionó el concepto de Open Source (códigos libres de descarga y modificación) y algunas problemáticas asociadas con la propiedad de los datos e información. La aplicación del IoT fue ejemplificada desde el trabajo que una de las investigadoras ha desarrollado en torno a un sistema comunitario de gestión de agua y energía para los cultivos de comunidades mapuche Lafkenche, enfatizando en la funcionalidad de los sensores (que indican los niveles de agua de las napas

subterráneas y estanques de agua, como también de las condiciones ambientales en que se insertan los cultivos) para lograr determinar el nivel de energía que requiere la activación de las bombas de agua que hacen funcionar el riego. Adicionalmente, Benjamín Zamora mostró su proyecto de titulación de Ingeniería Civil en Computación, consistente en un modelo para automatización de riego en cultivos urbanos y periurbanos (invernadero y carpas *indoor*), el cual incluye una interfaz visual que, además de entregar información ambiental del cultivo, está sincronizada con la aplicación Telegram® para mostrar alertas (por ejemplo, indicar que un ventilador dejó de funcionar).

La actividad de esta sesión, a cargo de Benjamín Zamora, consistió en el armado individual de un dispositivo electrónico que permite medir variables ambientales (temperatura y humedad ambiental, y humedad del sustrato) en un cultivo, para obtener la lectura de éstas en un dispositivo móvil (celular, *tablet* u otro). Un manual de instrucciones y los componentes necesarios fueron enviados con antelación a los participantes, quienes, guiados por Zamora, ensamblaron y configuraron el dispositivo.

La sesión 05 reflexionó sobre el concepto de tecnología y sus diversas formas, poniendo énfasis en las maneras en que los pueblos indígenas, en general, y mapuche, en particular, se han relacionado con tecnologías propias y foráneas. Se indagó en las posibles conexiones entre elementos culturales mapuche y tecnologías actuales, aportando dinamismos a esta interrogante a través de una actividad de diseño especulativo (Dunne y Raby 2013). En la

actividad los participantes, grupalmente, seleccionaron ciertas tendencias ambientales, sociopolíticas y tecnológicas (por ejemplo: desertificación, migración, inteligencia artificial) desde donde plantearon un escenario futuro (ficticio, pero verosímil) y, desde allí, generaron una interacción (objeto o servicio) que consideraban como cercano al universo cultural mapuche y que incorporaba tecnologías digitales. La mayoría de los grupos se enfocaron en formas de enfrentar los embates del creciente cambio climático, ya sea desde cultivos urbanos automatizados o debatiéndose entre el diseño de drones polinizadores frente a la opción de apoyarse en IoT e inteligencia artificial para generar «oasis» destinados a la proliferación de abejas.

Con las diversas reflexiones en materia de identidad, mundo natural tradicional y contemporáneo, tecnologías e IoT finalizamos la etapa 02 explicitando una «oportunidad de diseño», foco de la sesión 06. Esta oportunidad consta de una enunciación lógica del tipo Propósito (qué es) + Usuario (quién/qué contexto) + Impacto (qué hace) + Alcance (cómo se hace), lógica que fue descrita y ejemplificada a los participantes mediante un video enviado con anterioridad a la sesión (Proyecto Piwkeyewün, 2021). Uno de los ejemplos provistos fue «Cómo podríamos construir un sistema de riego (Propósito) para que los estudiantes universitarios (Usuario) se relacionen con las áreas verdes de la universidad (Impacto) permitiéndoles relajarse (Alcance)». Se les pidió a los participantes que llegaran a la sesión con alguna oportunidad de diseño reflexionada de manera personal. Se hizo hincapié en que

estas enunciaciones deberían ser bastante amplias, permitiendo variadas formas de responder antes que presentar una solución específica.

Los y las participantes se presentaron en grupos y conversaron sobre las oportunidades pensadas, para lo cual se les proveyó una pauta (Figura 2) que

ayudó a evaluar los proyectos de sus compañeras y compañeros en función de ciertos conceptos del paradigma del Buen Vivir y de la innovación: armonía del ser, armonía comunitaria, armonía del todo, factibilidad (incluyendo recursos), novedad y creatividad, e interés que despierta.

Figura 2. Ejemplo de pauta de evaluación oportunidad de diseño
Figure 2. Example of a design opportunity evaluation guideline

SESIÓN 06 - ACTIVIDAD 02

PROYECTO PIWKEYEWN

PIWKEYEWÜN SESIÓN 06

Definición
Oportunidad de
Innovación

Número de grupo Fecha

Nombre participante

Nombre / idea proyecto

¿Cómo podríamos construir un sistema de riego para que los estudiantes se relacionen con las áreas verdes permitiéndoles relajarse?

	-	+	
<p>Armonía del Ser</p> <p>El proyecto muestra cuidado sobre el desarrollo del ser (físico, mental, emocional, espiritual)</p>	-	+	<p>comentarios (optativo)</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p>Es importante el autocuidado y reflexión personal para el bienestar mental y emocional</p> </div>
<p>Armonía del Nosotres</p> <p>El proyecto muestra cuidado sobre el desarrollo comunitario, genera vínculos, interculturalidad.</p>	-	+	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p>no habla de comunidad pero podrían realizarse actividades grupales</p> </div>
<p>Armonía del Todo</p> <p>El proyecto muestra atención sobre el cuidado de la naturaleza y respeto de todas las seres vivos</p>	-	+	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p>Se debiese aprovechar el uso de aguas servidas, lluvia, humedad.</p> </div>
<p>Recursos / Factibilidad</p> <p>El proyecto presenta tecnologías que podría desarrollarse dentro de un tiempo y espacio pertinente.</p>	-	+	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p>No debiese ser un proyecto que involucre gastos altos de materiales. importante es la mantención</p> </div>
<p>Nivel de Innovación</p> <p>El proyecto presenta una idea novedosa y creativa.</p>	-	+	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p>Ya existen ideas en algunas universidades para relajo de les estudiantes</p> </div>
<p>Nivel de Interés</p> <p>La idea se desarrolla en un área que es de mi interés y me gustaría que fuese desarrollada.</p>	-	+	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p>Hago yoga y meditación al aire libre y debiese ser muy bueno para los estuaintes poder hacerlo dentro de la facultad</p> </div>

Fuente/source: Proyecto Piwkeyewün.

De esta conversación los participantes escogen y combinan aspectos de sus proyectos que les parezcan atractivos, y proponen una oportunidad de diseño para desarrollar en las siguientes sesiones. Algunas de las oportunidades de diseño escogidas fueron construir un sistema de salud universitario que enseñe sobre interculturalidad y saberes ancestrales relacionando el bienestar con los procesos del medioambiente; otra oportunidad fue diseñar un huerto educativo para que una comunidad escolar aprenda sobre cuidados socioambientales combinando tecnologías de fácil cultivo con prácticas indígenas.

Al finalizar la sesión 06 pudimos generar algunas reflexiones preliminares

Etapa 3: Propuesta

Una vez que los participantes enunciaron oportunidades de diseño, el taller se abocó a reflexionar sobre algunos elementos fundamentales para la materialización de sistemas de cultivos vegetales indígenas: su emplazamiento y territorialidad, su sensorialidad, así como las energías de funcionamiento.

En la sesión 07 se reflexionó en torno a los conceptos de espacio geográfico, territorio y lugar, entre otros elementos pertinentes para que los participantes pudieran evaluar el emplazamiento que ocuparían sus propuestas. Adicionalmente, Iván Antilef Huillín, mapuche egresado de Antropología y poeta, compartió algunos aspectos del entendimiento mapuche de territorio, ahondando en la espiritualidad de su concepción y la consecuente incorporación de la ritualidad a una noción holística de territorio, que deriva en un

sobre nuestro trabajo. En principio, notamos que la lógica Propósito + Usuario + Impacto + Alcance no fue tan fácil de aprehender por los y las participantes, produciéndose repeticiones y redundancias en algunas de las enunciaciones de oportunidad de diseño. Adicionalmente, comenzó a hacerse manifiesta la homologación de cultura indígena a protección ecológica, en desmedro de componentes espirituales. Finalmente, al contar con una fluctuación considerable de participantes, decidimos que las oportunidades de diseño enunciadas fuesen abordadas por distintos grupos, quienes se conformarían cada sesión para desarrollar diferentes aspectos de estas, motivo de la siguiente fase.

trato respetuoso hacia todos los seres que lo habitan. Antilef ilustró dicha relación mediante el acto de pedir permiso a un árbol previo corte para extracción de su madera.

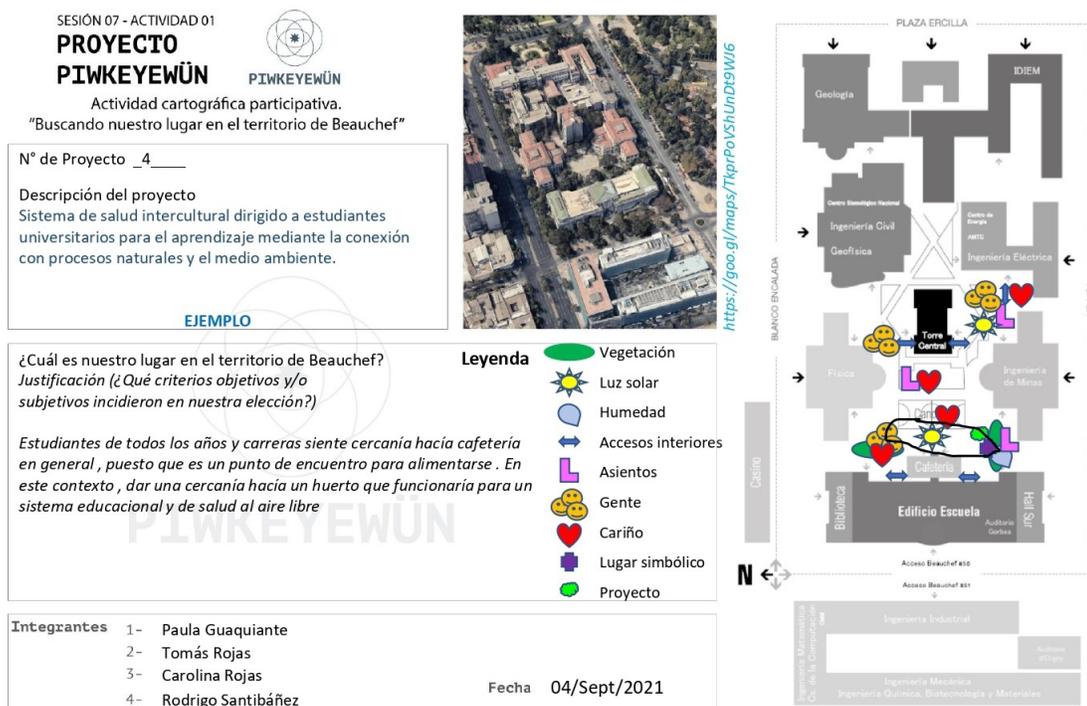
La actividad consistió en que los grupos analizaran las necesidades espaciales de su proyecto y definieran un lugar dentro de un territorio, que — junto con satisfacer tales necesidades— les permitiera identificarse con el mismo, generando lazos comunitarios y desarrollando afectos. En nuestro caso, los grupos debieron responder la pregunta ¿cuál es el lugar dentro del territorio de la FCFM para el proyecto que queremos desarrollar? Como muchos de los participantes no tenían familiaridad con aquel espacio, Matías Alegría, estudiante de Ingeniería Civil Eléctrica de la FCFM, contó la historia y desarrollo

socioespacial del campus, el recorrido que implica la titulación, las cualidades de algunos lugares, entre otros datos históricos y cualitativos. A cada grupo se le proveyó una oportunidad de diseño previamente identificada (sesión 06), una fotografía aérea del campus y un plano del mismo, además de diversos símbolos que pudieran servir como base para ilustrar elementos del espacio y justificar sus decisiones (espacios soleados, de afectos, con humedad, de circulación de gente, con vegetación, con asientos, etcétera). Se solicitó que cada grupo marcara el

o los lugares que ocuparía la propuesta (Figura 3), aludiendo a cualidades sociales y/o materiales (luz norte, cercanía con conexión de agua, cercanía a cafetería, lugar de reunión social, entre otros).

Los grupos escogieron diversos lugares en base a orientación solar, asociación con vegetación preexistente (para aprovechar la sombra y los polinizadores que allí se encuentran), así como lugar con personas (para un proyecto de huerto-móvil que requiere que las personas muevan el sistema de cultivo según requerimientos de las plantas).

Figura 3. Lugares seleccionados en el territorio de referencia para la localización (o emplazamiento) de una oportunidad de diseño
 Figure 3. Selected places in the reference territory for the localization (or location) of a design opportunity



Fuente: Proyecto Piwkeyewün.

Ya en la sesión 08 nos preguntamos por las cualidades sensoriales que

los proyectos de los participantes esperan movilizar. La importancia de

esta pregunta radica en que nuestra metodología busca producir sistemas de cultivos tecnológicos que acerquen a sus usuarios a la naturaleza, proceso en torno al cual, sostenemos, los sentidos juegan un papel fundamental. ¿Qué olores, sonidos, visualidades, entre otros elementos, espera conjugar el proyecto? ¿Cómo se expresa el componente mapuche desde la esfera sensorial? En la sesión profundizamos en la idea de diseñar para los cinco sentidos; se habló de las emociones asociadas con ellos y se compararon las sensorialidades que muchas veces movilizan narrativas sobre lo mapuche (el bosque, la madera, la lana) con la sensorialidad del *cholet* (arquitectura aymara de El Alto, Bolivia). Además del componente retórico —por ejemplo, nos gustaría que el sonido del sistema de cultivo rememore el viento cordillerano, que la luminosidad sea similar a la del interior de una *ruka*, que el tacto de la interfaz sea el del musgo—, el objetivo de la sesión fue avanzar en la pregunta ¿cuáles son los requerimientos (técnicos, materiales) para llegar a las experiencias sensoriales que queremos proponer?

Para avanzar en las múltiples respuestas a la pregunta recién señalada se proveyó de una ficha que consigna diferentes categorías —los cinco sentidos, el aspecto espiritual, comunitario, económico, entre otras— a los cuales los grupos de trabajo indican una descripción de cómo su proyecto se relaciona con dicha categoría, cómo ésta establece una conexión con la naturaleza, y cuáles son los atributos y rasgos formales necesarios para lograr esta interacción.

El grupo cuya oportunidad de diseño era idear un huerto con componentes virtuales para que la comunidad aprenda a producir sus propios alimentos y medicina propuso una exploración desde la visión y la sonoridad mediante un recorrido físico y virtual, de forma tal que personas puedan observar y escuchar el huerto sin estar en el lugar. Otro grupo, enfocado en idear una estrategia de apropiación del *lawen* (hierba-medicina) desde un espacio físico-virtual para que estudiantes universitarios generen mayor armonía, propusieron un huerto móvil alimentado por energía solar y por la propia comunidad («energía comunitaria»), enfocado en agudizar la experiencia sensorial de las plantas (oler, tocar, observar a los polinizadores) para cultivar la paciencia y aliviar el estrés. Si bien todos los grupos realizaron comentarios sobre los componentes materiales de sus proyectos, ninguno alcanzó, en la hora de trabajo, a ahondar en los rasgos formales y materiales de sus requerimientos, tarea que quedó para la fase final del taller.

La sesión 09 reflexionó sobre las distintas energías (Ñanculef, 2016) que las oportunidades de diseño deben conjugar para poder funcionar y sostenerse en el tiempo. Se mencionaron experiencias dentro de la disciplina de la ingeniería eléctrica, a cargo de una de las investigadoras del proyecto y también de Renato Godoy (participante del proyecto e ingeniero eléctrico de la Universidad Austral de Chile). Se abordó el rol de los desechos en diversos procesos de generación de energía (biogás y biodiesel) y se profundizó en las implicancias comunitarias al generar procesos tecnológico-energéticos en

comunidades rurales. Adicionalmente, el *kimche* (sabio) Juan Ñanculef entregó una visión mapuche del concepto de *newen* (fuerza, energía), refiriéndose a su presencia en todas las cosas y de la constitución de estas al congregarse las cuatro energías principales (tierra, agua, aire, fuego), fundamento de muchas de las prácticas cotidianas y rituales para la conducción de procesos respetuosos con el medioambiente y los seres protectores de los espacios (*ngeñ*, dueño protector de los lugares).

La actividad consistió en que los grupos debatieron y designaron aquellas energías apropiadas para las oportunidades de diseño. Para el proyecto enfocado en diseñar una estrategia de apropiación de *lawen* los participantes hicieron hincapié en la energía solar (recibida directamente del sol y/o mediante paneles fotovoltaicos) como forma de disminuir el consumo eléctrico; además, mencionaron energía comunitaria y la energía vibratoria necesaria para producir sonidos que despertaran la paz en sus usuarios, además de debatir sobre el uso de energía manual o maquinarias para la manufactura (serruchos frente a corte láser, por ejemplo). En una línea similar, el proyecto de huerto móvil aludió a la energía comunitaria (en tanto es la comunidad la encargada de posicionar el mobiliario), humana (hablar con las plantas) y solar, siendo esta última la encargada de alimentar los cultivos como también los posibles dispositivos

Etapa 4: Representación

Finalizada la novena sesión los grupos ya cuentan con una batería de ideas, intenciones y requerimientos, entre otros

de registro necesarios para un cultivo comunitario coordinado. Sobre este último componente, sin embargo, se debatió sobre la capacidad de métodos convencionales para cumplir dicho requerimiento (cuaderno y lápiz).

En general, los grupos mencionaron diversas formas de energía diferentes de las clásicas (eléctrica, térmica, entre otras), como la energía comunitaria, energía espiritual, energía de paz, entre otras. La mayoría de los debates apuntaron a establecer usos energéticamente sustentables, aunque también enunciaron apertura hacia energías convencionales. Finalmente, notamos que algunos aspectos fundamentales para el funcionamiento y sostenibilidad de las propuestas a lo largo del tiempo quedaban relativamente desatendidos al enfocarnos exclusivamente en los requerimientos energéticos, como los recursos y alianzas requeridas, o bien, las actividades de mantenimiento. Lo anterior nos ha motivado a diseñar una nueva ficha para esta sesión, a ser incluida en los lineamientos metodológicos comprendidos en el libro digital que estamos construyendo, consistente en una versión simplificada y acomodada a nuestros propósitos del Business Model Canvas (Osterwalder y Pigneur, 2010) que incluya distintas energías (eléctrica, térmica, humana, espiritual), recursos principales, alianzas, mantenimiento y actividades clave.

elementos que, conjugados, conforman un fértil terreno para avanzar en la materialización de un sistema de cultivo

tecnológico indígena. La fase final de nuestros lineamientos metodológicos se enfoca entonces en que los participantes, en grupos, realicen una síntesis de lo trabajado mediante la generación de representaciones de sus propuestas de sistemas de cultivo indígena.

Las formas y cualidades materiales de las representaciones pueden adoptar una gran diversidad, lo que estará en gran medida asociado con las intenciones, habilidades y recursos con los que cuente el colectivo en cuestión. En otras palabras, un colectivo que puede y quiere utilizar manufactura digital para generar un prototipo que facilite postular a un fondo concursable estará en una posición diferente a otro cuya intención es obtener claridad sobre sus deseos, necesidades y posibilidades materiales asociadas con un cultivo tecnológico.

A modo de abarcar esta heterogeneidad, propusimos elaborar una ficha infográfica compuesta por diversos elementos. Además del nombre del proyecto a representar, la ficha consigna un Manifiesto o breve declaración escrita de intenciones que fundamenta la existencia del sistema a diseñar, una «propuesta conceptual» subdividida en tres ítems: (1) qué es: descripción de aquello que se plantea (sistema de riego, huerto, plataforma virtual, etc...) y principales atributos; (2) para quién es: tipo de usuario y contexto de uso, y (3) qué hace: para qué sirve, qué necesidad satisface. Adicionalmente, la ficha incluye tres apartados para las conclusiones de la sesión siete, ocho y nueve (espacialidad, sensorialidad, energía), y un apartado para la propuesta conceptual, donde se pueden incluir imágenes a modo de

referentes, dibujos de los componentes de aquello a diseñar, esquemas de las interacciones potenciales y fotografías de prototipos físicos. Tanto en nuestro taller como en la sección conceptual del libro digital a publicar hacemos hincapié en la noción de prototipo como representación material de una idea abierta a discusión y reconfiguración (Corsín Jiménez, 2014), y no como un objeto cuasi-listo, cualidad que facilita abordar el proceso desde materiales sencillos y baratos.

Nuestro taller contó con dos sesiones dedicadas a la construcción de las fichas infográficas, donde los grupos discutían y reflexionaban sobre sus diseños, mientras iban completando la ficha y exponían sus avances al finalizar cada sesión al resto del taller, momento en que recibían retroalimentación. El taller finalizó con una decimosegunda sesión, en donde los grupos presentaron sus proyectos y contestaron algunas preguntas de cierre en torno a la evaluación del proceso, aprendizajes obtenidos y proyecciones de lo diseñado.

Los resultados de las representaciones variaron entre los distintos grupos. De esta forma, algunos expusieron diseños cuyos objetivos se insertaban en un contexto universitario y propusieron interacciones de cultivo tecnológico acorde a diversos lineamientos emanados de las reflexiones en torno a la diferencia cultural indígena sostenidas durante el taller. Así, aparecieron ideas como cultivar respetando los ciclos naturales, incluir herramientas de socialización del conocimiento generado por parte de la comunidad de usuarios del cultivo, considerar aquello cultivado como entidad social susceptible de entablar

comunicación con los usuarios y que requiere protocolos de respeto, entre otros tópicos abordados a lo largo del taller. No obstante, a pesar de esta claridad conceptual, faltó ahondar en los requerimientos técnicos, así como una representación más precisa a escala humana, lo que dificultó evaluar a cabalidad el funcionamiento de la iniciativa

propuesta. Otro grupo, en cambio, propuso un sistema de cultivo que incorporaba y representaba más claramente la posición que ocuparían sus potenciales usuarios en el mecanismo de funcionamiento, permitiendo apreciar la escala de lo diseñado y ahondando en el relato identitario de este (Figura 4).

Figura 4. Ejemplo de infografía desarrollada por participantes
Figure 4. Exemple of infographic developed by participants

Neyüleaif/Estaremos Respirando



Manifiesto
 Pasan los años y la vida va cada vez más rápida. Los días se vuelven minutos, las horas se vuelven segundos. Entre tanto qué hacer ¿Dónde queda el respiro? ¿Dónde quedó la pausa?
 Es necesario darse ese tiempo, entregarle a nuestro ser el respiro que necesita. Pero no cualquier respiro. Uno que nos revitalice y nos haga sentir aquí, en armonía con la vida y con los pies bien puestos en la tierra.

Propuesta Conceptual
Respiro móvil para el campus. La idea consiste en tener un huerto de plantas aromáticas con propiedades medicinales apropiadas del lawen que permitan aliviar el estrés y la ansiedad. Un móvil estará encargado de moverse por el campus compartiendo aromas en el camino para entregar así, un respiro a la comunidad. Consideramos importante incluir nombres y conceptos del proyecto en mapudungun para reivindicar y profundizar el uso de la lengua.

Antecedentes / Referencias

Ubicación
 El proyecto contempla las zonas más concurridas del campus, como los alrededores de la torre central y la cafetería. También debe abarcar lugares más apartados entre sí como los que suelen concurrir con los estudiantes de años más avanzados.

Sensorialidad
 El proyecto está fuertemente relacionado con el olfato y la mente del individuo ya que se basa en aprovechar las propiedades medicinales para aliviar la ansiedad y el estrés. También se relaciona con la visión, las personas que ven el móvil inmediatamente lo relacionan con sensaciones de alivio y bienestar. Así mismo tiene potenciales relaciones con la comunidad en lo social debido a que la mantención del huerto y el proyecto en sí requiere una construcción de tejido social entre quienes se encarguen de los correspondientes procesos. El proyecto posee una potencial relación intercultural porque se pueden utilizar plantas nativas del territorio para aprender de sus propiedades y usos medicinales. Se pueden potenciar las sensaciones incluyendo un dispensador de aromas en el móvil con base en aceites esenciales del mismo huerto.

Energía
 Se necesita energía comunitaria para llevar a cabo este proyecto, para el trabajo de siembra y cultivo del huerto y el trabajo de reparto de aromas a través del campus. Además, considerando que el proyecto está pensado en un campus de ingeniería, existe una potencial relación de sustentabilidad porque se pueden realizar diferentes estudios de energía sustentable con el proyecto, tales como sistemas de riego y cuidado del huerto.

Propuesta (Características formales)

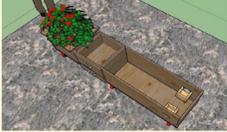
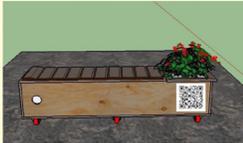
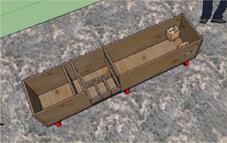
Aromas del bosque



Salud mental, bienestar y relajación a través del aroma



Diseño de prototipo

Información equipo

Rodrigo Sanjaún



Lautaro Silva



Yenny Torres



Renato Goboy



Fuente: Proyecto Piwkeyewün.

Conclusiones

La expansión y dominio de las tecnologías en los diversos entramados socioambientales marca, sin duda, uno de los acontecimientos más fundamentales de la actualidad. Sin embargo, la proliferación de diversas tecnologías, en general, y aquellas asociadas con la digitalización, en particular, parecen conformar un espacio antagónico a los mundos indígenas. Tal situación es coherente con una larga historia de inscripción colonial de «lo indígena» en un pasado a-histórico, donde pareciera que el rol de la cultura eurooccidental es el de la producción creativa, mientras el de los «otros» es el de la reproducción. Si bien este escenario se expresa de distintas maneras alrededor del globo, para la construcción de la interculturalidad en Chile, consideramos menester reflexionar en torno a las condiciones en las que se materializa la cultura mapuche actual, sobre todo a la luz de la reorganización sociocultural de este pueblo postocupación.

Muchas disciplinas y oficios han abordado las prácticas contemporáneas mapuche, distanciándose de antiguas valoraciones primitivistas y bucólicas, produciendo ideas, canciones, análisis, entre otras creaciones, que alimentan la recomposición y proyección del tejido social mapuche; sin embargo, la esfera material ha presentado desigual atención. Hemos querido iniciar un proyecto desde el diseño, en yuxtaposición con otros saberes, intentando una exploración en torno a cómo las metodologías de esta disciplina podrían tensionar algunos supuestos coloniales y ayudarnos a vislumbrar rumbos alternativos de acción

concertada. En particular, esta exploración pretende interactuar con deseos y necesidades de personas y colectivos que enuncian diferencia cultural mapuche en el mundo contemporáneo, pero sin asumir como precondition y fundamentación la réplica de materialidades, discursos e interacciones que aludan a un tiempo pretérito (usualmente asociado al vocablo «ancestral»), sino en diálogo con las posibilidades materiales del presente.

Este diálogo intenta acercar tecnologías digitales a la ideación de sistemas de cultivo vegetal que permitan establecer diversas formas de conexión con la naturaleza, conexión que en gran medida suele traducirse y expresarse en función de discursos cercanos a la reproducción ruralista y/o ancestral en desmedro de la noción mapuche de una naturaleza como un todo indivisible (*mapu* como materia); en este sentido, nos preguntamos por las posibles configuraciones mapuche en el medio urbano y su relación con este todo indivisible en contextos donde prima el medio construido por sobre aquello usualmente considerado como natural. Antes que intentar alguna respuesta frente a esta interrogante, desarrollamos ciertos lineamientos metodológicos con miras a facilitar que diversos colectivos que enuncian diferencia cultural mapuche puedan co-idear y representar sus propios sistemas de cultivos tecnológicos indígenas. La idea es que estos sistemas innovadores no sólo estén orientados a la producción, sino también a establecer conexiones significativas con la naturaleza en el marco del propio contexto de dichos colectivos. La generación de este tipo de

representaciones, visuales, materiales, fácilmente socializables y accionables en procesos de diseño, podrían servir como medio de ilustración de diferencia cultural (o *etno-grafía*), alimentando los necesarios procesos de diálogo que demanda la construcción de la interculturalidad.

En nuestro testeo enfrentamos distintos desafíos, como diversos niveles de educación e infraestructura

digital en un contexto pandémico, distanciamiento, falta de tiempo, entre otros. Sin embargo, los lineamientos metodológicos presentan versatilidad suficiente para ser acomodados a diversas realidades, por lo que confiamos en que serán útiles a distintos colectivos, a sus contextos socioterritoriales y a sus propios proyectos.

*Proyecto financiado por Fondart Nacional, Diseño, Investigación, Folio 576104, y con el apoyo de la Subdirección de Pueblos Indígenas, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile.

Bibliografía

- Altieri, M., Nicholls, C. Rogé, P. y Arnold, J. (2019.) Agroecología urbana: principios y potencial. En J. Ibarra et al. (Eds.), *Huertas familiares y comunitarias: Cultivando soberanía alimentaria* (pp. 61-70). Universidad Católica de Chile.
- Ancán, J. (2017). Cosmovisionismo y políticas públicas: Entre los derechos y el exotismo. En VVAA, *El bosque de la memoria, reflexiones y testimonios sobre arte indígena* (pp. 221-223). Cátedra Indígena, Universidad de Chile.
- Antileo, E. (2010). *Urbano e indígena. Diálogo y reflexión en Santiago warria*. Working Paper Series 31, Ñuke Mapuförlaget.
- _____. (2011). Diáspora mapuche y multiculturalismo en Santiago. *Revista Kütral*, 2, 75- 96.
- Antileo, E. y Alvarado, C. (2018). *Fütra Waria o Capital del Reyno. Imágenes, escrituras e historias mapuche en la gran ciudad 1927-1992*. Comunidad de Historia Mapuche,
- Bell, A. (2014). *Relating Indigenous and Settler Identities: Beyond Domination*. Palgrave Macmillan.
- Bengoa, J. (2017) *Historia del pueblo mapuche. Siglos XIX y XX*. (7.ª ed.). Lom.
- Bravo, C. (2010). Hacia una narrativa de la naturaleza: La psicología ante el reto sustentable. *Polis*, 9(26), 1-9.
<http://dx.doi.org/10.4067/s0718-65682010000200011>
- Brenner, N. (2016). *La explosión de lo urbano*. ARQ.
- Brown, T. (2009). *Change by Design*. Harper Collins. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5885.2011.00806.x>

- Canales, P. (2014). Intelectualidad indígena en América Latina: Debates de descolonización, 1980-2010. *Universum (Talca)*, 29(2), 49-64. <http://dx.doi.org/10.4067/s0718-23762014000200005>
- Caniqueo, S. (2006). El siglo XX en el Gulumapu: De la fragmentación del Wallmapu a la unidad nacional mapuche. 1880-1978. En P. Mariman, et al. (Eds.), *¡¡¡Escucha winka!!! Cuatro ensayos de historia nacional mapuche y un epílogo de futuro*. Lom.
- Carrasco, H. (2004). *Antropología de los problemas alimentarios contemporáneos. Etnografía de la Intervención Alimentaria en la región de la Araucanía*. Tesis de grado. Universidad Autónoma de Barcelona.
- CONADI (2016). *Informe final diseño intervención para el Buen Vivir Indígena Urbano*. CONADI.
- Corsín Jimenez, A. (2014). The Prototype: More than Many and Less than One. *Journal of Cultural Economy*, 7(4), 381-398. <https://doi.org/10.1080/17530350.2013.858059>
- Crow, J. (2013). *The Mapuche in Modern Chile: A Cultural History*. University Press of Florida.
- De la Cadena, M. (2009). Política indígena: Un análisis más allá de «la política». *Red de Antropología del Mundo*, 4, 139-171.
- Dunne, A. y Raby, F. (2013). *Speculative Everything. Design, Fiction, and Social Dreaming*. MIT Press.
- Elijah, O., Rahman, T.A., Orikumhi, I., Leow C.Y. e Hindia M.N. (2018). An Overview of Internet of Things (IoT) and Data Analytics in Agriculture: Benefits and Challenges. *IEEE Internet of Things Journal*, 5(5), 3758-3773. <http://dx.doi.org/10.1109/jiot.2018.2844296>
- Escobar, A. (2016). *Autonomía y diseño. La realización de lo comunal*. Universidad del Cauca.
- Fontana, M. (2019). *Wariatun, espacialidades mapuche en la metrópoli neoliberal. Caso: Desplazamiento mapuche al Área Metropolitana de Santiago 1975-2016*. Tesis de doctorado. Pontificia Universidad Católica de Chile.
- González, M. (2016) *Los mapuche y sus otros. Persona, alteridad y sociedad en el sur de Chile*. Universitaria.
- González, R., Carvacho, H. y Jiménez, G. (2022). Psicología y pueblos indígenas. *Annual Review of Psychology*, 73(1), 1-32. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-012921-045304>
- Gubbi, J., Buyya, R., Marusic, S. y Marimuthu, P. (2013). Internet of Things (IoT): A Vision, Architectural Elements, and Future Direction. *Future Generation Computer Systems*, 29, 1645-1660. <https://doi.org/10.1016/j.future.2013.01.010>
- Guevara, T. (1913). *Las últimas familias i costumbres araucanas*. Barcelona.

- Huencho, E. (2021). Identidad Mapuche y diseño arquitectónico en el espacio urbano. *URBE. Arquitectura, Ciudad y Territorio*, 13, 104-115.
- Kraff, H. (2019). A Critical Exploration of Agonistic Participatory Design. *The Design Journal*, 23(1), 1-18.
- Latour, B. (1993). *Nunca fuimos modernos. Ensayo de antropología simétrica*. Siglo XX.
- Melín, M., Mansilla, P. y Royo, M. (2019). *Cartografía cultural del Wallmapu. Elementos para descolonizar el mapa en territorio mapuche*. Lom.
- Menard, A. (2011). Archivo y reducto. Sobre la inscripción de lo mapuche en Chile y Argentina AIBR. *Revista de Antropología Iberoamericana*, 3, 315-339. <https://doi.org/10.11156/22>
- Millalen, J. (2012). Taiñ mapuchegen. Nación y nacionalismo Mapuche: construcción y desafío del presente. En VVAA, *Ta iñ fijke xipa rakizuameluwün. Historia, colonialismo y resistencia desde el país Mapuche*. Comunidad de Historia Mapuche.
- Ministerio de Obras Públicas (MOP) (2016). *Guía de diseño arquitectónico mapuche para edificios y espacios públicos*. Ministerio de Obras Públicas.
- Nahuelpan, H. (2013). Las «zonas grises» de las historias Mapuche. Colonialismo internalizado, marginalidad y políticas de la memoria. *Revista de Historia Social y de las Mentalidades*, 17(1), 11-33.
- Negroponte, N. (1995). *El mundo digital*. Ediciones B.
- Ñanculef, J. (2016). *Taiñ Mapuche Kimün. Epistemología mapuche. Sabiduría y conocimientos*. Cátedra Indígena, Universidad de Chile.
- Osterwalder, A. y Pigneur, Y. (2010). *Business Model Generation*. John Wiley & Sons.
- Povinelli, E. (2002). *The Cunning of Recognition: Indigenous Alterities and the Making of Australian Multiculturalism*. Duke University Press.
- Restrepo, E. y Rojas, A. (2010) *La inflexión decolonial: Pensamiento crítico desde América Latina*. Universidad del Cauca.
- Richards, P. (2016). *Racismo. El modelo chileno y el multiculturalismo neoliberal bajo la Concertación. 1990-2010*. Pehuén.
- Robertson, T. y Simonsen, J. (2012) Challenges and Opportunities in Contemporary Participatory Design. *Design Issues*, 28(3), 3-9. https://doi.org/10.1162/DESI_a_00157
- Rodríguez, F. (2019). Huertas urbanas, bienestar y resiliencia: transición hacia la sustentabilidad en Chile. En J. Ibarra et al. (Eds.), *Huertas familiares y comunitarias: cultivando soberanía alimentaria* (pp. 71-79). Universidad Católica de Chile.
- Sepúlveda, B. y Zuñiga, P. (2015). Geografías indígenas urbanas: el caso mapuche en La Pintana, Santiago de Chile. *Revista de Geografía Norte Grande*, 62: 127-149. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-34022015000300008>

- Sheehan, N. (2011). Indigenous Knowledge and Respectful Design: An Evidence-Based Approach. *Design Issues*, 27(4), 68-80.
https://doi.org/10.1162/DESI_a_00106
- Watson, J. (2019). *Lo-TEK: Design by Radical Indigenism*. Taschen.
- Weiser, M. (1991). The Computer for the 21st century. *Scientific American*, septiembre, 1-8.
- Yaneva, A. y Zaera-Polo, A. (2015) Introduction: What is cosmopolitical design? En A. Yaneva y A. Zaera-Polo (Eds.), *What Is Cosmopolitical Design? Design, Nature and the Built Environment*. Routledge.
- Zapata, C. (2019). *Crisis del multiculturalismo en América Latina. Conflictividad social y respuestas críticas desde el pensamiento político indígena*. Universitaria, CALAS María Sibylla Merian Center y Flacso.