

Huertas familiares y comunitarias:

cultivando soberanía
alimentaria

JOSÉ TOMÁS IBARRA, JULIÁN CAVIEDES,
ANTONIA BARREAU Y NATALIA PESSA
EDITORES



EDICIONES UC

Huertas familiares y comunitarias:

cultivando soberanía
alimentaria

EDICIONES UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE
Vicerrectoría de Comunicaciones
Av. Libertador Bernardo O'Higgins 390, Santiago, Chile

editorialedicionesuc@uc.cl
www.ediciones.uc.cl

FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA (FIA)

HUERTAS FAMILIARES Y COMUNITARIAS: CULTIVANDO SOBERANÍA ALIMENTARIA
José Tomás Ibarra, Julián Caviedes, Antonia Barreau y Natalia Pessa

Registro de Propiedad Intelectual
© Inscripción N° 295.379
Derechos reservados
Enero 2019, Villarrica, Chile.
ISBN N° 978-956-14-2331-2

Ilustraciones: Belén Chávez
Diseño: Leyla Musleh
Impresor: Aimpresores

CIP-Pontificia Universidad Católica de Chile

Huertas familiares y comunitarias: cultivando soberanía alimentaria / José
Tomás Ibarra [y otros], editores.
Incluye bibliografías.

1. Huertos
2. Explotación agrícola familiar
- I. Ibarra Eliessetch, José Tomás, editor.

2018 635 + dc 23 RDA

Cómo citar este libro:

Ibarra, J. T., J. Caviedes, A. Barreau & N. Pessa (Eds). 2019. Huertas familiares y comunitarias: cultivando soberanía alimentaria. Ediciones Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile. 228 pp.

La presente publicación reúne una serie de experiencias relacionadas a la agricultura familiar y a huertas familiares y comunitarias en Chile. Este trabajo se desarrolló en el marco del proyecto "Huerta andina de La Araucanía como patrimonio biocultural: un enfoque agroecológico y agroturístico" (PYT-2016-0347), apoyado por la Fundación para la Innovación Agraria (FIA), Ministerio de Agricultura, Gobierno de Chile. Las opiniones expresadas en este libro son de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente representan la opinión de FIA.

Huertas familiares y comunitarias:

cultivando soberanía alimentaria

JOSÉ TOMÁS IBARRA, JULIÁN CAVIEDES,
ANTONIA BARREAU Y NATALIA PESSA
EDITORES

BELÉN CHÁVEZ
ILUSTRACIONES





DEDICATORIA

Al profesor, compañero, colega y amigo Alejandro Rojas Wainer, quien sembró corazones y mentes para el cultivo colectivo de un planeta más verde y una alimentación más justa y consciente.

Contenido

9 AGRADECIMIENTOS

10 PRÓLOGO

12 AUTORES

15 Introducción

- 17 CAPÍTULO 1 Huertas familiares y comunitarias: refugios bioculturales para la soberanía alimentaria en el campo y la ciudad.
José Tomás Ibarra, Julián Caviedes, Antonia Barreau y Natalia Pessa.

29 PARTE 1 Sembrando: contexto, teoría y conceptos

- 31 CAPÍTULO 2 Agrobiodiversidad en huertas familiares de Chile: un recorrido general de norte a sur.
Romina Urrea y José Tomás Ibarra.
- 49 CAPÍTULO 3 Agrobiodiversidad nativa ligada a pueblos indígenas y campesinos en Chile.
Andrés Muñoz-Sáez, Francisco Albornoz Gutiérrez y Leah L. R. Renwick.
- 61 CAPÍTULO 4 Agroecología urbana: principios y potencial.
Miguel A. Altieri, Clara I. Nicholls, Paul Rogé y Joshua Arnold.
- 71 CAPÍTULO 5 Huertas urbanas, bienestar y resiliencia: transición hacia la sustentabilidad en Chile.
Felipe Rodríguez Arancibia.

81 PARTE 2 Huerteando: estudios de caso de norte a sur

- 83 CAPÍTULO 6 Tradición y transformación de las huertas en los oasis del Desierto de Atacama.
Catalina I. Fernández, Marcela F. Pfaff, Paula D. Candia y Rayen O. Aguilar.
- 93 CAPÍTULO 7 Más allá del bienestar económico: narrativas de mujeres campesinas de Quebrada de Alvarado en torno a la huerta familiar.
Francesca Cid Villablanca y Bryan González Niculcar.
- 103 CAPÍTULO 8 Huerteras de San Fabián de Alico: fortaleciendo el conocimiento tradicional para la construcción de sistemas agroecológicos.
Kora Menegoz y Juan Carlos Covarrubias.

- 113** CAPÍTULO 9 Huertas de montaña: prácticas agroecológicas en la agricultura familiar de La Araucanía andina.
Carla Marchant, Nicolás Fuentes y Graciela Castet.
- 127** CAPÍTULO 10 Mujeres mapuche y huertas andinas: espacios de fertilidad, soberanía y transmisión de saberes.
Antonia Barreau y María Ignacia Ibarra.
- 139** CAPÍTULO 11 Huertas familiares tradicionales y emergentes: cultivando biodiversidad, aprendizaje y soberanía desde la interculturalidad.
José Tomás Ibarra, Antonia Barreau, Julián Caviedes, Natalia Pessa y Romina Urra.
- 165** CAPÍTULO 12 La huerta familiar: un espacio de conservación *in-situ* de papas nativas de Chile.
Jaime Solano.

175

PARTE 3

Cosechando: experiencias educativas

- 177** CAPÍTULO 13 Huertas educativas en escuelas rurales de La Araucanía: educación para la sustentabilidad desde la indagación.
Martín Bascopé Julio y Paolo Perasso Cerda.
- 189** CAPÍTULO 14 Huerta demostrativa en Chiloé: un aporte para la valoración del conocimiento local.
Rolando Rojas y Cristián Frêne.
- 201** CAPÍTULO 15 Huerto Popular Observatorio al Sur: articulando para la soberanía territorial.
Rocío Almuna, Ignacio Montenegro, Marco Mora y Alicia Rojas.
-
- 213** EPÍLOGO Resistiendo el Capitaloceno: huerteando cultivamos soberanía con proactividad y optimismo.
José Tomás Ibarra, Antonia Barreau, Julián Caviedes y Natalia Pessa.
- 216** GLOSARIO
- 222** ANEXO Listado de revisores externos de capítulos.





Agradecimientos

La publicación de este libro se desarrolló en el contexto del proyecto PYT-2016-0347 “Huerta andina de La Araucanía como patrimonio biocultural: un enfoque agroecológico y agroturístico”, financiado por la Fundación para la Innovación Agraria (FIA), Ministerio de Agricultura, Gobierno de Chile.

Agradecemos el apoyo del Campus Villarrica de la Pontificia Universidad Católica de Chile, la Dirección de Transferencia y Desarrollo (DTD) y a la Vicerrectoría de Investigación (VRI) a través del proyecto Interdisciplina (7512-023-81). También agradecemos al Centro UC de Desarrollo Local, Educación e Interculturalidad (CEDEL), Centro de Estudios Interculturales e Indígenas (CIIR; CONICYT/FONDAP/15110006), Núcleo Milenio Centro para el Impacto Socioeconómico de las Políticas Ambientales (CESIEP) y a la Sociedad Chilena de Socioecología y Etnoecología (SOSOET). Agradecemos a las instituciones asociadas al proyecto FIA: Comunidad Indígena Mapuche Rayen Lelfun, Red de Agro-emprendedores de Pichares, Aldea Lacustre, Grupo Guías Cañe y Kod Kod: lugar de encuentros.

Agradecemos a todos los autores y autoras que confiaron en nuestro trabajo editorial y en este esfuerzo colectivo y transdisciplinario. Agradecemos a Leyla Musleh por su minucioso trabajo en el diseño y diagramación del libro, y a Belén Chávez quien tradujo los mensajes de cada capítulo en bellas ilustraciones con contenido socioecológico. Reconocemos también el trabajo desinteresado de los revisores de capítulos, quienes ayudaron a mejorar el contenido de este libro.

A nuestras familias, amigas y amigos quienes nos han acompañado y apoyado incondicionalmente durante la realización de este libro.

Este libro visibiliza experiencias de huertas familiares y comunitarias que se cultivan desde el árido desierto de Atacama hasta el lluvioso archipiélago de Chiloé, transitando por valles mediterráneos, ecosistemas urbanos y bosques montañosos de los Andes. En estas huertas trabajan silenciosamente incontables agricultoras y agricultores que cultivan, con proactividad y optimismo, un mejor presente y futuro para sus familias y comunidades. A todas ellas y a todos ellos infinitas gracias.

Prólogo

Las relaciones del ser humano con las plantas son tan antiguas como el mismo encuentro entre naturaleza y cultura. En su larga vida de cazador recolector, los seres humanos escogieron y seleccionaron qué recolectar. Así se mantuvo un vínculo definido a través de las cualidades de las plantas y de cómo los humanos las clasificaron en plantas alimenticias, medicinales, de eficacia simbólica y otros usos. En algunas sociedades cazadoras recolectoras contemporáneas se han llegado a producir huertas silvestres. El ejemplo más democrático de un espacio compartido para el consumo de plantas se presenta en el mundo de los *nukak maku* de la Amazonía colombiana¹. Es en el claro del bosque donde las unidades familiares instalan sus hamacas por unos cinco días y habitan el espacio que las encierra, alimentándose de los frutos del bosque. Allí mismo caen las semillas, lo que hace que, en un próximo retorno, ellos cuenten nuevamente con esa huerta natural. El ciclo continúa... Pero el concepto de huerta más conocido es el de aquel lugar que extiende el habitar más allá de la casa, pero aledaño a ella.

Lo más común de la huerta es que se constituya en un lugar cercano al hogar, trasuntado entonces por la vida cotidiana en donde se produce el aprender haciendo. Las plantas que crecen en la huerta emergen eminentemente desde lo femenino. Allí las plantas son cultivadas, en el sentido de ser cuidadas y amadas por sus productoras: las mujeres. En las huertas se va integrando y produciendo un conocimiento ancestral y tradicional en donde el recuerdo de cómo lo hacían los antepasados está siempre presente y, por esas acciones de la oralidad, se produce un espacio de conservación y soberanía alimentaria a nivel familiar; conversando se conserva. En cada ejemplo de huerta se puede encontrar una idiosincrasia, una elección cultural. Quizá valga aquí el concepto de “aguachar” en el sentido de cuidar una planta y producir un diálogo íntimo entre la huertera y aquella planta elegida.

Es por eso que, en el lenguaje de los ecólogos, la huerta constituye un sistema socioecológico jugando un papel significativo

1 Politis, G. 2007. NUKAK. Ethnoarchaeology of an Amazonian People. University College London, Institute of Archaeology Publications, London, UK.

en la conservación de la agrobiodiversidad y constituyéndose como un refugio biocultural. A lo largo del país cada huerta no sólo es singular por sus dueñas, sino también por la región en que se encuentra y eso es particularmente localizado en este largo país que es Chile: rural y urbano. Algunas agricultoras cuidarán sus cercos de frutos rojos y negros en torno a sus huertas; en lo posible habrá un árbol para la sombra o un conjunto de ellos que actúen como cercos. En otras huertas brotarán flores, ejemplares de la idea de bienestar y abundancia, pero por sobre todo de cuidado y al mismo tiempo resiliencia a los cambios del destino.

Chile se está convirtiendo en un territorio que va demostrando que es posible construir una forma de Buen Vivir, con relaciones horizontales entre humanos y no humanos a través de experiencias sentidas y valoradas por las propias huerteras y sus familias. La huerta es notable por su potencial de producción sin agroquímicos, por la capacidad de gestión que requiere estar centrada en la unidad doméstica y por el empoderamiento que produce en las mujeres. Especialmente en América, Asia y África, la huerta es un reservorio de la memoria e identidad de pueblos originarios y mestizos de cada nación.

Las páginas que ustedes se aprestan a navegar nos recuerdan que las huertas familiares y comunitarias permiten visualizar un futuro de soberanía alimentaria. La agricultura familiar ha demostrado ser una alternativa posible para dar solución a un planeta con una fuerte crisis alimentaria y con contradicciones tan evidentes. No puede ser más contradictorio el que en algunas partes del planeta se bota la comida, mientras que en otras partes de la Tierra mueren niños de hambre. Estas páginas demuestran que, a pesar de la sombra, hay esperanza en la huerta rural y urbana, mucha esperanza.

Victoria Castro

Profesora

Departamento de Antropología, Facultad de Ciencias Sociales,
Universidad de Chile.

Departamento de Antropología, Universidad Alberto Hurtado, Chile.



Autores

RAYEN O. AGUILAR

Programa de Antropología, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

FRANCISCO ALBORNOZ GUTIÉRREZ

Departamento de Ciencias Vegetales, Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.

Rocío ALMUNA

Laboratorio Fauna Australis, Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.

MIGUEL A. ALTIERI

University of California, Berkeley, California, USA.

JOSHUA ARNOLD

University of California, Berkeley, California, USA.

ANTONIA BARREAU

Laboratorio ECOS (Ecología-Complejidad-Sociedad), Centro UC de Desarrollo Local (CEDEL), Campus Villarrica, Pontificia Universidad Católica de Chile, Villarrica, Chile.

MARTÍN BASCOPE

Campus Villarrica, Pontificia Universidad Católica de Chile, Villarrica, Chile.

PAULA D. CANDIA

Programa de Antropología, Universidad de Concepción, Concepción, Chile.

GRACIELA CASTET

Escuela de Geografía, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile.

JULIÁN CAVIEDES

Laboratorio ECOS (Ecología-Complejidad-Sociedad), Centro UC de Desarrollo Local (CEDEL), Campus Villarrica, Pontificia Universidad Católica de Chile, Villarrica, Chile.

FRANCESCA CID VILLABLANCA

Centro Regional de Innovación Hortofrutícola de Valparaíso (Ceres), Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso, Chile.

JUAN CARLOS COVARRUBIAS

ONG Dosel, Camino a la Balsa S/N, San Fabián de Alico, Chile.

CATALINA I. FERNÁNDEZ

PhD Programme, Department of Anthropology, Indiana University, Indiana, USA.

CRISTIÁN FRÊNE

Instituto de Ecología y Biodiversidad, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.

Red Chilena de Sitios de Estudio Socio-Ecológicos de Largo Plazo, Chile.

NICOLÁS FUENTES

Programa de Doctorado de Ciencias Sociales en Estudios Territoriales, Universidad de Los Lagos, Osorno, Chile.

BRYAN GONZÁLEZ NICULCAR

Centro Regional de Innovación Hortofrutícola de Valparaíso (Ceres), Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso, Chile.

JOSÉ TOMÁS IBARRA

Laboratorio ECOS (Ecología-Complejidad-Sociedad), Centro UC de Desarrollo Local (CEDEL), Campus Villarrica, Pontificia Universidad Católica de Chile, Villarrica, Chile.

Centro de Estudios Interculturales e Indígenas (CIIR), Facultad de Ciencias Sociales, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile. Núcleo Milenio Centro para el Impacto Socioeconómico de las Políticas Ambientales (CESIEP), Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.

MARÍA IGNACIA IBARRA

Doctorado en Sociedad y Cultura, Facultad de Geografía e Historia, Universidad de Barcelona, Barcelona, España.

CARLA MARCHANT

Instituto de Ciencias Ambientales y Evolutivas, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile.

KORA MENEGOS

Andeaë Expediciones Andinas, Macal Alto S/N, San Fabián de Alico, Chile.

IGNACIO MONTENEGRO

Cutipay S/N, Valdivia, Chile.

MARCO MORA

Núcleo de Estudios en Política Agraria y Desarrollo, Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

ANDRÉS MUÑOZ-SÁEZ

Department of Environmental Science, Policy, and Management, University of California, Berkeley, USA.

CLARA I. NICHOLLS

University of California, Berkeley, California, USA.

PAOLO PERASSO

Centro UC de Desarrollo Local (CEDEL), Campus Villarrica, Pontificia Universidad Católica de Chile, Villarrica, Chile.
Centro de Estudios Interculturales e Indígenas (CIIR), Facultad de Ciencias Sociales, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.

NATALIA PESSA

Laboratorio ECOS (Ecología-Complejidad-Sociedad), Centro UC de Desarrollo Local (CEDEL), Campus Villarrica, Pontificia Universidad Católica de Chile, Villarrica, Chile.

MARCELA F. PFAFF

Programa de Antropología, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

LEAH L.R. RENWICK

Department of Plant Sciences, University of California, Davis, USA.

PAUL ROGÉ

University of California, Berkeley, California, USA.

FELIPE RODRÍGUEZ ARANCIBIA

Faculté des sciences humaines, Institut Santé et société, Université du Québec à Montréal, Canada.

ALICIA ROJAS

Sector Notuco S/N, Chonchi, Chiloé, Chile.

ROLANDO ROJAS

Fundación Senda Darwin, Instituto de Ecología y Biodiversidad, Ancud, Chiloé, Chile.

JAIME SOLANO

Departamento de Ciencias Agropecuarias y Acuícolas, Escuela de Agronomía, Facultad de Recursos Naturales, Universidad Católica de Temuco, Temuco, Chile.

ROMINA URRÁ

Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.
Centro de Estudios Interculturales e Indígenas (CIIR), Facultad de Ciencias Sociales, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.

Introducción



Capítulo 1

Huertas familiares y comunitarias: refugios bioculturales para la soberanía alimentaria en el campo y la ciudad

JOSÉ TOMÁS IBARRA, JULIÁN CAVIEDES, ANTONIA BARREAU Y NATALIA PESSA

Introducción

Las huertas son sistemas socioecológicos espacialmente delimitados y ubicados cerca de una vivienda familiar. En la ciudad, las huertas se cultivan en barrios, villas, escuelas, universidades y otros lugares que son, generalmente, gestionados por varias personas y/o familias auto-organizadas. Ya sea en el campo o en la urbe, en las huertas ocurren procesos continuos de domesticación, diversificación y producción agrícola asociados al cuidado y gestión de semillas, plantas herbáceas, arbustos, árboles e incluso animales (1). Los productos de la huerta tienen distintos fines, incluyendo la alimentación, el uso medicinal, la creación de artesanías, la utilización en ritos, diversos usos ornamentales, la construcción de identidad y el aporte a la economía familiar. Las huertas pueden actuar como verdaderos refugios bioculturales ya que, por una parte, ellas pueden albergar especies amenazadas de plantas y animales, cultivos emparentados con especies silvestres del medio circundante, y variedades o ecotipos tradicionales en riesgo de desaparecer (2, 3). Por otra parte, las huertas permiten dar continuidad a conocimientos y prácticas tradicionales transmitidas activamente de generación en generación en el diario quehacer. En estos sistemas ocurren procesos de fortalecimiento de lazos

sociales, comunitarios y de recomposición de la memoria colectiva, también llamada memoria biocultural (4, 5).

Las huertas, aunque generalmente pequeñas en superficie, pueden transformarse en verdaderos espacios de resistencia contra los rápidos procesos de homogeneización cultural, agrícola y alimentaria. Estos últimos procesos han tendido a promover los monocultivos de manejo intensivo con un alto input de insumos externos (agroquímicos) con fines comerciales, marginando la producción de baja escala y el autoconsumo. Por ende, el cultivo de huertas fortalece el ejercicio político y el derecho de personas, familias y pueblos a definir sus sistemas de producción de manera ecológica, económica y socialmente coherentes a su contexto. De esta forma, estos sistemas son más que una fuente de recursos alimentarios para la familia campesina: las huertas pueden ser refugios bioculturales fundamentales para fortalecer la soberanía alimentaria en el campo y la ciudad. Esta soberanía incluso trasciende lo netamente alimentario y abraza otras dimensiones como la medicina, la economía, la educación y la identidad. Por esto es que las huertas pueden articular objetivos de sostenibilidad, autonomía, educación, equidad de género, colectividad, solidaridad y bienestar a escalas locales, regionales y globales.

A pesar del importante papel que pueden tener las huertas familiares y comunitarias en zonas rurales y urbanas, estos sistemas han recibido poca atención a nivel político y académico en Chile (6). Con esta idea como punto de partida nace este libro que recopila antecedentes en torno a las huertas en Chile. En este capítulo introductorio presentamos algunos antecedentes históricos y contem-



poráneos que permiten visualizar el por qué las huertas familiares son sistemas socioecológicos tan relevantes a diferentes escalas. Luego, y a partir de algunas reflexiones que surgieron durante el proceso editorial, identificamos algunos principios transversales sobre los papeles que las huertas pueden tener para el cultivo de una genuina soberanía alimentaria.

Antecedentes históricos y contemporáneos: más que seguridad, soberanía

La agricultura intensiva y la crisis alimentaria

A pesar de los aumentos en la producción de alimentos a nivel mundial, nos enfrentamos a una crisis alimentaria a nivel global (7). De los 11 millones de niños que mueren cada año, la mitad tiene relación con la falta de alimentos (8). Además, una de cada ocho personas no sabe si logrará conseguir su próximo alimento revelando la alarmante inseguridad alimentaria actual (7). Estas cifras son dolorosas, sobre todo al considerar que en el planeta se produce más de lo necesario para alimentar a toda la población humana (8). Paradójicamente, varios millones de personas sufren de sobrepeso u obesidad por comer más de lo que necesitan, pero más aún, por un consumo de alimentos de alta densidad calórica, de mala calidad, en conjunto con estilos de vida sedentarios y poca actividad física (7, 9). Lo anterior revela una enorme desigualdad en la distribución de alimentos, además del continuo aumento en los precios de éstos (7). En esta insana relación aparece un antecedente más y es que, en la actualidad, se desperdicia aproximadamente un 40% de la comida que se produce a diario en el mundo (8). Aunque en Chile no existen cifras oficiales sobre cuánto alimento se desperdicia diariamente, algunas cifras son alar-

mantes. Por ejemplo, un 95% de las personas piensa que el botar comida acumulada en el refrigerador es una práctica “normal” (10). Asociado a esto, en nuestro país se desperdician 63 kg de pan al año por familia, lo que corresponde al 17% del consumo promedio anual de pan en la población nacional (11). Chile está también dentro de los países con mayores tasas de sobrepeso y obesidad en la región con las consecuentes enfermedades asociadas. Un 33% de las mujeres mayores de 18 años tiene obesidad o sobrepeso, cifra con la que se lidera en Sudamérica (12). Chile está también dentro de los países con mayores tasas de sobrepeso infantil de la región con un 9%, superando el promedio de América Latina y el Caribe, de 7% en la población de menores de cinco años (12). Las causas de este fenómeno son múltiples, sin embargo, es evidente un cambio en los patrones alimentarios donde existe un aumento en la disponibilidad de productos industrializados con altos contenidos de azúcar, grasa y sal, junto con una disminución de las preparaciones culinarias con alimentos frescos y naturales (12).

La actual crisis ambiental y alimentaria se funda en gran parte en los sistemas de agricultura intensiva o industrial o también llamada “revolución verde”. Este tipo de agricultura ha influido en la extinción de dos tercios de la agrobiodiversidad mundial y ha eliminado un 75% de las abejas por el uso indiscriminado de pesticidas a escala planetaria (13). A estas dramáticas consecuencias de la agricultura industrial se suman otras como el significativo aporte a las emisiones de gases de efecto invernadero, la degradación de los suelos y la contaminación del agua (8, 13). Esta agricultura industrial mueve toneladas de alimentos diariamente alrededor del planeta para alimentar a billones de personas o para ser transformados en biocombustibles (14). Sin embargo, esta agricultura es sólo una dimensión de la producción que nos alimenta

a diario. Además de las grandes extensiones de cultivos industriales que podemos distinguir a través de la ventana de un avión, en los bordes de las carreteras o desde la cumbre de una montaña, el mundo es principalmente alimentado por aproximadamente 570 millones de pequeños agricultores y agricultoras (15). Esta agricultura familiar usa, en promedio, menos de dos ha de superficie por unidad y representa al menos entre un 12 y un 20% de la tierra agrícola mundial (16). Además, la pequeña agricultura produce al menos un 70% de los alimentos que se consumen en la actualidad (15).

Agricultura familiar campesina en Chile

Recientemente se ha reportado una fuerte disminución de la agricultura familiar en Chile. Para el caso de la agricultura familiar de subsistencia, esta disminución se asociaría a una merma en el uso de huertas familiares (17). Tan sólo entre los años 2000 - 2011, la pequeña agricultura -y con ello la huerta familiar- se redujo en un 10% en el país (18). Esta disminución ha ocurrido aun cuando la agricultura familiar en Chile alcanzaría un 92% del total de las unidades de explotación agrícola del país (17). Esta proporción es la segunda más alta para Latinoamérica después de Paraguay, en donde la agricultura familiar alcanza un 93%

(17). En Latinoamérica, la agricultura familiar da trabajo a dos de cada tres agricultores (19). En muchos casos, el manejo de la agricultura familiar y de las huertas familiares en Latinoamérica se basa en principios agroecológicos, los que prestan particular atención a los sistemas de conocimiento, práctica y creencias agrícolas locales (20).

Agroecología

Mucho en este libro se relaciona directa o indirectamente con el campo de la agroecología. La agroecología se funda en las relaciones socioecológicas que ocurren en los sistemas agrícolas y busca entender el dinamismo, la forma y el funcionamiento de estas relaciones (9, 21). Su análisis integra los factores socio-culturales y ambientales que influyen a la agricultura y el uso del territorio. Un elemento fundamental de la agroecología es que es transdisciplinar. Esto quiere decir que combina conocimientos y prácticas de campesinos, pueblos indígenas y ecólogos como base para diseñar sistemas agrícolas sustentables, diversos y resilientes.

La agroecología es una contundente respuesta a cómo transformar y recomponer los sistemas de alimentación y ambientes rurales que han sido devastados por la producción industrial de alimentos (13, 21). Las prácticas agroecológicas son una forma de resistencia clave a un sistema económico que pone al lucro por sobre la vida y dignidad humana (20, 22). En una intervención histórica en el Foro Internacional de Agroecología en Nyéléni (Mali) en 2015, un delegado surcoreano del Movimiento Campesino Internacional La Vía Campesina¹, que agrupa a más de 200 millones de personas de 81 países, expresó que “la agroecología



1 La Vía Campesina es un movimiento internacional que reúne a más de 182 organizaciones de 81 países con el objetivo de defender la agricultura campesina y promover la soberanía alimentaria.

sin soberanía alimentaria es un mero tecnicismo y, ciertamente, la soberanía alimentaria sin agroecología es un discurso vacío” (23).

Soberanía y seguridad alimentaria

En 1996, y con la participación de 186 países, se desarrolló la Cumbre Mundial sobre la Alimentación en Italia. De forma simultánea a esta histórica cumbre, La Vía Campesina organizó el Foro Mundial por la Seguridad Alimentaria. En este foro se identificó que el hambre respondía fundamentalmente a la falta de acceso a los alimentos. Sin embargo, y junto con que se estrecharan los lazos de un tejido social campesino cada vez más articulado y presente en la discusión global sobre alimentación, en este foro también se lanzó el concepto de soberanía alimentaria.

La seguridad alimentaria, aunque esencial para combatir el hambre, no se preocupa necesariamente de que los pueblos sean autónomos en la obtención de sus alimentos, es decir, la seguridad no implica soberanía (22). Por ejemplo, las comunidades que reciben alimentos donados pueden aliviar el hambre, pero no están logrando empoderarse en la producción de sus propios alimentos. Las huertas familiares y comunitarias ofrecen la oportunidad para que agricultoras y agricultores decidan qué, por qué y cómo cultivan alimentos y otras plantas útiles de forma sostenible, accesible y culturalmente adecuados. De esta forma, las huertas familiares y comunitarias se convierten en espacios definitivos y cotidianos donde se cultiva la soberanía alimentaria. En distintos rincones del planeta, movimientos sociales y ambientales se están articulando para construir, defender y fortalecer a la agroecología como un proceso transformativo hacia una agricultura más justa, sustentable y resiliente (20). Estos movimientos, por lo general, enfatizan que la agroecología debe velar por ser una construcción

del conocimiento “de abajo hacia arriba” y una práctica que necesita apoyo, más que liderazgo, desde las ciencias y las políticas públicas. ¿Qué papel cumplen las huertas familiares y comunitarias en este proceso transformativo?

Huertas y soberanía alimentaria

Agrobiodiversidad: la base de los sistemas agrícolas

En el corazón de la agroecología está la noción de que los agroecosistemas deben ser un reflejo estructural y funcional de los “ecosistemas naturales”. Esta noción apunta a favorecer la productividad, uso eficiente del agua, resistencia a plagas, conservación de nutrientes y resiliencia a cambios socioambientales (crisis económicas, sequías, etc.) que ocurren en los territorios. Para esto, es clave el cultivar huertas que aumenten la agrobiodiversidad. Pero ¿qué tan diversas son las huertas en Chile? Romina Urra y Tomás Ibarra, mediante una revisión de la literatura existente, indican que es poco lo que se sabe sobre agrobiodiversidad en huertas de Chile (Véase Capítulo 2). Sin embargo, ellos reportan al menos 125 especies pertenecientes a 46 familias botánicas que se cultivan intencionalmente en huertas a nivel nacional (6). La poca información disponible sobre agrobiodiversidad en huertas en Chile queda de manifiesto al contrastar este valor de 125 especies reportadas en la literatura, con el trabajo reciente y profundo sobre agrobiodiversidad en huertas que presentan Tomás Ibarra y coautores (Véase Capítulo 11). Este último trabajo registró al menos 285 especies cultivadas intencionalmente en huertas de La Araucanía andina y, por lo tanto, registra más del doble del número de especies reportadas por el trabajo recopilatorio de Romina y Tomás. Esta falta de investigaciones empíricas también se ve reflejada en la casi

nula información sobre diversidad intraespecífica, estados de conservación y sobre la presencia de plantas y animales silvestres en estos refugios bioculturales. Ambos trabajos nos muestran que, además, la huerta familiar ha servido como un espacio que alberga elementos florísticos y culturales que datan incluso desde tiempos precolombinos.

En esta línea, Catalina Fernández y sus coautores nos narran cómo la agricultura atacameña, desarrollada en los oasis del Desierto de Atacama hace unos 3.500 años, se logró adaptar a la aridez mediante una eficiente utilización de los pocos terrenos cultivables y recursos disponibles (Véase Capítulo 6). Esta “domesticación del desierto” llevó a generar variedades únicas y de alto valor adaptativo, culinario, ritual, simbólico y agrícola. Sin embargo, la emigración de los jóvenes ha producido una pérdida de herencia material e inmaterial relativa a la huerta atacameña. Hoy en día son los ancianos quienes cumplen un papel insustituible en la mantención y reproducción de las prácticas agrícolas en los oasis del desierto más árido del mundo.

Conocimiento agrícola local y soberanía: acabando con la hegemonía de la ciencia occidental

En sus inicios, la agroecología se basó fuertemente en el uso de la ecología como base para el diseño de una agricultura sustentable. Sin embargo, poco a poco se ha vuelto necesario el cuestionar los fuertemente implantados desbalances de poder en la agricultura y otros ámbitos de la sociedad. Por ejemplo, la “ciencia occidental” ha mantenido históricamente una “hegemonía epistemológica” o “colonialismo en el conocimiento”. En otras palabras, sólo lo que ha sido “validado” por científicos en universidades o institutos es considerado como real o, al menos, posible. La agroecología, por su parte, sienta sus bases sobre el

conocimiento ecológico tradicional o local de campesinos y pueblos indígenas, el cual es esencial para el resguardo de la herencia biocultural y la innovación agrícola. En este libro, Andrés Muñoz-Saéz y sus coautores nos entregan una valiosa revisión sobre el rol de las comunidades rurales, de distintos rincones de Chile, en el resguardo del patrimonio genético de la frutilla (*Fragaria chilensis*), la papa (*Solanum tuberosum*) y la quínoa o kinwa (*Chenopodium quinoa*; Véase Capítulo 3). Para esta última especie, Andrés y sus coautores nos muestran que la kinwa tiene un fuerte contenido tanto nutricional como simbólico a lo largo de los Andes.

Por su parte, Jaime Solano nos recuerda que Chiloé es un centro secundario de origen de la papa cultivada y un centro de diversificación de la misma (Véase Capítulo 12). En las islas e islotes que forman este mítico archipiélago austral, se han registrado cerca de 300 variedades de papas definidas en base a sus formas, colores, texturas y sabores. Esta diversidad agrícola es una demostración de la complejidad de los sistemas de conocimiento y manejo agrícola, de la capacidad de la agricultura familiar de ser un motor diversificador y una fuente de creación de agrobiodiversidad en el tiempo. Esta posibilidad pone en tela de juicio la generalización, varias veces reportada, de los seres humanos como entes destructores de ecosistemas y su diversidad, cuando también podemos ser generadores de esta última.

Desde una perspectiva sociopolítica, las huertas son sistemas abiertos a influencias del territorio y a otras fuerzas que operan más allá de lo local. En este contexto, Claudia Marchant y coautores describen la transición, desde un enfoque de producción intensiva a un enfoque agroecológico, por la que han debido pasar las huertas de territorios de montaña para adaptarse a distintas fuerzas históricas, ambientales y políticas (Véase Capítulo 9).

La huerta como espacio femenino: cuestionando los desbalances de poder

Desde la década de los 90', la agroecología ha transitado desde un foco principal sobre los agroecosistemas hacia una mirada cohesiva y crítica al "sistema alimentario" mayor y las fuerzas multiescalares y multidimensionales (ecológicas, políticas, históricas) que los influyen. Además del cuestionamiento hacia desbalances de poder en el conocimiento, se debe enfrentar las relaciones jerárquicas entre géneros que están enraizadas en estereotipos que nos inculcan desde temprana edad. Las mujeres han cumplido y cumplen un papel esencial en la agricultura familiar. Ellas han sido las encargadas, silenciosamente y de forma invisibilizada, de domesticar plantas, cuidar y curar semillas, seleccionar plantas medicinales y aromáticas y, más importante aún, de nutrir a sus familias. En este sentido, Antonia Barreau y María Ignacia Ibarra revelan lo significativo que es el rito de "huertear" para las mujeres mapuche; un rito sanador de crianza mutua en el que semillas, plantas y humanos se nutren en continuas generaciones en un espacio donde reina la fertilidad (Véase Capítulo 10). A su vez, las huertas son un lugar multipropósito que fortalece el tejido social, nutre la espiritualidad y refleja la identidad de las mujeres, entregándoles soberanía en su quehacer.

Más al norte, en la zona central de Chile, Francesca Cid y Bryan González nos enseñan que más allá del ingreso complementario que la huerta pueda generar, el cultivo de estos espacios se relaciona con aspectos emocionales, historias de vida y experiencias laborales que promueven un posicionamiento ético de las agricultoras (Véase Capítulo 7). Francesca y Bryan nos revelan cómo el proceso de retornar a la huerta y producir "orgánico" para las mujeres de Quebrada Alvarado, Región de Valparaíso, ha estado mediado por los programas de desarrollo rural dependientes del Estado:

la práctica de la huerta no escapa a fuerzas que trascienden la familia y el ámbito local. Este hallazgo nos recuerda que las políticas públicas y los cambios sociales, económicos y ambientales del contexto pueden "poner a prueba" la resiliencia del sistema local y promover la innovación agrícola. En esta línea, Kora Menegoz y Juan Carlos Covarrubias nos muestran cómo las mujeres de San Fabián de Alico en la Región de Ñuble han incorporado prácticas agroecológicas para optimizar el manejo de sus huertas, y también para diversificar, incrementar y comercializar su producción (Véase Capítulo 8). Esto les ha permitido amortiguar, aunque sea en parte, los fuertes cambios socioambientales que ha experimentado el territorio. Estos tres capítulos sobre el rol de género en las huertas familiares nos recuerdan que la sustentabilidad y la soberanía alimentaria exigen replantearse la "masculinidad", visibilizar y valorizar el papel de las mujeres campesinas, y comprender que la deconstrucción de ciertas convicciones permitirá construir nuevas relaciones y ámbitos de decisión.



Educación y soberanía: diálogos para transformar la realidad

Este libro nos da luces para entender que las huertas pueden servir como verdaderos instrumentos para una transformación auténtica, local y global, de los seres humanos y la sociedad. Paulo Freire (24) nos dejó como legado que *“la educación es un acto de amor, de coraje y de libertad dirigido hacia la realidad, a la que no se teme; más bien se busca transformarla”*. Pero para que las huertas sirvan como verdaderos espacios educativos transformadores debe existir una verdadera tensión creadora, de poderoso despliegue de la imaginación.

Rocío Almuna y coautores nos muestran cómo una huerta que emerge colectivamente en un espacio de la Universidad de Chile sirve como un territorio de autoeducación colectiva mediante un modelo de extensión crítica que promueve la ecología de saberes (Véase Capítulo 15). Esta ecología, basada en el diálogo horizontal (en oposición al monólogo vertical tan común en las relaciones “educador-educando”), nos inspira sobre el enorme potencial de la agricultura comunitaria y la educación socioambiental para la construcción de un territorio más cohesionado y consciente. Por otra parte, y poniendo imaginación e inspiración creadora en marcha, Martín Bascopé y Paolo Perasso comparten la experiencia del proyecto Biodigestores Educativos del Campus Villarrica de la Universidad Católica y nos muestran una posibilidad de soberanía tecnológica y energética cada vez más necesaria en los territorios (Véase Capítulo 13). El proyecto de biodigestores sirve como una plataforma para el aprendizaje por indagación que fomenta el interés por las ciencias y, también, genera una conciencia ambiental basada en la valoración del patrimonio natural y cultural de la Región de La Araucanía. En este sentido, el trabajo de Rolando Rojas y Cristián Frêne presenta la experiencia de la

huerta demostrativa *Newen Choyun* (“energía del brote” en lengua huilliche) en Chiloé (Véase Capítulo 14). En esta iniciativa conviven la ciencia occidental, la producción a pequeña escala y la conservación de la biodiversidad. *Newen Choyun* se vuelve un espacio alentador para contribuir al rescate y valoración tanto de las huertas familiares como de los conocimientos locales chilotes, aplicando principios agroecológicos.

Campo y ciudad: superando dicotomías para construir soberanía

Las huertas han sido históricamente asociadas a la pequeña agricultura de zonas rurales. Sin embargo, las huertas urbanas son un emergente fenómeno a nivel mundial, siendo promovidas por actores de la sociedad civil, ONGs, gobiernos y empresas. El movimiento de semillas, plantas, animales y personas entre distintos asentamientos humanos nos obligan a repensar la dicotomía urbano-rural. El movimiento de los productos de la huerta no se da sólo por fenómenos de migración, sino también por complejas y continuas dinámicas de movilidad entre la ciudad y su territorio en términos comerciales, laborales, educativos, afectivos, de salud y de ocio. Una definición a priori desde el área de procedencia de un producto como “urbano o rural”, presenta el riesgo de plantear el espacio desde una dicotomía mutuamente excluyente, que no permite la posibilidad de combinaciones heterogéneas.

En este sentido, Felipe Rodríguez nos presenta una reflexión sobre cómo las huertas urbanas, conectadas indisolublemente con sus territorios, poseen gran potencial como incubadoras sociales en donde se estrechan lazos comunitarios y se conectan diferentes culturas y estratos sociales (Véase Capítulo 5). Felipe asocia las huertas urbanas con una reconstrucción de la capacidad de resiliencia local y

promueve a estos sistemas como una potente estrategia para amortiguar los efectos de las dinámicas de crisis alimentarias y para redefinir el escenario para una vida mejor. Para lograr estos objetivos, es necesario identificar una “hoja de ruta” que guíe la práctica agrícola en las huertas urbanas. En esta línea, Miguel Altieri y sus coautores presentan principios agroecológicos para huertas en la ciudad como la diversificación de cultivos, manejo agroecológico del suelo, regulación biológica de plagas y uso eficiente del agua (Véase Capítulo 4). Más allá de estos aspectos, Miguel y sus coautores enfatizan la necesidad de que las comunidades urbanas se organicen para que colectivamente impulsen proyectos productivos ya sea para satisfacer las necesidades de instituciones como escuelas y/o hospitales, o mercados locales apoyados por grupos de consumidores conscientes.

las y los estudiantes (vengan de las ciencias naturales, ciencias sociales, las humanidades o las artes), profesionales, técnicos, agricultores y cualquier interesado en (i) comprender y promover las prácticas agroecológicas de forma decidida y colectiva, ii) resguardar las huertas como refugios bioculturales y (iii) recordar que la agrobiodiversidad, la cultura y la soberanía alimentaria están indisolublemente integradas en las huertas familiares y comunitarias, las que poco a poco encuentran eco y respaldo en las ciudades y campos del norte, centro y sur de Chile.

Una invitación a navegar

Esperamos que este libro pueda ayudar a expandir la forma en que entendemos, analizamos críticamente y valoramos a las huertas familiares y comunitarias en cualquier rincón de nuestro país.

Los capítulos que forman este libro son de naturaleza inter o transdisciplinaria y, ante todo, son diversos. Este libro está dividido en tres grandes secciones. La primera parte “sembrando”, trata sobre teoría y conceptos relacionados a las huertas familiares y comunitarias. La segunda sección, “huerteando”, integra estudios empíricos, con distintas preguntas de investigación, para distintos contextos socioambientales del país. La tercera sección, “cosechando”, presenta algunos casos concretos en que las huertas se constituyen como lugares de encuentro, educación, cohesión social y construcción de soberanía. Creemos firmemente que navegar estas páginas pueden inspirar a

Literatura citada

- (1) Galluzzi, G., P. Eyzaguirre & V. Negri. 2010. Home gardens: neglected hotspots of agro-biodiversity and cultural diversity. *Biodiversity Conservation* 19:3635-3654.
- (2) Barthel, S., C. L. Crumley & U. Svedin. 2013. Biocultural refugia: combating the erosion of diversity in food production landscapes. *Ecology and Society* 18(4):71.
- (3) Eyzaguirre, P. B. & O. F. Linares. 2010. Home gardens and agrobiodiversity. Smithsonian Institution Press, Washington DC, USA.
- (4) Nazarea, V. D. 2006. Local knowledge and memory in biodiversity conservation. *Annual Review of Anthropology* 35:317-335.
- (5) Barthel, S., C. Folke & J. Colding. 2010. Social-ecological memory in urban gardens: retaining the capacity for management of ecosystem services. *Global Environmental Change* 20:255-265.
- (6) Urrea, R. & J. T. Ibarra. 2018. Estado del conocimiento sobre huertas familiares en Chile: agrobiodiversidad y cultura en un mismo espacio. *Etnobiología* 16:31-46.
- (7) Rosin, C., P. Stock & H. Campbell. 2012. Food systems failure: the global food crisis and the future of agriculture. Earthscan, Oxon, UK.
- (8) FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations), IFAD (International Fund for Agricultural Development) & WFP (World Food Programme). 2015. The state of food insecurity in the world. FAO, Rome, Italy.
- (9) Armbrrecht, I. 2016. Agroecología y biodiversidad. Programa Editorial Universidad del Valle, Cali, Colombia.
- (10) Castro, M. 2011. ¿Cuánto alimento desperdician los chilenos? Centro de Estudios de Opinión Avanzados, Universidad de Talca, Talca, Chile.
- (11) FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). 2015. Pérdida y desperdicios de alimentos en América Latina y El Caribe. Disponible en www.fao.org/publications (visitado en junio 26, 2018).
- (12) FAO & OPS. 2017. Panorama de la seguridad alimentaria y nutricional en América Latina y El Caribe. Disponible en www.fao.org/publications/es (visitado en junio 26, 2018).
- (13) Shiva, V. 2016. Seed sovereignty, food security. North Atlantic Books, Berkeley, USA.
- (14) Tenenbaum, D. J. 2008. Food vs. fuel: diversion of crops could cause more hunger. *Environmental Health Perspectives* 116:254-257.
- (15) Shiva, V. 2016. Who really feeds the world? The failures of agribusiness and the promise of agroecology. North Atlantic Books, Berkeley, USA.

- (16) Fanzo, J. 2017. From big to small: the significance of smallholder farms in the global food system. *The Lancet Planetary Health* 1:15-16.
- (17) FAO. 2014. Agricultura familiar en América Latina y El Caribe: recomendaciones de política. Disponible en www.fao.org/publications (visitado en junio 20, 2018).
- (18) Berdegué, J. A. & F. Rojas Pizarro. 2014. La agricultura familiar en Chile. Disponible en <http://www.fao.org/docrep/019/i3788s/i3788s.pdf> (visitado en junio 5, 2018).
- (19) Maletta, H. 2011. Tendencias y perspectivas de la agricultura familiar en América Latina. Rimisp, Santiago, Chile.
- (20) Altieri, M. A. & V. M. Toledo. 2011. The agroecological revolution in Latin America: rescuing nature, ensuring food sovereignty and empowering peasants. *Journal of Peasant Studies* 38:587-612.
- (21) Altieri, M. A. 1995. Agroecology: the science of sustainable agriculture. Westview Press, Boulder, USA.
- (22) Pimbert, M. P. 2018. Food sovereignty, agroecology and biocultural diversity: constructing and contesting knowledge. Routledge, New York, USA.
- (23) Rosset, P. M. & M. E. Martínez-Torres. 2014. Research in rural sociology and development. En Constance, D. H., D. Marie-Christine Renard & M. G. Rivera-Ferre (Eds). *Alternative agrifood movements: patterns of convergence and divergence* (Research in rural sociology and development, volume 21). Emerald Group Publishing, Bingley, UK.
- (24) Freire, P. 2010. La educación como práctica de la libertad. Siglo Veintiuno Editores, Buenos Aires, Argentina.

Parte 1

Sembrando

contexto, teoría y
conceptos



Capítulo 2

Agrobiodiversidad en huertas familiares de Chile: un recorrido general de norte a sur

ROMINA URRÁ Y JOSÉ TOMÁS IBARRA

Resumen

Las huertas familiares son sistemas socioecológicos que cumplen un importante papel en la conservación de la agrobiodiversidad. Con base en distintas fuentes bibliográficas, se compiló y analizó la información existente sobre las huertas familiares en Chile, especialmente los datos referidos a composición, riqueza y usos de especies vegetales. Se clasificó la información según zona geográfica norte (N), centro-sur (CS) y sur (S) del país. Se encontraron 46 estudios, los cuales reportaron 125 especies cultivadas pertenecientes a 46 familias a nivel nacional. Del total, predominaron las plantas usadas en la alimentación (54%) y medicina (23%). De las 125 especies registradas, al menos 25 (20%) se cultivaban desde épocas prehispánicas (previo a 1541). La literatura disponible evidencia un escaso interés por la agrobiodiversidad de plantas cultivadas dentro de las huertas en Chile. En la huerta familiar se genera activamente una trama de relaciones entre biodiversidad y cultura que debieran recibir mayor atención por parte de académicos, estudiantes, técnicos, profesionales, agricultores, políticos y otros actores interesados en la conservación y gestión sustentable de la herencia biocultural.

Introducción

Las huertas familiares se caracterizan por albergar una alta riqueza de especies domesticadas (1-3). Estos sistemas también incluyen altos niveles tanto de agrobiodiversidad intra-específica, como la mantención de especies del medio circundante (1, 4). En la Península del Yucatán en México, por ejemplo, se ha demostrado que las huertas familiares o solares han jugado un papel significativo en la conservación de la vegetación silvestre frente a la significativa deforestación que sufren algunas áreas (5). En la estepa patagónica de Argentina (Provincia de Río Negro), las huertas familiares se han convertido en importantes reservorios de plantas medicinales de los hábitats circundantes (6). En la zona andina de la Región del Bío Bío en Chile, se ha reportado que la huerta familiar también ha servido como un espacio de mantenimiento de plantas silvestres (7). Sin embargo, varias zonas del territorio ancestral del pueblo mapuche o *Wallmapu*, que incluye regiones como Bío Bío y La Arauca-

nía, han experimentado acelerados procesos de privatización lo que hace cada vez más difícil el acceso a los bosques y sus recursos tradicionales (8, 9). Aquí, el conocimiento sobre el uso medicinal, alimenticio y tintóreo de plantas ha permitido la utilización en huertas de especies silvestres como la nalca (*Gunnera tinctoria*), el chilco (*Fuchsia magellanica*), el michay (*Berberis* spp.) y el canelo (*Drymis winteri*), entre otras (10, 11).

El conocimiento, uso y manejo de plantas en la huerta difiere en las distintas zonas geográficas en las cuales estos sistemas se desarrollan (3). Se han reportado diferencias en la estructura, composición y función de las huertas de acuerdo con la zona geográfica en la que se encuentran, particularmente en relación con el tamaño, número de especies de plantas cultivadas, usos predominantes, manejos culturales y número de estratos verticales (2, 12). Sin embargo, así como el medio natural influye en las características y la elección de plantas que se cultivan dentro de las huertas,

TABLA 1. Distribución, clima, principal tipo de suelo y principales pueblos originarios asociados a zonas norte, centro-sur y sur de Chile.

Zona	Regiones	Latitud	Región bioclimática	Tipo de suelo general	Pueblos originarios
Norte	Región de Arica y Parinacota a Región de Coquimbo	17° 30' - 32° 15'	Tropical - mediterráneo	Desértico - semidesértico	Aymara, atacameño, chango, colla, diaguita, quechua
Centro-sur	Región del Bío Bío a Región de La Araucanía	36° 46' - 39° 37'	Mediterráneo - templado submediterráneo	Volcánico	Pewenche, mapuche
Sur	Región de Los Ríos a Región de Los Lagos	39° 15' - 44° 3'	Templado	Arenoso	Mapuche, tehuelche

también otros procesos socioculturales pueden influir en su manejo. Un estudio sobre huertas mapuche en la árida estepa patagónica de Argentina relaciona el cultivo de plantas de zonas húmedas, como la zarzaparrilla (*Ribes magellanicum*) y el maitén (*Maytenus boaria*), con la transmisión del conocimiento intergeneracional. Este conocimiento asociado a una práctica hortícola-recolectora tendría su origen en generaciones que antiguamente estuvieron asentadas en ambientes de bosque húmedo andino-patagónico (13).

Chile se caracteriza por sus contrastantes zonas geográficas norte, centro y sur, las cuales se asocian a marcadas diferencias climáticas, topográficas, edáficas y culturales (14, 15). La zona norte se caracteriza por un clima principalmente desértico (Norte Grande) y semiárido (Norte Chico), con áreas de influencia tropical y valles transversales que posibilitan la agricultura. En la zona central predomina un clima mediterráneo con vegetación de matorral esclerófilo, mientras que en la zona sur el clima es templado oceánico con abundantes lluvias y una vegetación original predominante de bosque valdiviano (Tabla 1). Estos contrastes podrían traducirse en diferencias en la biodiversidad presente en huertas entre zonas geográficas norte, centro y sur (Fig. 1).

Este capítulo sistematiza y analiza información, reportada en la bibliografía existente, sobre agrobiodiversidad en las huertas familiares en Chile. Para esto, se realizó una amplia búsqueda bibliográfica con especial énfasis en

la huerta como un sistema socioecológico con potencial valor para la conservación de especies y variedades tradicionales. Además, se reportan los usos predominantes de las plantas cultivadas en huertas familiares, junto con la composición vegetal de las huertas según las zonas geográficas norte, centro-sur y sur de Chile. Se concluye que, aunque la información disponible es escasa, las huertas familiares en Chile podrían ser verdaderos refugios bioculturales con un alto potencial para explorar la territorialidad, actividades productivas, construcciones simbólicas, relaciones de género y procesos de soberanía alimentaria.

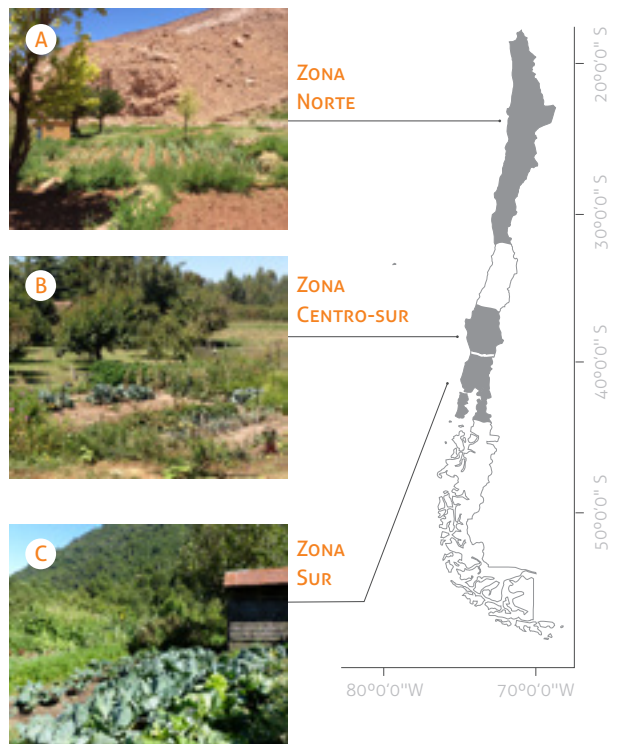


FIGURA 1. Ubicación espacial y fotos características de huertas familiares presentes en A. Zona Norte, B. Zona Centro-sur y C. Zona Sur de Chile (Fotos de A. Tomás Ibarra, B. Andrew Ward y C. Antonia Barreau).

Metodología

Se realizó una revisión de la información disponible sobre huertas tanto en material impreso (libros, boletines y revistas) como digital (internet), por medio de la exploración de archivos, artículos científicos y páginas institucionales en internet. Para la búsqueda se utilizaron, inicialmente, las palabras clave “huerta familiar” + “Chile”. Según el material encontrado en esta primera búsqueda, se realizaron búsquedas sucesivas en donde se agregaron palabras clave asociadas a la práctica de la huerta familiar. Estas palabras incluyeron: “agricultura familiar campesina”, “agroecología”, “pequeña agricultura”, “plantas domesticadas”, “botánica”, “agricultura indígena”, “plantas tradicionales”, “etnobotánica”, “plantas prehispánicas” y “cuidado y manejo de semillas tradicionales”. A todos estos términos se les agregó la palabra “Chile”. Los resultados de esta búsqueda fueron asociados a tres zonas geográficas: zona norte (N) desde la Región de Arica y Parinacota a la Región de Coquimbo, zona centro-sur (CS) desde la Región del Bío Bío a la Región de La Araucanía, y zona sur (S) desde la Región de Los Ríos a la Región de Los Lagos (Tabla 1; Fig. 1). Este criterio de clasificación se basó en los antecedentes

de zonas geográficas naturales y asociaciones bioclimáticas de Chile (15, 16; Tabla 1). La zona centro no fue considerada ya que no se encontró información para ésta, lo que de antemano pone en evidencia la necesidad de estudiar las huertas familiares de la zona central, la cual, paradójicamente, comprende a la Región del Maule que es la región con mayor población rural (32.9%) en el país (17). La zona austral (extremo sur) de Chile también carece de información, lo que podría deberse a la falta de condiciones adecuadas para el cultivo extensivo de huertas en esta zona (18).

Para las especies registradas se buscó cuáles han sido cultivadas desde épocas prehispánicas (previo a 1541). Para esto, se usó como referencia los libros “Botánica Indígena” (11) y “Chile: Plantas alimentarias Prehispánicas” (19).

Agrobiodiversidad en huertas familiares de Chile

Se encontró un total de 46 fuentes bibliográficas relacionadas al objetivo del estudio, de las cuales 26% trataron directamente sobre la huerta en alguna zona de Chile y 74% hizo mención a este sistema de forma indirecta. En

TABLA 2. Resumen de las huertas familiares estudiadas en Chile según zona geográfica.

Zona	N° documentos sobre huertas familiares	N° familias reportadas	N° especies	Usos predominantes	Bibliografía
Norte	5	28	61	Alimenticia, Medicinal	Villagrán (39), Villagrán (40), Villagrán (41), Kritznér (42), GORE Arica y Parinacota (43), INDAP (44)
Centro- sur	4	27	51	Alimenticia, Medicinal, Ornamental	Nuñez (7), Chehuaicura (29), Krogh (45)
Sur	3	18	50	Alimenticia	Donoso (46), Maldonado (47), Mellado (48).

estos últimos trabajos, el foco del estudio no estuvo sobre la huerta pero se le nombró de forma asociada a otras actividades agrícolas. Además, se encontraron 12 documentos que permitieron obtener datos sobre composición y riqueza de especies en las huertas (Tabla 2). Se registraron 125 especies vegetales utilizadas a nivel nacional, las cuales pertenecieron a 46 familias (Anexo 1). Las familias más representadas fueron Solanaceae (11%), Rosaceae (8,9%), Fabaceae (8,4%) y Asteraceae (7,9%).

Diversidad en la huerta por zona geográfica

De las 46 familias reportadas a nivel nacional, 28 se registraron para la zona norte, siendo las familias Asteraceae (12%), Rutaceae (8.6%) y

Fabaceae (8.6%) las más numerosas. En cuanto a la zona centro-sur, se reportaron un total de 27 familias, siendo las familias Solanaceae (18,6%), Rosaceae (8,5%) y Fabaceae (8,5%) las tres principales. Por último, para la zona sur se reportaron 18 familias, dentro de las cuales las familias más representadas fueron Rosaceae (11,8%), Apiaceae (11,8%), Solanaceae (10,3%) y Fabaceae (10,3%; Fig. 2). Así, se puede observar que la familia Fabaceae está siempre presente dentro de las especies más cultivadas en las huertas a nivel nacional. Dentro de esta familia destacan distintas variedades de porotos (*Phaseolus vulgaris*), arvejas (*Pisum sativum*), habas (*Vicia faba*) e incluso especies arbóreas nativas como el algarrobo (*Prosopis chilensis*) y el espinillo (*Acacia caven*) en la zona norte. Se hace difícil atribuir a un factor único

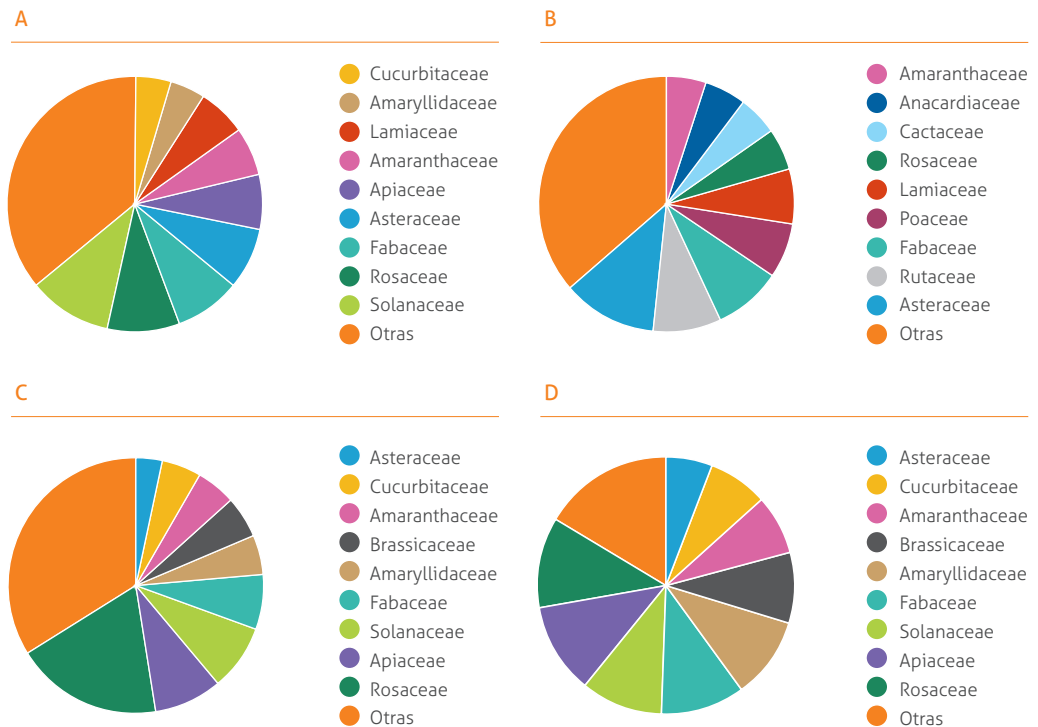


FIGURA 2. Principales familias de plantas utilizadas en huertas y que han sido registradas a A. Nivel nacional, B. Zona Norte, C. Zona Centro-sur y D. Zona Sur.

el amplio rango geográfico en que se cultivan especies de la familia Fabaceae. Sin embargo, es interesante destacar que las leguminosas han sido parte importante de la dieta alimentaria desde épocas prehispánicas en gran parte del territorio de Chile y hoy, por medio de su cultivo en las huertas familiares, lo seguirían siendo (11, 19, 20).

El número de especies reportadas ($n=125$) podría considerarse relativamente alto para un agroecosistema en particular. No obstante, no lo es a escala nacional considerando la alta heterogeneidad biocultural que presenta el territorio. Un ejemplo que sirve para contrastar este valor es un estudio reciente sobre 100 huertas en la zona andina de la Región de La Araucanía, el cual identificó aproximadamente 285 especies cultivadas (Véase Capítulo 11); más del doble de las reportadas por los 12 documentos que recopilamos para todo el país. Esto deja en evidencia la falta de estudios detallados sobre la diversidad de plantas en huertas de Chile.

Diversidad en la huerta y aspectos socioculturales

Las distintas condiciones de sitio que presentan las zonas geográficas de Chile, así como también la cultura y características socioeconómicas de quienes manejan la huerta, podrían explicar diferencias en la agrobiodiversidad presente entre estas zonas. En Chile, Durán (21) ha intentado explicar esta perspectiva evidenciando cómo distintos pueblos de Chile han generado una cultura -o en este caso una “horti-cultura”- en torno al ambiente en que se desarrollan. En el caso del norte de Chile, habría predominado una horticultura heredada por la cultura quechua y aymara las cuales consisten en tradiciones agrícolas que datan de más de 3.000 años atrás. En el caso de la herencia horticultural quechua, ésta considera el desarrollo y

almacenamiento de cultivos en distintos nichos ecológicos (condiciones de suelo, altitud y humedad entre otros) y, en consecuencia, la elaboración de herramientas, métodos de siembra y un sistema comunitario que permitió la sofisticada capacidad de adaptación a gradientes ambientales y una alta diversidad de especies cultivadas. Muchos de los métodos agrícolas quechua y posteriormente incaicos, tales como el uso de canchones (i.e. excavar el suelo en busca de condiciones húmedas), se siguen utilizando en la zona andina (22). Estos métodos tradicionales pueden ayudar a explicar la singularidad de especies y familias de plantas que se cultivan sólo en esta zona. Esto coincide con lo descrito por autores como Latcham (23) y Coña (24), quienes indican que los pueblos del extremo norte (pueblo quechua y aymara) y de la zona sur (pueblo mapuche) del país, han logrado adaptar, mantener e innovar en sus prácticas agrícolas. Esto puede relacionarse con un complejo cuerpo de conocimientos que, en general, tienen estos pueblos sobre el dinamismo de sus ecosistemas locales; mismos cuerpos de conocimiento que atribuyen a las especies agrícolas locales múltiples usos alimentarios, medicinales y rituales. Por otra parte, un estudio etnográfico en huertas mapuche del centro-sur de Chile subraya que la huerta familiar también permite explorar la territorialidad, actividades productivas, construcciones simbólicas, relaciones de género y la construcción de la subjetividad femenina en función del ecosistema hortícola (7). En este contexto, estudios inter y transdisciplinarios sobre la huerta como un sistema socioecológico complejo y dinámico, donde confluyen pasado, presente y futuro, son necesarios para valorar estos refugios bioculturales aún fundamentales para la subsistencia familiar en numerosos territorios de país (25, 26).

¿Qué sabemos sobre diversidad intraespecífica y estados de conservación?

En cuanto a la diversidad intraespecífica (i.e. variedades), no se encontró información suficiente para corroborar el papel de la huerta familiar en Chile para la conservación *in-situ* de variedades tradicionales. La importancia de la huerta familiar en la conservación de variedades tradicionales ha sido ampliamente reportada en estudios realizados en Europa, Asia y países de Latinoamérica como México y Brasil (1, 27, 28). Estos estudios muestran que las huertas muchas veces albergan múltiples variedades de una misma especie, incluyendo variedades domesticadas y otras emparentadas con plantas silvestres. Por otra parte, sólo uno de los estudios revisados (29) especificó cuáles especies registradas correspondían a una planta silvestre. La importancia de destacar que existe una falta de información acerca de la presencia de plantas silvestres en las huertas en Chile recae, principalmente, en la mayor diversidad y flujo genético que genera el mantenimiento de especies silvestres dentro de las huertas (1). A su vez, el mantenimiento de este material genético es importante por su adaptación a las condiciones locales a las que pertenecen, a lo cual se asocia una mayor resiliencia a condiciones adversas

como heladas, sequías, plagas y enfermedades (30). Futuros estudios debieran evaluar la diversidad intraespecífica y la presencia de plantas silvestres dentro de las huertas familiares, ya que estos espacios podrían ser verdaderos “refugios” para especies y variedades amenazadas (2, 4, 29).

Lamentablemente en Chile es casi nula la información disponible sobre estados de conservación de plantas cultivadas, lo cual se ve reflejado en la inexistencia de datos sistemáticos de los niveles de erosión genética de especies agrícolas. Algunas de las causas que se han sugerido, pero aún no evaluado empíricamente, sobre la pérdida genética en la agricultura nacional corresponderían a: (i) desplazamiento del uso de variedades y manejos tradicionales por variedades industriales, (ii) escaso acceso a semillas de variedades tradicionales y (iii) pérdida de conocimiento vernáculo sobre el uso de especies nativas (30). Estas causas se podrían asociar a la implementación de políticas centralizadas que favorecen la concentración de la industria agrícola en unas pocas firmas nacionales y transnacionales (31-33). Además, es importante mencionar que el Libro Rojo, utilizado para conocer el estado de conservación de especies, no incluye recursos genéticos agrícolas (34). Esto último genera un desconocimiento



del valor biológico y cultural que tiene el conservar ciertas especies en la huerta familiar.

En cuanto a los usos de las plantas que se reportaron en las huertas, es el de alimentación el que más se vio representado con un 54% del total, seguido por el uso medicinal (24%) y ornamental (12%; Fig. 3). Sin embargo, se debe considerar que esto se refiere al uso predominante de las plantas muestreadas, muchas veces teniendo múltiples usos complementarios. Con base en los estudios encontrados sobre huertas familiares en Chile, se observó que de las 125 especies reportadas, al menos 25 (20%) eran cultivadas desde épocas prehispánicas (11, 19, 20). Algunas especies como la quínoa o kinwa (*Chenopodium quinoa*), maíz (*Zea mays*), papa (*Solanum tuberosum*), ají (*Cap-sicum annuum*) y poroto pallar (*Phaseolus coccineus*), reportadas en los documentos analizados, fueron plantas cultivadas ampliamente antes de la llegada de los españoles, junto a otras ya extintas como fueron el mango (*Bromus mango*) y el madi (*Madia sativa*; 19, 20). Al mismo tiempo, la conservación de las especies y variedades tradicionales en huertas familiares permite la mantención y valorización de tradiciones y oficios locales, siendo estos últimos parte del patrimonio biocultural de localidades y territorios de Chile (14). Junto con la disminución de la práctica de la agricultura de subsistencia en Chile, también

se estaría erosionando la agrobiodiversidad y la compleja red de conocimientos, prácticas y creencias asociadas a la pequeña agricultura familiar del país (Véase Capítulo 1). Esta problemática ya se ha reportado para numerosos países latinoamericanos (2, 27, 35). Por ejemplo, para México se ha reportado que, a medida que se ha abandonado la huerta como método de subsistencia en desmedro de una participación cada vez más activa en la economía de mercado, se ha favorecido una creciente pérdida de agrobiodiversidad local (36).

Conclusiones

Este capítulo descriptivo muestra que la huerta familiar ha servido como un espacio que alberga elementos florísticos y culturales que datan incluso desde tiempos precolombinos. Es probable que muchas de estas especies y variedades cultivadas se hayan mantenido gracias a la transmisión intergeneracional y resiliencia del conocimiento, prácticas y creencias que caracterizan a estos refugios bioculturales (37, 38). Futuras investigaciones sobre agrobiodiversidad en huertas de Chile debieran incluir información intraespecífica acerca de variedades, ecotipos y presencia de plantas silvestres. También es necesario conocer el estado de conservación de las especies y variedades que se cultivan en las huertas,

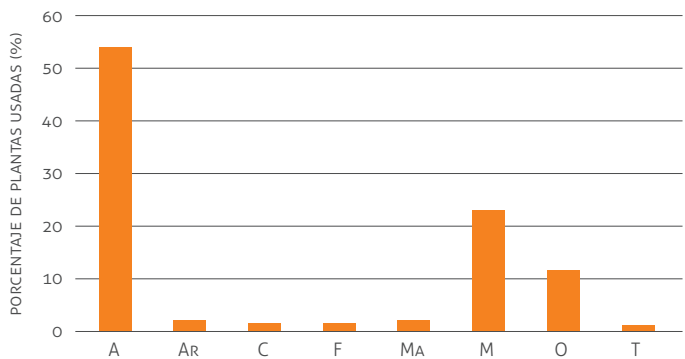


FIGURA 3. Usos predominantes de plantas de acuerdo a investigaciones de huertas familiares en Chile. Los usos corresponden a (A) alimentación, (M) medicinal, (Ma) maderero, (O) ornamental, (T) tintóreo, (F) forraje para animales, (Ar) artesanal y (C) ceremonial.

el cual no ha sido incluido en las listas rojas existentes. Aún es necesario rescatar y generar información sobre la agrobiodiversidad, en conjunto con los procesos sociales, políticos y ecológicos, que se desarrollan dentro y a través de la huerta. Este proceso, junto con el florecimiento e implementación de huertas familiares y comunitarias en ambientes urbanos, periurbanos y rurales, podrían promover la valoración de estos refugios bioculturales y el fortalecimiento de una soberanía alimentaria a escala local, regional y nacional.

Agradecimientos

Este capítulo es una adaptación del artículo de Urra, R. & J. T. Ibarra. 2018. Estado del conocimiento sobre huertas familiares en Chile: agrobiodiversidad y cultura en un mismo espacio. *Etnobiología* 16:31-46. Este capítulo es parte de los productos generados por el proyecto financiado por FIA PYT-2016-0347. También recibió el apoyo del Centro de Estudios Interculturales e Indígenas (CIIR), proyecto FONDAP/CONICYT 15110006. Agradecemos al equipo de investigación del proyecto “Huerta andina de La Araucanía como patrimonio biocultural: un enfoque agroecológico y agroturístico”, en particular a Antonia Barreau, Julián Caviedes, Natalia Pessa, Fernanda Barreau, Daniela Westermeyer y Valentina Undurraga.

Literatura citada

- (1) Bailey, A., P. Eyzaguirre & L. Maggioni (Eds). 2009. Crop genetic resources in european home gardens. Proceedings of a Workshop, 3-4 October 2007, Ljubljana, Slovenia. Biodiversity International, Rome, Italy.
- (2) Galluzzi, G., P. Eyzaguirre & V. Negri. 2010. Home gardens: neglected hotspots of agro-biodiversity and cultural diversity. *Biodiversity and Conservation* 13:4-12.
- (3) Idohou, R., B. Fandohan, V. Salako, B. Kassa, R. Gbèdomon, H. Yédomonhan & A. Assogbadjo. 2014. Biodiversity conservation in home gardens: traditional knowledge, use patterns and implications for management. *International Journal of Biodiversity Science, Ecosystem Services & Management* 2:89-100.
- (4) Flores, G. 2012. Diversidad florística, usos y origen de material genético de las especies de los huertos familiares de la Península de Yucatán. En Mariaca, M. R. (Ed). El huerto familiar del sureste de México. Ecosur, Tabasco, México. Pp. 149-175.
- (5) Montañez, E., P., M. M. Ruenes, O. J. Jiménez, C. P. Chimal & B. P. López. 2012. En Mariaca, M. R. (Ed). El huerto familiar del sureste de México. Ecosur, Tabasco, México. Pp. 131-148.
- (6) Ladio, A. H. & M. Lozada. 2008. Medicinal plant knowledge in rural communities of North-Western Patagonia, Argentina. A resilient practice beyond acculturation. *Current Topics in Ethnobotany* 8:77-85.
- (7) Núñez, R. D. 2014. *Malen ka anümkanwe*, las mujeres pewenche y sus huertas. Tesis Agronomía, Facultad de Agronomía, Universidad de Chile, Santiago, Chile.
- (8) Montalba, R., N. Carrasco & J. Araya. 2005. The economic and social context of monoculture tree plantations in Chile. World Rainforest Movement, Montevideo, Uruguay.
- (9) Barreau, A., J. T. Ibarra, F. S. Wyndham, A. Rojas & R. A. Kozak. 2016. How can we teach our children if we cannot access the forest? Generational change in Mapuche knowledge of wild edible plants in Andean temperate ecosystems of Chile. *Journal of Ethnobiology* 36:412-432.
- (10) Cervellino, M. 1977. Colorantes vegetales chilenos y textiles mapuches. En Actas del VII Congreso de Arqueología de Chile, Volumen 1. Altos de Vilches, Chile. Pp. 193-216.
- (11) Wilhelm, E., 1992. Botánica Indígena de Chile. Ediciones Andrés Bello, Santiago, Chile.
- (12) Fernandes, C. & R. Nair. 1986. An evaluation of the structure and function of tropical homegardens. *Agricultural systems* 4:279-310.
- (13) Ladio, A. H. & M. Lozada. 2009. Uso de plantas medicinales cultivadas en una comunidad semi-rural de la estepa patagónica. *Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas* 8:77-85.

- (14) Castro, V. & M. Romo. 2008. Tradiciones culturales y biodiversidad. En CONAMA (Eds). Biodiversidad de Chile, Patrimonio y Desafíos. Ocho Libros, Santiago, Chile. Pp. 468-493.
- (15) Luebert, F. & P. Plischoff. 2006. Sinopsis bioclimática y vegetacional de Chile. Editorial Universitaria, Santiago, Chile.
- (16) CORFO (Corporación de Fomento de la Producción). 1962. Geografía económica de Chile. Editorial Universitaria, Santiago, Chile.
- (17) INE (Instituto Nacional de Estadística). 2010. Informe demográfico regional. Santiago, Chile.
- (18) Herrera, B. & J. Sandoval. 2015. Capacidad de uso de la tierra provincias de Atacama a Magallanes. Instituto de Investigación de Recursos Naturales, Santiago, Chile.
- (19) Pardo, O. & J. Pizarro. 2013. Chile: Plantas alimentarias Prehispánicas. Ediciones Parina, Arica, Chile.
- (20) Planella, M., F. Falabella, C. Belmar & L. Quiroz. 2014. Huertos, chacras y sementeras. Plantas cultivadas y su participación en los desarrollos culturales de Chile central. *Revista Española de Antropología Americana* 2:495.
- (21) Durán, T. 1992. Horticultura entre los Mapuches, condiciones sociales y culturales de su vigencia. En Vidal, A. (Ed). Sociedad y Cultura Mapuche: el cambio y la resistencia cultural. Sociedad Mapuche Lonko Kilapan, Temuco, Chile. Pp. 30-35.
- (22) Kessel, J. V. & D. Condori-Cruz. 1992. Criar la vida: trabajo y tecnología en el mundo andino. Ediciones Vivarium, Santiago, Chile.
- (23) Latcham, R. 1936. La agricultura precolombina en Chile y en los países vecinos. Ediciones de la Universidad de Chile, Santiago, Chile.
- (24) Coña, P. 1984. Testimonio de un cacique mapuche. Editorial Pehuén, Santiago, Chile.
- (25) FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). 2007. Políticas para la Agricultura Familiar en América Latina y el Caribe, Resumen Ejecutivo. Santiago, Chile.
- (26) Berdegué, J. & F. Pizarro. 2014. La agricultura familiar en Chile, serie documento de trabajo N° 152, grupo de trabajo desarrollo con cohesión territorial, programa cohesión territorial para el desarrollo. Rimisp, Santiago, Chile.
- (27) Albuquerque, U. D., L. Andrade & J. Caballero. 2005. Structure and floristics of homegardens in Northeastern Brazil. *Journal of Arid Environments* 3:491-506.
- (28) Pulido, M. T., E. M. Pagaza-Calderón, A. Martínez-Ballesté, B. Maldonado-Almanza, A. Saynes & R. M. Pacheco. 2008. Home gardens as an alternative for sustainability: challenges and perspectives in Latin America. En Albuquerque, U. & R. Alves (Eds). Current Topics in Ethnobotany. Research Signpost, Kerala, India. Pp. 55-80.

- (29) Chehuaicura, N., M. Thomet & I. Pérez. 2010. Identificación de criterios utilizados por especialistas tradicionales en la adaptación de la biodiversidad local en comunidades mapuche, Región de La Araucanía (Chile). *Innovation and sustainable development in agriculture and food*, Montpellier, Francia.
- (30) Manzur, M. I. 2005. Situación de la biodiversidad en Chile: desafíos para la sustentabilidad. Programa Chile Sustentable, Desafíos para la sustentabilidad. LOM Ediciones, Santiago, Chile.
- (31) Rojas, A. 2009. Policultivos de la mente. Enseñanzas del campesinado y de la agroecología para la educación en la sustentabilidad. *Agroecología* 4:29-38.
- (32) Boone, K. & P. L. Taylor. 2015. Deconstructing homegardens: food security and sovereignty in northern Nicaragua. *Agriculture and Human Values* 33:239-255.
- (33) Giarracca, N. 2017. Estudios rurales y movimientos sociales: miradas desde el sur. CLACSO (Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales), Buenos Aires, Argentina.
- (34) IUCN (The IUCN Red List of Threatened Species). Disponible en <http://www.iucnredlist.org/search> (visitado en diciembre 15, 2016).
- (35) Blanckaert, I., R. L. Swennen, M. P. Flores, R. R. López & R. L. Saade. 2004. Floristic composition, plant uses and management practices in homegardens of San Rafael Coxcatlán, Valley of Tehuacán-Cuicatlán, Mexico. *Journal of Arid Environments* 2:179-202.
- (36) Vásquez, M. & D. Lope. 2012. Manejo y conservación de la agrobiodiversidad y biodiversidad en huertos familiares indígenas de Oaxaca, México: Un enfoque biocultural. En Flores, G. (Ed). Los huertos familiares de Mesoamérica: su importancia florística, ecológica, económica, etnobotánica, alternativas de uso y su conservación. Universidad Autónoma de Yucatán, Yucatán, México. Pp. 280-308.
- (37) Barthel, S., C. Crumley & U. Svedin. 2013. Bio-cultural refugia: safeguarding diversity of practices for food security and biodiversity. *Global Environmental Change* 23:1142-1152.
- (38) Reyes-García, V., L. Aceituno-Mata, L. Calvet-Mir, T. Garnatje, E. Gómez-Baggethun, J. J. Lastra, R. Ontillera, M. Parada, L. Valles, S. Vila & M. Pardo-de-Santayana. 2014. Resilience of traditional knowledge systems: the case of agricultural knowledge in home gardens of the Iberian Peninsula. *Global Environmental Change* 1:223-231.
- (39) Villagrán, C., M. Romo & V. Castro. 2003. Etnobotánica del sur de los Andes de la Primera Región de Chile: un enlace entre las culturas altiplánicas y las de quebradas altas del Loa superior. *Chungará* 1:73-124.
- (40) Villagrán, C., V. Castro, G. Sánchez & D. J. Colamar. 1998. Etnobotánica y percepción del paisaje en Caspana (Provincia de El Loa, Región de Antofagasta, Chile). ¿Una cuña atacameña en el Loa Superior? *Estudios Atacameños* 1:107-170.

- (41) Villagrán, C., V. Castro, G. Sánchez, M. Romo, C. Latorre & L. F. Hinojosa. 1998. La tradición surandina del desierto: etnobotánica del área del Salar de Atacama (Provincia de El Loa, Región de Antofagasta, Chile). *Estudios atacameños* 1:7-105.
- (42) Kritzner, L. T. 2007. Diagnóstico de la diversidad vegetal de los huertos familiares de la Comunidad Agrícola Dain y Cortaderilla, Comuna de Río Hurtado, Región de Coquimbo. Tesis Agronomía, Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile, Santiago, Chile.
- (43) GORE (Gobierno Regional). 2013. Informe Agrícola Regional, Región de Arica y Parinacota. Arica, Chile.
- (44) INDAP (Instituto Nacional de Desarrollo Agropecuario). 2014. Radiografía de la agricultura familiar campesina en Chile. *Agronomía y Forestal* 31.
- (45) Krogh, V. 2011. Caracterización de las huertas caseras y variedades tradicionales cultivadas por familias Mapuche de la comuna de Villarrica. Tesis Agronomía, Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile, Santiago, Chile.
- (46) Donoso, A. 2004. Horticultura y huertos caseros en la provincia de Palena: estructura y organización del solar. Tesis Agronomía, Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.
- (47) Maldonado, C. N. 2014. Conservación Biocultural: una estrategia de conservación del conocimiento tradicional de plantas nativas en la localidad de Pilocura, Cordillera de la Costa, Región de Los Ríos. Tesis Agronomía, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile.
- (48) Mellado, M. A. 2014. ¡Eran Raíces! Relaciones Sociales en las huertas familiares Mapuche del lago Neltume, Panguipulli. Tesis Antropología, Facultad de Filosofía y Humanidades, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile.

Anexo 1

Especies reportadas en la literatura como cultivadas dentro de huertas familiares en Chile y su presencia dentro de huertas de la zona norte, centro-sur y sur.

Familia	Nombre común	Nombre científico	Zona norte	Zona centro-sur	Zona sur
Aizoaceae	Bálsamo	<i>Carpobrotus aequilaterus</i>	x		
Alstroemeriaceae	Amankay*	<i>Alstroemeria aurea</i>		x	
Amaranthaceae	Acelga	<i>Beta vulgaris</i>	x	x	x
	Amaranto*	<i>Amaranthus</i> spp.		x	
	Betarraga	<i>Beta vulgaris</i>		x	x
	Espinaca	<i>Spinacia oleracea</i>		x	x
	Kinwa*	<i>Chenopodium quinoa</i>		x	
	Paico	<i>Chenopodium ambrosioides</i>	x		
	Rubí	<i>Alternanthera porrigens</i>	x		
Amaryllidaceae	Ajo	<i>Allium sativum</i>		x	x
	Cebolla	<i>Allium cepa</i>		x	x
	Chalota*	<i>Allium ascalonicum</i>			x
	Puerro	<i>Allium porrum</i>		x	x
	Todo el año	<i>Allium schoenoprasum</i>		x	x
Anacardiaceae	Huingán, molle*	<i>Schinus polygamus</i>	x		
	Mango	<i>Mangifera indica</i>	x		
	Pimiento	<i>Schinus molle</i>	x		
Apiaceae	Apio	<i>Apium graveolens</i>		x	x
	Cilantro	<i>Coriandrum sativum</i>		x	x
	Perejil	<i>Petroselinum crispum</i>		x	x
	Zanahoria	<i>Daucus carota</i>		x	x
Araucariaceae	Piñón*	<i>Araucaria araucana</i>		x	
Asparagaceae	Espárrago	<i>Asparagus officinalis</i>			x
	Alcachofa	<i>Cyanara scolymus</i>			x
	Artemisa	<i>Artemisia copa</i>	x		
Asteraceae	Artemisa	<i>Artemisia vulgaris</i>		x	
	Bailahuén	<i>Haplopappus angustifolius</i>	x		
	Crisantemo	<i>Chrysanthemum morifolium</i>	x		
	Dalia	<i>Dahlia</i> spp.			x
	Éter	<i>Artemisia abrotanum</i>	x		
	Excelsum	<i>Dasyphyllum excelsum</i>		x	
	Hualtata	<i>Senecio fistulosus</i>	x		

Familia	Nombre común	Nombre científico	Zona norte	Zona centro-sur	Zona sur
Asteraceae	Huañil	<i>Proustia ilicifolia</i>	x		
	Lechuga	<i>Lactuca sativa</i>		x	x
	Manzanilla	<i>Matricaria chamomilla</i>	x		
	Maravilla	<i>Helianthus annuus</i>			x
	Topinambur	<i>Helianthus tuberosus</i>		x	
Atherospermataceae	Laurel	<i>Laurelia sempervirens</i>			x
Boraginaceae	Consuelda	<i>Symphytum officinale</i>		x	
	Monte negro, palo negro	<i>Heliotropium stenophyllum</i>	x		
Brassicaceae	Alelí	<i>Cheiranthus cheiri</i>	x		
	Nabo	<i>Brassica rapa</i>			x
	Rábano	<i>Raphanus sativus</i>			x
	Repollo	<i>Brassica oleracea</i>		x	x
	Repollo de brusela	<i>Brassica oleracea</i>			x
	Yuyo	<i>Brassica campestris</i>		x	
Cactaceae	Quisco*	<i>Echinopsis coquimbana</i>	x		
	San Pedro	<i>Trichocereus pachanoi</i>	x		
	Tuna	<i>Opuntia ficus</i>	x		
Cucurbitaceae	Calabaza	<i>Cucurbita moschata</i>		x	
	Pepino	<i>Cucumis sativus</i>		x	x
	Zapallo italiano*	<i>Cucurbita pepo</i>			x
	Zapallo amarillo*	<i>Cucurbita maxima</i>	x	x	x
Elaeocarpaceae	Maqui*	<i>Aristotelia chilensis</i>		x	
Ephedraceae	Pingo	<i>Ephedra chilensis</i>	x		
Ericaceae	Arándano	<i>Vaccinium</i> spp.			x
Fabaceae	Alfalfa	<i>Medicago sativa</i>	x		
	Algarrobo*	<i>Prosopis chilensis</i>	x		
	Arveja*	<i>Pisum sativum</i>		x	x
	Chañar*	<i>Geoffroea decorticans</i>	x		
	Churqui*	<i>Acacia caven</i>	x		
	Culén	<i>Psoralea glandulosa</i>	x		
	Haba	<i>Vicia faba</i>		x	
	Poroto*	<i>Phaseolus coccineus, lunatus, vulgaris</i>	x	x	x
Geraniaceae	Cardenal	<i>Pelargonium hortorum</i>	x		
	Malva señorita	<i>Pelargonium domesticum</i>	x		

Familia	Nombre común	Nombre científico	Zona norte	Zona centro-sur	Zona sur
Grossulariaceae	Zarzaparrilla	<i>Ribes rubrum</i>		x	x
Iridaciae	Gladiolo	<i>Gladiolus</i> spp.	x		x
Lamiaceae	Albahaca	<i>Ocimum basilicum</i>			x
	Chascú	<i>Thymus vulgaris</i>		x	
	Hierba buena	<i>Mentha piperita</i>	x	x	
	Menta arbustiva	<i>Satureja multiflora</i>		x	
	Orégano	<i>Origanum majorana</i>	x	x	x
	Palto	<i>Persea americana</i>	x		
	Salvia	<i>Sphacele salviae</i>		x	
	Toronjil cuyano	<i>Marrubium vulgare</i>	x		
Laureaceae	Lingue	<i>Persea lingue</i>		x	x
Liliaceae	Tulipán	<i>Tulipa</i> spp.			x
Linaceae	Linaza	<i>Linum itatissimum</i>		x	
Moraceae	Higuera	<i>Ficus carica</i>	x		
Myrtaceae	Guayaba*	<i>Psidium guajava</i>	x		
Onagraceae	Chilco*	<i>Fuchsia magellanica</i>		x	
Papaveraceae	Amapola	<i>Papaver rhoeas</i>		x	
Passifloraceae	Corumba, tumbo	<i>Passiflora tripartita</i>	x		
	Maracuyá	<i>Passiflora edulis</i>		x	
Poaceae	Avena	<i>Avena sativa</i>	x		
	Colihue*	<i>Chusquea culeou</i>	x		
	Maíz, choclo*	<i>Zea mais</i>	x	x	x
	Trigo	<i>Triticum aestivum</i>	x		
Podocarpaceae	Lleuque*	<i>Prumnopitys andina</i>		x	
Polygonaceae	Mollaca	<i>Muehlenbeckia hastulata</i>	x		
Proteaceae	Avellano*	<i>Gevuina avellana</i>		x	
Rosaceae	Cereza	<i>Prunus avium</i>		x	
	Cerezo, ciruelo	<i>Prunus domestica</i>		x	
	Ciruelo chino	<i>Prunus salicina</i>			x
	Damásco	<i>Prunus armeniaca</i>	x		
	Durazno	<i>Prunus persica</i>	x		
	Frambuesa*	<i>Rubus idaeus</i>		x	x
	Frutilla*	<i>Fragaria chiloensis</i>		x	x
	Limonero	<i>Citrus limon</i>	x		
	Manzano	<i>Malus domestica</i>		x	x
	Membrillo	<i>Cydonia oblonga</i>			x
	Naranja	<i>Citrus sinensis</i>	x		

Familia	Nombre común	Nombre científico	Zona norte	Zona centro-sur	Zona sur
Rosaceae	Pomelo	<i>Citrus paradisi</i>	x		
	Rosa mosqueta	<i>Rosa eglanteria</i>		x	x
	Rosa	<i>Rosa spp.</i>	x		x
	Ruda	<i>Ruta chalepensis</i>	x	x	
Salicaceae	Sauce mimbre	<i>Salix viminalis</i>	x		
Scrophulariaceae	Matico	<i>Buddleja globosa</i>		x	x
Solanaceae	Ají verde, ají rojo*	<i>Capsicum baccatum</i>		x	x
	Jitomate silvestre	<i>Lycopersicon esculentum</i>		x	
	Natre	<i>Solanum natri</i>		x	
	Palqui, parqui	<i>Cestrum parqui</i>	x	x	
	Papa*	<i>Solanum tuberosum</i>		x	x
	Pimentón*	<i>Capsicum annum</i>			x
	Refu	<i>Solanum valdiviense</i>		x	
	Tabaco	<i>Nicotiana tabacum</i>		x	
	Tomate	<i>Solanum lycopersicum</i>	x	x	x
Typhaceae	Totora	<i>Typha angustifolia</i>	x		
Urticaceae	Ortiga	<i>Urtica dioica</i>		x	
Vitaceae	Parra	<i>Vitis vinifera</i>	x		
Winteriaceae	Canelo	<i>Drimys winteri</i>		x	x
Xanthorrhoeaceae	Sábila	<i>Aloe barbadensis</i>	x		
Zygophyllaceae	Guayacán	<i>Portieria chilensis</i>	x		

* Especies de plantas para las que se reporta su cultivo antes de la llegada de los españoles (1541) y que se utilizarían hasta el presente.



Capítulo 3

Agrobiodiversidad nativa ligada a pueblos indígenas y campesinos en Chile

ANDRÉS MUÑOZ-SÁEZ, FRANCISCO ALBORNOZ GUTIÉRREZ Y LEAH L. R. RENWICK

Resumen

Uno de los mayores recursos naturales que Chile posee es su biodiversidad botánica. Esta riqueza de plantas también se extiende a aquellas destinadas al consumo como alimentos por la población, donde se han ido seleccionando especies y variedades con interés agrícola desde hace siglos. Este proceso se desarrolló primero por los pueblos indígenas y, actualmente, por las comunidades rurales campesinas e indígenas. Nuestro patrimonio botánico incluye tres especies alimenticias de particular interés mundial, las cuales son producidas en diferentes regiones y forman parte de la dieta de múltiples culturas: la frutilla (*Fragaria chiloensis*), la papa (*Solanum tuberosum*) y la quínoa (*Chenopodium quinoa*). En el presente capítulo se presenta una revisión de la literatura sobre estas tres especies, integrando el conocimiento agroecológico local y tradicional sobre éstas. Además se discute el papel de las comunidades rurales en el resguardo de su patrimonio genético.

Introducción

Chile, al ubicarse geográficamente en un marcado gradiente latitudinal y altitudinal, presenta una gran riqueza botánica asociada a diferentes biomas. Cerca de la mitad de las especies de plantas que se encuentran en Chile no se encuentran naturalmente en ningún otro bioma (1). Este alto nivel de endemismo conlleva un alto grado de adaptación de las plantas a las características edafoclimáticas de las diferentes regiones biogeográficas del país, donde tanto las subespecies como las variedades se adaptaron a diversas condiciones ambientales (2).

Esta alta diversidad vegetal también se relaciona con una variedad de alimentos utilizados primeramente por culturas prehispánicas y luego adoptados por campesinos mestizos. Comunidades rurales han rescatado y conservado muchas de estas especies con fines alimentarios. Sin embargo, se presume que muchas especies y variedades se han perdido ya

sea por desuso, pérdida de los recursos vegetales o adopción de nuevas técnicas agrícolas y, por consiguiente, nuevos sistemas alimentarios (3). Existen tres especies vegetales que presentan centros de origen en territorio chileno que han trascendido fronteras y forman parte de las dietas globales: la frutilla (*Fragaria chilensis*), la papa (*Solanum tuberosum*) y la quínoa (*Chenopodium quinoa*). Para el caso de la papa y la frutilla, estas especies forman parte de las dietas y sistemas agrícolas campesinos en la zona centro sur de Chile, mientras que el cultivo de quínoa se extiende desde el altiplano en el norte de Chile hasta la Isla de Chiloé. Teniendo esto en cuenta, el objetivo del presente capítulo es resaltar el papel de los campesinos en la conservación de estas tres especies y su uso como recurso alimentario. A continuación se presenta una recopilación de antecedentes agroecológicos basados en la literatura existente sobre estas tres especies, junto con un análisis sobre la relevancia de los huertos familiares campesinos e indígenas en relación a la conservación de la agrobiodiversidad nativa en Chile.

Quínoa (*Chenopodium quinoa*)

La quínoa o kinwa (*Chenopodium quinoa*), es una especie presente en los Andes desde el altiplano subtropical hasta las regiones templadas del Cono Sur. Existen al menos cinco macro ecotipos (del altiplano, de los valles interandino, de los salares, de las yungas y de las tierras costeras bajas), asociados a centros de dispersión en las cercanías del Lago Titicaca (en Bolivia y Perú; 4), de los cuales es posible encontrar 203 ecotipos en Chile. Estos ecotipos fueron principalmente resguardados por mujeres y, posteriormente, colectados y clasificados en el Banco de Semillas del Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) ubicado en Vicuña, Región de Coquimbo (5). Históricamente la quínoa ha sido cultivada



desde el norte de Colombia hasta el sur de Chile, bajo condiciones climáticas muy variadas. Estas condiciones incluyen ambientes en zonas a nivel del mar hasta los 4.000 msnm, bajo regímenes de precipitación de 250 mm a 500 mm y temperaturas promedio de 5 a 14°C (6).

La quínoa es llamada por el pueblo mapuche *kinwa* o *dawe*. La etimología mapuzungun de la *kinwa* viene de la unión de dos palabras: *kimun* (sabiduría) y *wa* (maíz), cuya definición es traducida a “planta similar al maíz que alimenta la sabiduría de la gente”. Por su parte, *dawe* se traduce como “planta cuyas propiedades permiten alimentar y sanar a la gente” (7). Los incas denominaron a la quínoa bajo el nombre quechua de *chisiya mama* o grano madre (8). La quínoa ha sido utilizada como planta medicinal para el tratamiento de abscesos, hemorragias, luxaciones y otras dolencias (8). Varias culturas indígenas (quechua y aymara, entre otras) del norte de Chile usaron a la quínoa en sus ceremonias religiosas, siendo un elemento ritual e, incluso, tuvieron objetos de adoración que denominaron *quinuamamas* (8). Las propiedades nutricionales de la quínoa han sido de particular interés para agrónomos, bioquímicos y nutricionistas, entre otros, debido a su alto contenido proteico, mineral y de antioxidantes (4, 6).

Se han propuesto dos procesos de domesticación de la quínoa (9): el primero realizado por las culturas inka y tiawanaku en el altiplano y el segundo por la cultura mapuche en la zona centro-sur de Chile. Estos procesos de domesticación se relacionan a las características morfológicas de perisperma translúcido e inflorescencia glomerulada (opuesto al perisperma harinoso e inflorescencia amarantiforme de las variedades altiplánicas), propios de las variedades ancestrales (10). Al momento de la llegada de los españoles a Chile existieron dos tipos de germoplasma: la quínoa del altiplano y la *kinwa* de la zona centro-sur de

Chile (11), a partir de los cuales se seleccionaron las variedades de interés para la zona centro-sur del país, convirtiendo a esta zona en un refugio de las variedades antiguas (10).

Los sistemas de producción de quínoa descritos en la literatura permiten diferenciar entre el manejo realizado en los cultivos altiplánicos en contraposición con los cultivos en el sur de Chile (12, 13). En el altiplano es común la siembra simultánea de múltiples variedades, las que son establecidas durante los meses de diciembre a febrero para aprovechar las lluvias del “invierno altiplánico”. El manejo se realiza de forma comunitaria en los denominados *ayne*. Para asegurar la germinación, la siembra se realiza a 30 cm de profundidad con el fin de aprovechar la humedad en el suelo. La fertilización en estas condiciones se realiza a través del aporte de guano de llamas (*Lama glama*) y alpacas (*Vicugna pacos*) y, por lo general, no se utilizan agroquímicos ni pesticidas (13). Por el contrario, el establecimiento de los cultivos de quínoa en el sur se realiza en octubre en conjunto con cultivos de papas (*Solanum tuberosum*), maíz (*Zea mays*) y porotos (*Phaseolus vulgaris*), localizando la semilla de la quínoa a escasa profundidad, con la función de proveer sombra a la papa durante períodos veraniegos de alto calor (12).

La siembra de distintas variedades en la zona altiplánica permite asegurar una gran diversidad genotípica, la que incrementa la resiliencia a factores medioambientales (4, 14). Esta diversidad genética incluye variedades resistentes a la sequía y adaptadas a condiciones de alta salinidad, las cuales pueden ser de gran utilidad bajo escenarios de cambio climático (4). Se ha documentado que en el altiplano chileno cada agricultor ocupa entre dos a seis variedades de quínoa por temporada en la misma huerta, en el cual el 66% de las siembras se realiza separando las variedades (para conservarlas *in-situ*) y un 34% de las siembras

se realizan con variedades mezcladas, modalidad que se conoce tradicionalmente como “siembra ch’ali” (13).

Históricamente, el cultivo de la quínoa por pequeños agricultores disminuye la dependencia sobre cultivos “commodity” como son otros granos, contribuyendo a la diversidad alimentaria y del paisaje (15). Por ejemplo, en Perú el consumo de la quínoa ha aumentado en los últimos años, no solo por el aumento en la superficie plantada, sino también por un cambio de paradigma sociocultural atribuido a programas de promoción del gobierno peruano. Estos programas han resaltado el valor nutricional de la quínoa, dejando de ser el alimento asociado a los segmentos pobres de la sociedad. Sin embargo, el interés global emergente en la quínoa como “super alimento” y el correspondiente aumento en su demanda, principalmente desde los países norteamericanos y europeos, amenazan la contribución de la quínoa a la agrobiodiversidad a nivel predial y de paisaje. El boom económico de la quínoa en Perú, desde 2009, ha producido una expansión de la superficie plantada, tanto en regiones nuevas de producción (costa) como en las tradicionales (altiplano). Por ejemplo, en el altiplano se ha observado una simplificación de las rotaciones de quínoa. La fre-

cuencia de cultivos tradicionales en las rotaciones de quínoa como cañigua (*Chenopodium pallidicaule*), mashua (*Tropaeolum tuberosum*), oca (*Oxalis tuberosa*) o tarhui (*Lupinus mutabilis*) ha disminuido, en favor de la quínoa (solo unas pocas variedades), impactando negativamente la agrobiodiversidad (16, 17).

Frutilla (*Fragaria chiloensis*)

La frutilla (*Fragaria chiloensis*) se distribuye naturalmente en montañas y playas del centro-sur de Chile y en Norteamérica (California y Hawaii; 18). En Chile se encuentran al menos dos subespecies: *Fragaria chiloensis* ssp. *chiloensis* f. *chiloensis* y *Fragaria chiloensis* ssp. *chiloensis* f. *patagonica*. La primera se caracteriza por presentar frutos blanco-rosados, mientras que la segunda posee frutos más pequeños y de color rojo intenso (19). La frutilla ha sido utilizada por más de mil años por el pueblo mapuche y picunche del centro-sur de Chile (18), cultivándola en conjunto con otras especies como el maíz (*Z. mays*), la kinwa (*C. quinoa*), los porotos (*P. vulgaris*), zapallos (*Cucurbita* sp.), pimientos (*Capsicum annuum*), oca (*O. tuberosa*) y el madi (*Madia chilensis*; 18). El pueblo mapuche llama a la frutilla grande blanca-rosada “quellen quellguen” o “kellen” y a la frutilla pequeña roja “lahueñe” o “llahuen”. Los frutos de ambas son utilizados en bebidas, dulces y jarabes, así como también en medicina tradicional (18). También es utilizada para preparar chicha y las hojas pueden comerse en ensalada (10, 20).

En la actualidad las variedades comerciales de frutillas que predominan en el mercado corresponden a híbridos (*Fragaria x ananassa*). Sin embargo, aún existen localidades a lo lar-



go de Chile, entre Curicó y Chiloé, en donde se cultivan las variedades nativas, principalmente en la modalidad de agricultura familiar campesina (18, 19). La producción comercial de frutillas de la especie *F. chiloensis* se concentra en zonas costeras de las regiones del Maule, Bío Bío y La Araucanía. Esto ocurre, principalmente, en superficies menores a 0,1 ha, con cultivos que alcanzan los 5-8 años antes de replantación (21). Se estima que la superficie total a nivel nacional bordea las 40 ha (21), mientras que el cultivo de la frutilla híbrida (*F. x ananassa*) alcanza las 900 ha (22). Desde el punto de vista del manejo del cultivo, es común la aplicación de abonos orgánicos, como el guano, y de carbonato de calcio en aquellos suelos con historial de bajo pH. También se hace evidente el uso de riego artificial en aquellas plantaciones establecidas en zonas con menos de 900 mm de precipitación anual (22). Investigaciones realizadas por el Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) han identificado variedades nativas de *Fragaria chiloensis* adaptadas a condiciones de salinidad, sequía, baja disponibilidad de nutrientes y a altas tasas fotosintéticas (18).

Se ha sugerido que tanto el pueblo mapuche como el picunche contribuyeron en la selección botánica de la frutilla “blanca” (*F. chiloensis*) de acuerdo al tamaño del fruto, aroma, y hábito de crecimiento (19). Numerosas expediciones y colectas por científicos nacionales e internacionales se han realizado en Chile en las que se ha destacado el patrimonio genético que posee la frutilla nativa y el potencial de contribución a la mejora de variedades comerciales (18, 19, 21). En cada una de estas expediciones se ha resaltado la contribución de los pequeños agricultores y sus huertos para la conservación de los recursos genéticos (21). Estas investigaciones han permitido realizar registros históricos de los sistemas de producción de la frutilla chilena, incluyendo por ejemplo registros fotográficos de cultivos

de durazno en Quillota en el año 1921 con incorporación de frutillas en la entre hilera (23), o las múltiples observaciones en 1957 y 1992 de rotación de frutilla nativa con papas (*Solanum tuberosum*; 24). Este sistema de rotación sugiere que *Fragaria chiloensis* posee resistencia a *Verticillium* spp. (24), lo cual ha sido observado en *Fragaria chiloensis* norteamericana (25, 26).

Papa (*Solanum tuberosum*)

La papa posee dos centros de origen: el primero en el altiplano sur andino de Sudamérica y un segundo en la Isla de Chiloé. En este último centro existen más de 300 variedades de papas nativas, pertenecientes a la especie *Solanum tuberosum* spp. *tuberosum* (3). Chiloé es considerado, además, parte del Patrimonio Agrícola de Importancia Global (GIAHS en inglés; 27). Las papas chilotas son el origen de la base genética de la papa europea (28), y son conservadas principalmente por familias campesinas, mayoritariamente por sus mujeres. La forma tradicional de traspaso de semillas (o propágulos vegetativos en el caso de la papa) entre campesinos ocurre en eventos públicos y privados, formando parte importante de la cultura del trueque en zonas rurales (3). Algunas de las labores agrícolas que requieren mayor esfuerzo para su cultivo como, por ejemplo, la siembra, se realizan como actividades colectivas en las *mingas* chilotas (29). La papa (uno a dos tubérculos) se siembra directamente en el suelo en un hoyo hecho con un “gualato” (azadón tradicional chilote) en donde también se adiciona una mezcla de guano de oveja y paja descompuesta (30). Cada temporada se cambia el lugar de siembra, alternándose con otros cultivos como maíz, porotos y otras hortalizas (30, 31).

El manejo tradicional de la papa en Chiloé, que incluye una fertilización orgánica en base a algas (*Ulva* sp.) y guano de oveja, fechas de

siembra y cosecha acorde al ciclo lunar, rotaciones con otros cultivos para disminuir las plagas y enfermedades, entre otras técnicas, forma parte del saber agroecológico campesino (27, 29; Véase Capítulos 12 y 14). Parte de la población campesina de Chiloé posee una alta diversificación de cultivos, junto con cultivos poco tecnificados y orientados a la subsistencia del grupo familiar (27). La papa se utiliza en la alimentación mediante variadas formas de cocción (cruda, al vapor, a las brasas, frita, etc) y en medicina para infecciones cutáneas (30, 32).

Historia y prácticas mapuche ligadas a la conservación de la agrobiodiversidad

A continuación se presentan algunas de las prácticas ligadas a la conservación del patrimonio alimentario. Se tomó como ejemplo al pueblo mapuche por su mayor representatividad demográfica en el centro-sur de Chile.

El pueblo mapuche ha ocupado históricamente el territorio entre los ríos Itata y Tolén, lo cual corresponde actualmente a las regiones del Bío Bío y de La Araucanía (33). Las condiciones ecológicas de esta zona permitieron al pueblo mapuche desarrollar una economía diversificada basada en la recolección, caza, pesca y agricultura (33). Previo a la llegada de los españoles, la agricultura fue desarrollada en lugares planos sin vegetación boscosa y también en zonas húmedas llamadas vegas (34, 35). Los principales cultivos sembrados eran el maíz (*Z. mays*), la quínoa (*C. quinoa*), las papas (*S. tuberosum*), el madi (*M. sativa*) y diversas variedades de granos (e.g. *Bromus mango*; 33, 34). Los policultivos utilizados por el pueblo mapuche eran similares a los sistemas naturales en términos de los ciclos de nutrientes en los suelos, ya que no utilizaban animales para arar la

tierra (33). Con la llegada de los españoles a partir del siglo XVI, nuevos cultivos fueron incorporados como uvas (*Vitis vinifera*) y trigo (*Triticum aestivum*), entre otros, así como también ganado (bovino, equino, porcino y ovino; 33). Posteriormente, la invasión y colonización de La Araucanía por el Estado chileno a mediados del siglo XIX incrementó la erosión cultural comenzada en la época de conquista española y diezmó el territorio original de alrededor de 33 millones de ha en el año 1541 a 400 mil ha en la actualidad. Clapp (36) describe el proceso histórico de relegación de los mapuche a tierras marginales y de baja fertilidad principalmente a sectores de la cordillera de la costa, dejando el valle central y la cordillera de los Andes como tierras del Estado, parte de las cuales fueron traspasadas a colonos extranjeros o vendidas. Estas zonas marginales y de baja fertilidad en La Araucanía contribuían principalmente al desarrollo de una agricultura de subsistencia, con un bajo nivel de comercialización. A pesar de esto, los campesinos mapuche rara vez han optado por abandonar sus tierras, aunque éstas hayan sido poco productivas (36). Como consecuencia de estos procesos de colonización se produjo una gran migración desde el campo a las ciudades (37). Por otra parte, aun a principios del siglo XXI en la Región de La Araucanía, campesinos mapuche han sido relegados a suelos de baja fertilidad y generalmente en pendientes, menos aptos para la agricultura en comparación a suelos del valle central (38).

Sin embargo, hay prácticas culturales que persisten hoy en día y han contribuido a la mantención de la agricultura diversificada de los mapuche. El intercambio de semillas tiene un papel muy importante en las costumbres mapuche. Para el pueblo mapuche, el *trafkintu* o intercambio de propágulos, no mediados por dinero, permite el intercambio de especies y variedades de plantas a través de generacio-

nes, influyendo tanto en el traspaso biocultural como en la economía local (34, 39). Esta transferencia de propágulos puede realizarse tanto de manera privada en recintos domésticos, como en eventos públicos organizados por “curadoras de semillas” u otras organizaciones. Las curadoras de semillas son generalmente mujeres que facilitan el intercambio entre personas desconocidas y que, a su vez, mantienen una gran diversidad de semillas y conocimientos asociados a la adaptación de las diferentes variedades a las condiciones edafoclimáticas específicas de un territorio. Es por esto que las curadoras son personas de gran importancia para el resto de la comunidad en términos de asesoramiento y provisión de propágulos (3, 40).

Otro concepto originado en la cultura mapuche son los “tukun” que corresponden a pequeños huertos de policultivos que se mimetizan con la vegetación circundante. Los tukun presentan cultivos como arvejas (*Pisum sativum*), maíz (*Z. mays*), trigo (*T. aestivum*), cebada (*Hordeum vulgare*), porotos (*P. vulgaris*), quínoa (*C. quinoa*), papas (*S. tuberosum*) y linaza (*Linum usitatissimum*). El diseño del tukun en términos de fechas de trasplante y orientación espacial está relacionado con la luna y su ciclo (39).

Prácticas tales como el *trafkintu* y el tukun forman parte de la memoria biocultural mapuche y ejemplifican cómo el mejoramiento de cultivos -como la frutilla nativa, la quínoa y la papa destacadas en este capítulo- y el conocimiento de su manejo agronómico, se ligan estrechamente con la conservación biocultural. Altieri (15) ha propuesto la existencia de un enlace entre la agroecología y la etnoecología para el desarrollo de una agricultura sustentable en términos tanto ecológicos como sociales. Desde este punto de vista, el conocimiento ecológico local de una cultura puede jugar un papel importante en el desarrollo del manejo

del agroecosistema. El manejo ecosistémico relacionado con la memoria biocultural de los pueblos indígenas, asociado a la conservación de conocimiento y la incorporación de nuevos elementos y tecnologías, permite desarrollar nuevas prácticas a través del tiempo (41).

En la actualidad existe un interés creciente sobre los cultivos tradicionales de Chile. Esto ha quedado demostrado tanto internacionalmente como nacionalmente con actividades globales durante el Año Internacional de la Quínoa (2013) y de la Papa (2008) de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), o durante el Congreso Internacional de la Frutilla Chilena en 2005 en la Universidad de Talca (42). Dentro de estas actividades es necesario seguir incorporando el papel de la memoria biocultural en la gestión de las plantas nativas como parte de la conservación de los recursos genéticos y agronómicos.

En general, la cosmovisión mapuche tiene una relación espiritual con el entorno natural: pai-



sajes, suelos, subsuelos, agua, plantas y animales que son, al igual que el ser humano, parte del *mapu* (tierra). Es aquí donde a través de relaciones históricas, aunque dinámicas, entre ser humano-naturaleza se moldea la cultura de este pueblo (43). Esta estrecha relación con la naturaleza aún está presente en muchos de los campesinos del centro-sur de Chile, incluyendo a los mapuche que han migrado a las ciudades (43).

Conclusiones

Las condiciones biogeográficas de Chile han posibilitado una alta biodiversidad botánica con altos niveles de endemismo, como también la domesticación de especies comestibles. Ellas han sido, durante siglos, aprovechadas por los pueblos indígenas para su alimentación. En el presente capítulo se entregaron sólo tres ejemplos de alimentos de origen prehispánico: la quínoa, la frutilla y la papa. Sin embargo, existen otras especies interesantes que podrían analizarse en este contexto patrimonial, como el maqui (*Aristotelia chilensis*); muchas de las cuales carecen de documentación sobre sus usos tradicionales (44). Otras especies de plantas nativas y manejos agronómicos que han sido históricamente utilizados se han sustituido por prácticas agrícolas modernas y un subconjunto de especies *commodity* empujados por la revolución verde y la globalización. Lo anterior ha impactado fuertemente a las comunidades locales en términos de soberanía alimentaria y erosión cultural.

A escala local y global existe un proceso de éxodo del mundo rural a las ciudades, lo cual influencia nuevas formas de vida y trabajos asociados con el mundo campesino, existiendo un riesgo de perder prácticas, conocimientos y biodiversidad agrícola asociada a

variedades nativas de plantas cultivadas. Por ejemplo, el reemplazo de los oficios y actividades agrícolas ha conllevado a una disminución de la población rural desde los años 70', sumado a una desvalorización de los productos hortícolas y la consecuente pérdida de manejos agrícolas tradicionales (29; Véase Capítulo 14).

Las huertas campesinas, al ser policultivos, poseen una gran diversidad agrícola. Es probable que muchas de estas variedades y cultivares nativos de papa, frutilla y quínoa sean resguardados por campesinos y pueblos indígenas que han conservado semillas y propágulos por múltiples generaciones. Esta diversidad genética resguardada, aún necesaria de documentar, puede contribuir a la diversidad y soberanía alimentaria a nivel local y nacional, consolidando una identidad cultural y patrimonial a nivel país.

Literatura citada

- (1) Myers, N., R. A. Mittermeier, C. G. Mittermeier, G. A. B. da Fonseca & J. Kent. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* 403(6772):853-858.
- (2) Moreira-Muñoz, A. 2011. Plant geography of Chile. Springer, New York, USA.
- (3) Castro, V. 2008. La papa (*Solanum* sp.): contexto social e ideológico en sus zonas de desarrollo originarias. *Revista Chagual* 6:21-32.
- (4) Ruiz, K., S. Biondi, R. Osés, I. S. Acuña-Rodríguez, F. Antognoni, E. A. Martínez-Mosqueira & A. Coulibaly. 2014. Quinoa biodiversity and sustainability for food security under climate change. A review. *Agronomy for Sustainable Development* 34(2):349-359.
- (5) Kalazich, J. 2015. Quínoa: un súper alimento para Chile y el mundo. *Tierra Adentro* 108:2.
- (6) Mujica, A. & S. E. Jacobsen. 2006. La quinua (*Chenopodium quinoa* Willd.) y sus parientes silvestres. *Botánica Económica de Los Andes Centrales* 2006:449-457.
- (7) Kom Kelluayin, C., A. Ñankucheo, CET-Sur. 2010. Modelo territorial de producción del Dawe (*Chenopodium quinoa* Willd): protocolos-sellos campesinos, una experiencia de soberanía alimentaria en el sur de Chile. CET-Sur, Temuco, Chile.
- (8) Mujica, A. 2015. El origen de la quínoa y la historia de su domesticación. *Tierra Adentro* 108:14-17.
- (9) Fuentes, F., E. Martínez, P. Hinrichsen, E. Jellen & P. Maughan. 2008. Assessment of genetic diversity patterns in Chilean quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd.) germplasm using multiplex fluorescent microsatellite markers. *Conservation Genetics* 10:369-377.
- (10) Pardo, O. & J. L. Pizarro. 2013. Chile: plantas alimentarias prehispánicas. Ediciones Parina, Arica, Chile.
- (11) Jellen, E., B. Kolano, M. Sederberg, A. Bonifacio & J. Maughan. 2011. *Chenopodium*. En Kole, C. (Ed). Wild crop relatives: genomic and breeding resources. Springer, Berlin, Germany. Pp. 35-61.
- (12) Alfonso, D. & D. Bazile. 2009. La quínoa como parte de los sistemas agrícolas en Chile: 3 regiones y 3 sistemas. *Revista Geografía de Valparaíso* 42:61-72.
- (13) Bazile, D. & M. Thomet. 2015. El aporte de las comunidades indígenas y locales a la conservación de la quínoa. *Tierra Adentro* 108:22-27.
- (14) Bazile, D., E. Chia, H. Hocde, J. Negrete, L. Nunez & E. Martínez. 2011. Quinoa heritage, an important resource for tourism experiences. *Revista Geográfica de Valparaíso* 46.
- (15) Altieri, M. A. 2004. Linking ecologists and traditional farmers in the search for sustainable agriculture. *Frontiers in Ecology and the Environment* 2(1):35-42.
- (16) Bedoya-Perales, N. S., G. Pumi, A. Mujica, E. Talamini & A. D. Padula. 2018. Quinoa expansion in Perú and its implications for land use management. *Sustainability* 10(2):532.

- (17) Soto, J., E. Valdivia, R. Valdivia, A. Cuadros & R. Bravo. 2018. Descripción de sistemas de rotación de cultivos en parcelas de producción de quinua en cuatro zonas (siete distritos) del altiplano peruano. *CienciAgro* 2(3):391-402.
- (18) Hancock, J. F., A. Lavin & J. B. Retamales. 1999. Our southern strawberry heritage: *Fragaria chiloensis* of Chile. *HortScience* 34(5):814-16.
- (19) Carrasco, B., M. Garc, P. Rojas, G. Saud, R. Herrera & J. B. Retamales. 2007. The Chilean strawberry [*Fragaria chiloensis* (L.) Duch.]: genetic diversity and structure. *Journal of the American Society for Horticultural Science* 132:501-506.
- (20) Rapoport, E., A. H. Ladio & E. H. Sanz. 2003. Plantas nativas comestibles de la Patagonia andina argentino- chilena I. Imaginaria, Bariloche, Argentina.
- (21) Finn, C. E., J. B. Retamales, G. A. Lobos & J. F. Hancock. 2013. The Chilean strawberry (*Fragaria chiloensis*): Over 1000 years of domestication. *HortScience* 48(4):418-421.
- (22) Kirschbaum, D. S. & J. F. Hancock. 2000. The strawberry industry in South America. *HortScience* 35(5):807-811.
- (23) Popenoe, W. 1921. The frutilla, or Chilean strawberry. *Journal of Heredity* 12(10):457-466.
- (24) Cameron, J. S., T. M. Sjulín, J. R. Ballington, C. H. Shanks Jr, C. E. Muñoz & A. Lavin. 1993. Exploration, collection and evaluations of Chilean *Fragaria*: summary of 1990 and 1992 expeditions. *Acta Horticulturae* 348:65-74.
- (25) Brighurst, R. S., S. Wilhelm & V. Voth. 1966. Verticillium wilt resistance in natural populations of *Fragaria chiloensis* in California. *Phytopathology* 56:219-222.
- (26) Brighurst, R. S., P. E. Hansche & V. Voth. 1967. Inheritance of verticillium wilt resistance and the correlation of resistance with performance traits of the strawberry. *Proceedings of The American Society for Horticultural Sciences* 92:369-375.
- (27) FAO. 2007. Globally important agricultural heritage systems (giah) a heritage for the future experiences on dynamic conservation of traditional agricultural system. FAO, Rome, Italy.
- (28) Garzón, F. J. M. 2016. Sociedades precolombinas asociadas a la domesticación y cultivo de la papa (*Solanum tuberosum*) en Sudamérica. *Revista Latinoamericana de la Papa* 14(1):1-9.
- (29) Billaz, R., M. Salières, M. Le Grix & W. Vera. 2005. La agricultura familiar chilota en perspectiva. *Revista LIDER* 13:79-104.
- (30) Ther Ríos, F. 2008. Prácticas cotidianas e imaginarios en sociedades litorales: el sector de Cucao, isla grande de Chiloé. *Chungará* 40(1):67-80.
- (31) Mellado, M. 2014. ¡Eran Raíces! Relaciones sociales en las huertas familiares mapuche del Lago Neltume, Panguipulli. Tesis Antropología, Facultad de Filosofía y Humanidades, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile.
- (32) Santana, R. 1998. La papa Chilota como patrimonio cultural. *Revista LIDER* 5:1-12.

- (33) Torrejón, F. & M. Cisternas. 2002. Alteraciones del paisaje ecológico araucano por la asimilación mapuche de la agroganadería Hispano-Mediterránea (Siglos XVI Y XVII). *Revista Chilena de Historia Natural* 75:729-736.
- (34) Egert, M. & M. Godoy. 2008. Semillas, cultivos y recolección al interior de una familia mapuche huilliche en Lumaco, Lanco, Región de Los Ríos, Chile. *Revista Austral de Ciencias Sociales* 14:51-70.
- (35) Bengoa, J. 1991. Historia del pueblo mapuche (Siglos XIX y XX). Ediciones SUR, Santiago, Chile.
- (36) Clapp, R. A. 1998. Regions of refuge and the agrarian question: peasant agriculture and plantation forestry in Chilean Araucanía. *World Development* 26(4):571-589.
- (37) Martin, A. 2007. Valorar lo nuestro para fortalecer el futuro: etnoturismo mapuche en la IX Región. Independent Study Project Collection 165, Duke University, USA.
- (38) Clark, T. D. 2011. Putting the market in its place: food security in three mapuche communities in southern Chile. *Latin American Research Review* 46(2):154-179.
- (39) Chehuaicura, N., M. Thomet & I. Perez. 2010. Identificación de criterios utilizados por especialistas tradicionales en la adaptación de la biodiversidad local en comunidades Mapuche, Región de La Araucanía (Chile). ISDA 28:1-10.
- (40) Martínez, E., D. Bazile, M. Thomet & J. Delatorre. 2010. Neo-liberalism in Chile and its impacts on agriculture and biodiversity conservation of quinoa: a lesson for strengthening and developing new partnerships. ISDA, Montpellier, France.
- (41) Toledo, V. M. & N. Barrera-Bassol. 2008. La memoria biocultural. La importancia ecológica de las sabidurías tradicionales. Icaria Editorial, Barcelona, España.
- (42) Retamales, J. B. & J. F. Hancock. 2005. Introduction. *HortScience* 40(6):1632.
- (43) Henríquez, J. 2008. Transformaciones ecológicas y socioculturales en comunidades mapuche del sur de Chile, enfrentadas a monocultivos forestales. Una etnografía en Curaco Trañi Trañi. Tesis magíster, Instituto de Estudios Urbanos y Territoriales, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.
- (44) Velásquez, P. & G. Montenegro. 2017. Chilean endemic/native plant resources as functional and superfoods. En Shiomi, N. (Ed). Superfood and Functional Food - An Overview of Their Processing and Utilization. InTechOpen, London, UK. Pp. 131-154.



Capítulo 4

Agroecología urbana: principios y potencial

MIGUEL A. ALTIERI, CLARA I. NICHOLLS, PAUL ROGÉ Y JOSHUA ARNOLD

Resumen

En el año 2030, un 60% de la población mundial vivirá en ciudades, incluyendo 56% de los pobres y 20% de la población desnutrida. Una ciudad de 10 millones de habitantes tendrá que importar más de 6.000 toneladas de alimentos por día, viajando en promedio 1.500 km. Dados estos escenarios, la agricultura urbana (AU) se está convirtiendo en una alternativa sustentable importante para contribuir a la seguridad alimentaria en un planeta urbanizado. Sin embargo, se desconoce el nivel de autosuficiencia alimentaria de las ciudades que se pueda alcanzar con la AU. Aunque estudios confirman que la AU requeriría 30% del área urbana total para alcanzar la demanda global de hortalizas y verduras, este potencial raramente se alcanzaría ya que la mayoría de los agricultores urbanos no siempre optimizan la densidad o diversidad de cultivos, por lo que es necesario hacer una conversión agroecológica de las prácticas de la AU para aumentar la productividad de las huertas. En este capítulo presentamos cómo la agroecología puede ayudar a lograr el potencial de producción de la AU, mediante principios y prácticas claves para la planificación de huertas urbanas diversificadas, productivas y resilientes.

Introducción

En el contexto actual de cambio climático, fracasos de la agricultura industrial, costos de energía más altos, presiones demográficas e incrementado control de empresas multinacionales sobre sistemas de producción y distribución de alimentos, se pueden esperar alzas significativas en los precios de alimentos e incluso escasez de algunos alimentos en el futuro. Esta situación se agravará debido a que en 2030 el 60% de la población mundial vivirá en ciudades, incluyendo 56% de los pobres y 20% de la población desnutrida. Hoy en día, para una ciudad de 10 millones de habitantes o más, más de 6.000 toneladas de alimentos tienen que ser importados por día, viajando en promedio 1.500 km (1). Dados estos escenarios, la agricultura urbana se está convirtiendo en una alternativa importante para la seguridad alimentaria en un planeta urbanizado. Se estima que a nivel mundial unos 800 millones de personas están involucradas en varios aspectos de la AU (producción, procesamiento, distribución y comercialización), cubriendo un área productiva de más de 60 millones de ha (2). Existen muchos sistemas de AU incluyendo desde pequeñas huertas caseras y huertas comunitarias, hasta sistemas comerciales de producción en invernadero, usando hidroponía o al aire libre, utilizando una serie de técnicas de producción, tanto orgánicas hasta convencionales. Cuando la producción urbana de fruta

fresca, vegetales y algunos productos animales ocurre cerca de los consumidores, mejora la seguridad alimentaria, especialmente en comunidades donde los suministros y servicios son inadecuados. Al mejorar el acceso a alimentos frescos y nutritivos, la agricultura urbana puede ayudar a combatir la obesidad infantil, la diabetes y la mala nutrición, que son preponderantes en muchas comunidades urbanas.

La agricultura urbana se ha propagado rápidamente debido a la inseguridad alimentaria. De 1950 a 2005 la agricultura urbana aumentó en un 3.6% anualmente en países en vías de desarrollo. En EE.UU., ésta ha aumentado en más de un 30% en los últimos 30 años. Una razón de esto es que la agricultura urbana puede ser muy productiva y genera aproximadamente 15-20% de los alimentos a nivel mundial (3). Sin embargo, surge una pregunta importante: ¿Qué nivel de autosuficiencia alimentaria pueden alcanzar las ciudades con agricultura urbana? Un estudio que tenía el objetivo de suministrar teóricamente 300g/día per cápita de verduras frescas, llegó a la conclusión que 51 países no cuentan con suficientes zonas urbanas para poder alcanzar esta meta nutricional recomendada. Asimismo, la agricultura urbana requeriría 30% del área urbana total para alcanzar la demanda global de vegetales (4). Las estimaciones más optimistas han calculado que la ciudad de Cleveland, Ohio (EE.UU.), por ejemplo, con una población de 400.000 habitantes, puede potencialmente satisfacer en un 100% la demanda de vegetales frescos de sus habitantes urbanos, 100% de la demanda de miel y 50% de la demanda pollo y huevos (5). Estas cifras sugieren que sí se podría llegar a alcanzar la autosuficiencia, pero esto dependería de cómo la agricultura urbana sea concebida, diseñada e implementada (e.g. distribución espacial/temporal de los cultivos, prácticas de producción empleadas, tamaño de las



huertas). Los agricultores urbanos no siempre optimizan la densidad o diversidad de cultivos, por lo que es necesario cambiar las prácticas culturales para aumentar las cosechas. La agroecología puede ayudar a lograr el potencial de producción de la agricultura urbana al proveer principios claves para la planificación de huertas urbanas diversificadas, productivas y resilientes.

Este capítulo examina el potencial y principios agroecológicos para la implementación de la agricultura urbana a escala global. Para este análisis, se presentan resultados de investigaciones de sistemas de cultivos provenientes mayormente de zonas urbanas de Norteamérica.

Principios agroecológicos

La agroecología emplea principios ecológicos establecidos para el diseño y manejo de cultivos y huertas urbanas diversificadas donde

insumos externos se reemplazan con procesos naturales, como el aumento de la fertilidad del suelo con materia orgánica. A su vez, la agroecología promueve el mejoramiento del control biológico de plagas al estimular los enemigos naturales. Los principios agroecológicos (Tabla 1) se aplican por medio de varias prácticas. Éstas resultan en la optimización del reciclaje de nutrientes, circulación de materia orgánica, flujos de energía cerrados, conservación de agua y suelo, y un equilibrio entre las plagas y sus enemigos naturales. Todos estos procesos son claves en la mantención de la productividad de la agricultura urbana (6).

La integridad de una huerta urbana depende de sinergias entre la diversidad de los cultivos y un suelo rico en materia orgánica y su biota edáfica asociada. Suelos con alto contenido de materia orgánica y actividad biológica resultan en una buena fertilidad del suelo y la presencia de organismos benéficos que previenen infecciones de patógenos y la incidencia de plagas. La integración del manejo del suelo

TABLA 1. Principios agroecológicos para el diseño de huertas urbanas biodiversas y productivas.

1	Potenciar el reciclaje de biomasa, optimizar la descomposición de la materia orgánica, el reciclaje de nutrientes y la actividad biológica del suelo.
2	Potenciar la biodiversidad funcional (enemigos naturales, antagonistas, biota del suelo, entre otros) mediante la creación de hábitat adecuado.
3	Proveer las condiciones de suelo más favorables para el crecimiento de plantas, mediante el manejo de la materia orgánica y el incremento de la actividad biológica del suelo.
4	Minimizar la pérdida de energía, agua, nutrientes y recursos genéticos, por medio de la conservación de los recursos suelo, agua y agrobiodiversidad.
5	Diversificar las especies y recursos genéticos a escala de la huerta, la propiedad y del paisaje urbano.
6	Potenciar las interacciones biológicas beneficiosas entre los componentes de la agrobiodiversidad, promoviendo procesos ecológicos claves (fertilidad del suelo, sanidad de cultivos, entre otros).

y agua con prácticas de control biológico de plagas constituyen una vía eficiente para optimizar la calidad de suelo, salud de las plantas y producción de cultivos.

Diversificación de cultivos

Un principio agroecológico clave es la diversificación de huertas urbanas, que consiste en combinar cultivos de distintas especies y variedades, en combinaciones espaciales (policultivos) y temporales (rotaciones), a veces en combinación con árboles frutales y animales pequeños (e.g. gallinas).

Policultivos

Los policultivos consisten en combinaciones de cultivos anuales dentro de un mismo espacio y tiempo, lo que resulta en mayor diversidad de plantas y una mejora en la materia orgánica del suelo, su cobertura, capacidad de retención de agua y las condiciones microclimáticas que favorecen la producción. La diversidad de cultivos también incrementa la resiliencia ante la variabilidad climática y favorece a artrópodos y microorganismos involucrados en el incremento del reciclaje de nutrientes, fertilidad del suelo y regulación de plagas (7).

Las combinaciones sinérgicas de cultivos incluyen plantas altas y bajas, plantas que usan recursos en diferentes tiempos, plantas de raíces cortas y de raíces profundas que usan diferentes horizontes del suelo, tales como leguminosas con cereales, tomates con albahaca o frijoles, lechugas o mizuna entre hileras de puerro o ajo y rúcula bajo el kale, entre muchas otras. Buenas combinaciones de cultivos resultan en mayor productividad, en parte debido a procesos de facilitación, cuando un cultivo altera el ambiente de tal manera que beneficia a un cultivo secundario. Por ejem-

plo, un proceso de facilitación ocurre cuando una especie disminuye la población de alguna plaga o libera nutrientes que pueden ser utilizados por otro cultivo. Una combinación de dos especies de cultivo resulta en una mayor productividad total, ya que la combinación puede utilizar recursos (nutrientes, agua, luz solar) más eficientemente que monocultivos separados. Esta mayor productividad de policultivos se mide utilizando la Razón Equivalente de la Tierra (RET). Cuando el valor es mayor que 1, los policultivos producen más. Es decir, un RET de 1,5 significa que un monocultivo necesita 50% (e.g. 1,5 ha) más de tierra para obtener la misma cosecha que se obtiene con un policultivo (en una ha). En nuestros experimentos en Berkeley, California obtuvimos valores $RET > 1,3$ en policultivos de lechuga con mizuna, tomates con frijoles, brócoli con habas, y kale con rúcula.

Rotación de cultivos

La rotación de cultivos consiste en plantar una secuencia de cultivos (e.g. legumbres, cultivos de raíz, frutas y cultivos de hojas) en un mismo espacio por varias estaciones. Al dividir un jardín en cuatro lotes (cada uno plantado con cada grupo de cultivos), cada año consecutivo cada grupo se mueve al próximo lote en el sentido del reloj. Reglas básicas incluyen alternar entre especies de legumbres y no-legumbres, nunca utilizar cultivos de la misma familia consecutivamente, y alternar cultivos de raíz larga y corta. Las leguminosas aumentan la cantidad de nitrógeno disponible en el suelo, incluso después de la cosecha, para cultivos futuros. Incluir legumbres en rotaciones de cultivos disminuye la necesidad de agregar insumos externos de nitrógeno. Rotar familias de plantas reduce enfermedades de suelo, como pudrición por *Verticillium* sp., y también reduce insectos plaga que habitan en el suelo.

Manejo agroecológico del suelo

La agroecología promueve una serie de prácticas de manejo que optimizan el suelo y la salud del cultivo, como rotaciones complejas de cultivos, policultivos, mínima labranza, cultivos de cobertura y el uso de una variedad de enmiendas orgánicas. Estas prácticas aumentan la materia orgánica del suelo, disminuyen la pérdida de carbono, mantienen la cobertura de suelo, disminuyen los disturbios del suelo y favorecen a los organismos benéficos. La mejora de las propiedades del suelo resultantes de estas prácticas tiene beneficios adicionales, como mayor disponibilidad de agua, menor compactación, mayor disponibilidad de nutrientes y la producción de sustancias que promueven el crecimiento, todo lo cual conduce a cultivos más productivos y sanos (8).

La mayoría de los cultivos producidos en suelos con enmiendas de compost tienen mayores respuestas de producción. En nuestros estudios hemos encontrado que los rendimientos promedio (peso/planta) de tomates enmendados con 12 t/ha de compost fue un 23 y 38% mayor que en parcelas enmendadas con 6 t/ha y sin enmiendas, respectivamente. Más aún, suelos orgánicos tienen altas poblaciones de antagonistas que suprimen muchas enfermedades de suelo.

Uno de los mayores desafíos para los agricultores urbanos es el acceso al abono animal como una fuente de nitrógeno, ya que una insuficiencia de nitrógeno resulta en menores rendimientos. Muchas ciudades no permiten la crianza de animales lo que dificulta el acceso a nitrógeno. Como alternativa, muchos agricultores cultivan abonos verdes como habas (*Vicia faba*) y arvejas (*Pisum sativum*), o

una mezcla (a veces agregando un 10-20% de centeno o cebada) en otoño e invierno. Esto es una estrategia importante para aumentar el nitrógeno disponible para las plantas. En California un cultivo vigoroso de abonos verdes incorporado en floración al suelo típicamente agrega entre 112 y 224 kg de N/ha al suelo para el próximo cultivo. La mayoría de los rendimientos de cultivos aumentan cuando el suelo contiene más nitrógeno. La proporción de carbono y nitrógeno de los materiales incorporados debería ser igual o menor a 20:1 para asegurar que haya mineralización neta en el corto plazo y evitar “hambre” de nitrógeno.

Muchos suelos urbanos han sido afectados por usos que han dejado un legado de contaminación. Sondeos en ciudades estadounidenses han encontrado concentraciones de plomo mayores que 400 mg/kg en muchos jardines urbanos. Fertilizantes orgánicos como abono animal, compost y abonos verdes, pueden ayudar a mejorar esta situación, debido a la dilución y estabilización de contaminantes potenciales.



Regulación biológica de plagas

En huertas urbanas existen enemigos naturales de plagas, y éstos constituyen una forma de agentes de control biológico que pueden regular las poblaciones de plagas. Estos enemigos incluyen depredadores, parasitoides y patógenos. Su efectividad está típicamente limitada por la baja disponibilidad de recursos florales en las huertas urbanas y sus alrededores, debido al alto porcentaje de superficies impermeables en ciudades. Nuestras investigaciones han mostrado que sembrar bordes o filas de trigo sarraceno dulce (*Alyssum* sp.), cilantro (*Coriandrum sativum*), zanahoria silvestre (*Daucus carota*), hinojo (*Foeniculum vulgare*) y *Phacelia* sp., temprano en la temporada, son claves para asegurar un buen control biológico.

La abundancia de moscas sírfidas, chinitas, y muchas avispas parasitoides aumenta a medida que los bordes o hileras alternas sembradas con flores proveen polen y néctar.

La literatura sugiere que la diversificación en huertas urbanas da resultados positivos, tales como el aumento de enemigos naturales, junto con la reducción de abundancia de plagas y el daño en los cultivos (9). Muchos estudios en policultivos de repollo (*Brassica oleracea* var. *capitata*), brócoli (*Brassica oleracea* var. *italica*) y bruselas (*Brassica oleracea* var. *gemmifera*) han reportado tres resultados principales: (i) áfidos y escarabajos pulga tienden a ubicarse y permanecer más en plantas hospederas en monocultivos que en policultivos, (ii) las inmigraciones de plagas a policultivos muestran tasas significativamente menores que en monocultivos y (iii) las plagas emigran de policultivos a tasas significativamente mayores que monocultivos. Más aun, enemigos naturales generalistas tienden a ser más abundantes en policultivos porque pueden utilizar una variedad más grande de plantas hospederas en jardines más diversos, y su acción usualmente resulta en una reducción de las densidades de fitófagos (10).

Sistemas de cultivos mixtos también pueden disminuir la incidencia de patógenos, al reducir la tasa de desarrollo de enfermedades y modificar las condiciones ambientales hacia condiciones menos favorables para la propagación de ciertos patógenos. Además, muchos policultivos son frecuentemente superiores que monocultivos en cuanto a la supresión de malezas, ya que los policultivos explotan más eficientemente los recursos que los monocultivos. Esto suprime el crecimiento de malezas en forma más efectiva a través de un uso mayor de recursos tales como agua, nutrientes, luz solar, entre otros, de otra manera disponibles para malezas en monocultivos.



Conservación y uso eficiente de agua

Los agricultores necesitan agua para irrigar sus cultivos y para sus animales. En caso de escasez de agua, o de disminución de la calidad del agua, los agricultores urbanos pueden acceder a otras fuentes de agua como aguas servidas, aguas grises, agua de lluvia y aplicar dicha agua vía irrigación en forma más eficiente que los agricultores rurales. En zonas donde escasea el agua, la productividad se debería medir por unidad de agua (peso o volumen), con el objetivo de alcanzar eficiencias de irrigación mayores a un 60%.

En zonas de secano, mejoras en recolección de aguas lluvia, selección de cultivos tolerantes a la sequía, sistemas de mínima labranza y *mulching* (cubrir el suelo con paja u otros desechos), son críticos para asegurar buenas cosechas. La adición de enmiendas orgánicas al suelo es vital ya que muchos estudios han demostrado que la materia orgánica del suelo aumenta la retención de agua. Dependiendo del tipo de suelo, se estima que por cada 1% de aumento en materia orgánica del suelo, el suelo almacena 1.5 l de agua por metro cuadrado. Suelos ricos en materia orgánica usualmente contienen hongos micorrízicos arbusculares, que son especialmente significativos bajo condiciones de estrés hídrico, ya que la colonización de estos hongos aumenta el uso eficiente del agua de los cultivos.

Conclusiones

Ejemplos de huertas urbanas productivas alrededor del mundo sugieren que la autosuficiencia en términos de vegetales podría potencialmente ser alcanzada a nivel de una comunidad o ciudad. En Cuba, una superficie de sólo un metro cuadrado puede proveer 20 kg de alimentos al año (200 tomates [30

kg] al año, 36 lechugas cada 60 días, 10 re-pollos cada 90 días y 100 cebollas cada 120 días). Sin embargo, para lograr esto es necesario aplicar los principios agroecológicos, para diseñar huertas con una diversidad de vegetales, raíces, tubérculos y hierbas, en espacios relativamente pequeños. A su vez, es también necesario que las comunidades urbanas se organicen para que colectivamente impulsen proyectos productivos, ya sea para satisfacer las necesidades de instituciones como escuelas y/o hospitales, o mercados locales apoyados por grupos de consumidores solidarios. La producción urbana local es también clave para la resiliencia de ciudades que vean afectadas sus importaciones de alimentos por algún desastre natural, e incluso conflictos bélicos.

Para lograr la autosuficiencia, también se requiere que ciudadanos tengan acceso a fuentes de biomasa verde y/o abono animal como fuente de nutrientes. Algunas ciudades tienen servicios de colección semanal de residuos orgánicos y de alimentos. Por ejemplo, en 2010, la ciudad de Berkeley, California, recolectó 13.650 ton de alimentos residenciales descartados y residuos verdes, y 6.500 ton de restos de alimentos de recintos comerciales. Este material es procesado por una empresa privada de compostaje, la que al final de cada mes desde febrero a octubre suministra 60-90 m³ de compost gratis a residentes, suficiente para más de 200-300 huertas urbanas.

Huertas diseñadas agroecológicamente tienen una alta diversidad de cultivos, complementada con un manejo orgánico del suelo. Estos elementos combinados constituyen una estrategia agroecológica efectiva para mejorar el reciclaje de nutrientes y la fertilidad del suelo. Estas huertas agroecológicas también disminuyen las pérdidas de nutrientes y agua, reducen el impacto de plagas, enfermedades y malezas, y mejoran la pro-

ductividad total y la resiliencia del sistema de cultivo. Sin embargo, diversificar huertas y otros cultivos urbanos *per se* no implica necesariamente que estos espacios estén manejados agroecológicamente, a menos que estos cultivos combinados interactúen biológicamente. Muchas huertas urbanas son diversificadas por razones de seguridad alimentaria o demandas del mercado. Dichas huertas podrían no alcanzar su potencial completo si es que sus cultivos no interactúan de manera sinérgica, lo que muchas veces hace necesario que se termine usando fertilizantes o pesticidas convencionales u orgánicos externos. La clave para los investigadores, tomadores de decisiones y la ciudadanía es encontrar combinaciones óptimas de cultivos que se complementen para alcanzar mayores producciones, junto con ciudades más sustentables y resilientes.

Agradecimientos

Agradecemos a CONICYT, a través del proyecto FONDECYT regular N°1171144.

Literatura citada

- (1) Grewal, S. S. & P. S. Grewal. 2012. Can cities become self-reliant in food? *Cities* 29:1-11.
- (2) UNDP. 1996. Urban agriculture. Food, jobs and sustainable cities. Publication series for Habitat II UNDP, United Nations Development Programme, New York, USA.
- (3) Mougeot, L. J. A. 2006. Growing better cities: urban agriculture for sustainable development. IDRC, Ottawa, Canada.
- (4) Martellozzo, F., J. S. Landry, D. Plouffe, V. Seufert, P. Rowhani & N. Ramankuttyet. 2014. Urban Agriculture: a global analysis of the space constraint to meet urban vegetable demand. *Environmental Research Letters* 9:64025.
- (5) City of Cleveland, Development Projects. Disponible en <http://planning.city.cleveland.oh.us/projects/index.php> (visitado en marzo 30, 2016).
- (6) Altieri, M. A. 1995. Agroecology: the science of sustainable agriculture. Westview Press, Boulder, USA.
- (7) Altieri, M. A., C. I. Nicholls, A. Henao & M. Lana. 2015. Agroecology and the design of climate change-resilient farming systems. *Agronomy for Sustainable Development* 35:869-890.
- (8) Magdoff, F. & R. R. Weil (Eds). 2004. Soil organic matter in sustainable agriculture. CRC Press, Boca Raton, Florida, USA.
- (9) Altieri, M. A. & C. I. Nicholls. 2004. Biodiversity and pest management in agroecosystems. The Harworth Press, Binghamton, New York, USA.
- (10) Philpott, S. M. & P. Bichier. 2017. Local and landscape drivers of predation services in urban gardens. *Ecological Applications* 27:966-976.



Capítulo 5

Huertas urbanas, bienestar y resiliencia: un aporte a la transición hacia la sustentabilidad en Chile

FELIPE RODRÍGUEZ ARANCIBIA

Resumen

Este capítulo busca reflexionar sobre la relación entre las huertas urbanas, el bienestar y la resiliencia. Las huertas urbanas son un fenómeno emergente a nivel mundial y han sido promovidas por diferentes actores, tales como la sociedad civil organizada, ONGs, gobiernos y empresas. Se articuló una reflexión en torno a los beneficios directos e indirectos de las huertas, tanto para sus practicantes como para las comunidades en donde estas iniciativas están insertas. Se discute además las contradicciones y dificultades que se asocian al cultivo de huertas en ambientes urbanos.

Introducción

En el siglo XXI, más que nunca antes las ciudades dominan la economía, los paisajes, los países, el estilo de vida y hasta el imaginario de las personas. Por primera vez en la historia de la humanidad, más de la mitad de la población mundial vive en zonas urbanas (1), siendo Latinoamérica la región más urbanizada del mundo, con un 80% de la población viviendo en ciudades (2). Lo anterior ejerce una presión adicional a cómo se producen los alimentos hoy a escala global. En este contexto, no es extraño pensar que el límite entre lo urbano y lo rural es cada vez más tenue y las ciudades se entremezclan con las huertas y el campo, fenómeno que ya ocurre en numerosos lugares (1).

Las huertas urbanas son un movimiento socioeconómico y cultural que fomenta un modelo de producción agrario y desarrollo urbanístico sustentable, buscando contribuir a la seguridad y soberanía alimentaria local. En años recientes, el crecimiento de este tipo de agricultura practicada en zonas urbanas y periurbanas es una realidad que se expande rápidamente (3). Diferentes estudios muestran que la participación en esta actividad y la exposición a espacios verdes en zonas urbanas, o directamente en la naturaleza, aportan múltiples beneficios para el bienestar físico y mental de las personas, como también beneficios ambientales, económicos y socioculturales (4-9). Las motivaciones para la implementación de huertas urbanas suelen ser diversas. En los países desarrollados, la agricultura muchas veces combina el acceso a alimentos de mejor calidad con la búsqueda de espacios terapéuticos, de encuentro o de ocio (10, 11). En países en vías de desarrollo, o con poblaciones más vulnerables, este tipo de iniciativas suelen ser impulsadas principalmente por la necesidad de incrementar la seguridad alimentaria (2).

Diversos actores ven en las iniciativas de las huertas urbanas un cambio paradigmático mayor, el cual busca la construcción de un nuevo modelo de desarrollo más amigable con el medio ambiente. Estos actores incluyen a un creciente número de profesionales de la salud, urbanistas, activistas ambientales, comunidades organizadas, ONGs, universidades, empresas y tomadores de decisiones, quienes reconocen el valor de la agricultura urbana para el desarrollo de la economía, la conservación de áreas verdes y el bienestar social (2, 12). Para ellos, las huertas se muestran como una oportunidad para el rescate de espacios de encuentro familiar, el fortalecimiento comunitario y el redescubrimiento de prácticas de solidaridad. La reconstrucción de la capacidad de resiliencia local, mediante la implementación de huertas urbanas, es una estrategia para amortiguar los efectos de las dinámicas de crisis y redefinir el escenario para una vida mejor, ayudando a construir sociedades más sustentables que apunten al desarrollo de vidas más plenas, más conectadas y más justas (13).

A partir de lo expuesto, se desprende la importancia de identificar la relación entre las huertas urbanas, el bienestar y la resiliencia. En este contexto, en este capítulo se articula una reflexión en torno a los beneficios de las huertas urbanas, tanto para sus practicantes como para las comunidades, en un análisis de experiencias internacionales y nacionales. Además, se exploran las contradicciones y dificultades para el cultivo de huertas urbanas.

Bienestar y salud integral como ejes centrales

En principio, la práctica del cultivo urbano involucra a las personas en el trabajo y la recreación, ayudando a construir ambientes seguros, saludables y verdes en los barrios (14).

Este cultivo se lleva a cabo en patios traseros, azoteas, jardinerías, huertos comunitarios, escuelas, tierras públicas libres y áreas abandonadas (3). En su práctica, los agricultores urbanos reportan un incremento en su actividad física, en la calidad de las verduras que consumen y en sus relaciones sociales, junto con beneficios en su bienestar. Desde un punto de vista psicológico, el bienestar está asociado a la percepción subjetiva de la calidad de vida, la cual expresa la satisfacción de las personas y su grado de complacencia con aspectos específicos o globales de su existencia (15). El bienestar estaría compuesto además por un ámbito cognitivo que corresponde a la satisfacción con la vida, ya sea de manera global o áreas específicas, junto con el ámbito afectivo el cual se relaciona a sentimientos positivos, denominado como felicidad (16).

Algunos estudios y experiencias muestran interesantes hallazgos sobre la relación entre las huertas y el bienestar tanto a nivel individual como grupal (17, 18). En el ámbito de la salud, se han documentados los beneficios relacionados a la interacción de las personas y el tiempo que pasan en contacto con parques, espacios verdes urbanos, jardines o huertas. Un estudio reciente con 300 adultos, exploró la relación entre la depresión y el tiempo pasado en contacto con la naturaleza tanto en la infancia, como en la adultez. Los resultados sugieren que pasar tiempo en interacción con la naturaleza o espacios verdes durante la infancia se relaciona con menores síntomas de depresión en la adultez y que esto además puede mantenerse con contactos frecuentes con la naturaleza en la adultez (19). Por otro lado, la experiencia de cultivar alimentos como hierbas, vegetales y frutas, se correlaciona positivamente con su mayor consumo. De esta manera, las actividades de cultivo se incorporan al proceso de prevención de enfermedades y mejora del estado de salud, ya sea por la actividad física, como por

el aumento del consumo de vegetales y frutas frescas (14). Así el trabajo en las huertas puede considerarse como un proceso terapéutico que promueve las relaciones entre las plantas y las personas, produciendo relajación y reducción del estrés, disminución del miedo y la ira, una baja en la presión arterial y tensión muscular, y disminución de la fatiga; todos considerados aspectos como positivos por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y varios autores (14, 20). También se han reportado resultados prometedores en personas de la tercera edad que participaron en huertas durante al menos tres meses. Posterior a ese periodo, se constatan mejoras cognitivas a diferentes niveles (21).

En el ámbito de la salud mental, aún no se dimensiona completamente la magnitud de la relación entre los estilos de vida y su impacto en la salud. Son pocas las personas que se dan cuenta de que su dolor o temores, muchas veces incomprensibles, pueden estar relacionados a una respuesta natural a la muerte masiva de seres vivos y al estrés que la tierra ha estado sufriendo los últimos años (22). Estos estudios se enmarcan en un campo de comprensión de una salud más integral, en donde el avance de las enfermedades crónicas de origen multifactorial, asociadas fundamentalmente a los estilos de vida, se hacen cada vez más presentes y merecen una aproximación relacional. Lo anterior incluye un trabajo más directo en ambientes naturales (23). Desde la evidencia, se desprende la necesidad de la naturaleza como un derecho de la infancia y el contacto diario con la naturaleza como esencial para el bienestar y salud durante toda la vida.

Sin embargo, a pesar de la creciente popularidad del desarrollo de huertas urbanas y sus beneficios, se debe tener presente que éstas pueden implicar ciertos riesgos para la salud como resultado de una inadecuada práctica.

Esta afirmación se basa en que muchos de los suelos urbanos se encuentran frecuentemente contaminados por diversas fuentes y usos históricos, existiendo eventualmente un riesgo potencial para la salud humana que se sobreponen a los beneficios ya mencionados (14). Para afrontar estos problemas, es importante analizar el suelo antes de cultivarlo para comprobar la presencia de metales pesados, así como seguir ciertas pautas durante el cultivo (24). En este contexto, con el bienestar y salud como ejes, surge la necesidad de una mayor cooperación entre la salud con enfoque ecosistémico y la resiliencia, lo cual podría aportar al desarrollo de lagunas de conocimiento en áreas críticas de la investigación y la práctica (25), como es el caso de las huertas.

En un escenario en que la ciudad aún depende fuertemente de la agricultura rural para alimentarse, la importancia de las huertas urbanas no debe subestimarse. Las huertas urbanas poseen un potencial como incubadoras sociales, ya que estrechan lazos comunitarios y conectan a diferentes culturas y estratos sociales que cohabitan los espacios urbanos (26). Ellas también aportan a la disminución de la huella ecológica asociada a la distribución de los alimentos, en la medida que se generan productos más cercanos a los consumidores finales.

Transición hacia la sustentabilidad y resiliencia

Los diferentes aportes de las huertas urbanas observadas en la literatura, sugieren fuertemente que destinar espacios para la agricultura urbana en las ciudades podría contribuir a fomentar entornos y estilos de vida saludables, así como una mayor sustentabilidad (23). Este aporte a la sustentabilidad de las ciudades va de la mano de la disminución de la distancia entre los alimentos y los consu-

midores finales, la mejora en el drenaje de aguas lluvia, la recuperación de suelos, la mayor disponibilidad de alimentos frescos y locales, entre otros servicios ecosistémicos (27). De esta manera, las huertas se muestran como una alternativa viable para las ciudades, en la medida en que se consideren funciones más allá de la producción de alimentos, incluyendo las ecológicas, sociales y culturales, siendo por lo tanto consideradas como iniciativas de transición hacia la sustentabilidad (27). Estas iniciativas constituyen ejemplos con altos grados de incidencia, creatividad y escalabilidad. Partiendo de los fundamentos de la permacultura, las huertas se orientan hacia la autosuficiencia local y la auto-organización ciudadana. Ellas también aportan al empoderamiento de la comunidad ante los desafíos que suponen eventuales crisis energéticas, el cambio climático y la crisis económica global (13). Por ende, iniciativas como las huertas urbanas combinan las ventajas de un soporte de base orgánica, con la capacidad y recursos de una organización descentralizada y en red.

El incremento de huertas urbanas como iniciativas de transición ha ido ganando cada vez más espacios y constituyen un valioso aporte para las ciudades. Además de generar empleos por medio de microempresas que suelen dedicarse a la producción de fertilizantes orgánicos, o al procesamiento y venta de alimentos, contribuyen a reforzar los vínculos en las comunidades y a sanear espacios degradados, al mismo tiempo que facilitan el acceso de la población a productos frescos en un entorno local (2). En definitiva, las huertas urbanas aportan a una resiliencia local. Desde las ciencias sociales, la resiliencia se define como la capacidad de afrontar las adversidades, pudiendo salir fortalecido de las mismas. A nivel comunitario, la resiliencia se comprende como la capacidad de responder a la adversidad sobreponiéndose a catástro-

fes sufridas, pudiendo absorber los embates, manteniendo la funcionalidad, estructura e identidad del sistema (28).

La relocalización de las actividades humanas, como la agricultura, es una estrategia favorable para la resiliencia. Entender las huertas urbanas en términos de resiliencia, es estimar que mientras más preparadas estén las personas a los impactos del cambio climático y al descenso energético subsecuente, se podrá experimentar un renacimiento basado en la relocalización económica, la regeneración del entramado social y el bienestar (28). La reconstrucción de la capacidad de adaptabilidad local es una estrategia para amortiguar situaciones adversas futuras y también preparar las condiciones para una vida mejor después de estas adversidades. Siguiendo esta lógica, las huertas urbanas basan sus principios en la agroecología donde la sustentabilidad y la resiliencia se logran aumentando la diversidad y complejidad de los sistemas agrícolas reciclando nutrientes y energía, en lugar de la introducción de insumos externos. Se promueve además la diversificación de especies de plantas y la rotación de cultivos, optimizando de esta manera el espacio disponible, fomentando los enemigos naturales de las plagas, mejorando el suelo y la actividad biológica del suelo por medio del compost y abonos verdes, y mejorando la capacidad de retención de agua (29, 30).

La dinámica globalizadora que comanda la producción de bienes de consumo actualmente es insostenible, puesto que los precios crecientes del transporte y producción industrial de alimentos, muy probablemente bloquearán la posibilidad de seguir operando como lo hemos estado haciendo hasta ahora. Es primordial, por lo tanto, repensar nuestros estilos de vida y apuntar a la construcción de políticas públicas más democráticas y participativas con intención de encarar esas problemáticas (31).

Experiencias en Chile

En Latinoamérica un reporte del 2014 realizado por la FAO, basado en datos reunidos en 110 ciudades y municipios de 23 países, da testimonio de que las huertas urbanas son cruciales para la seguridad alimentaria y nutricional, además de entregar alimentos locales, generar empleos, crear espacios verdes y estimular el desarrollo económico local; siendo las mujeres su principal fuerza de impulso (2). En Chile, la experiencia es escasa aunque creciente. La organización Cultivos Urbanos realizó un catastro el 2012 en donde fueron contabilizadas 39 iniciativas de huertas urbanas en la ciudad de Santiago. De éstas, la mayoría se destinaban al autoconsumo y a la educación en colegios, universidades y espacios municipales (32). Las huertas urbanas surgieron en Santiago a partir del 2001 en la comuna de La Reina inicialmente como un programa social para mujeres en situación de pobreza. Posteriormente en el 2007, surge el Programa Medierías Orgánicas, el cual entregaba capacitación en terreno para que vecinos aprendieran a cultivar huertas de manera orgánica (33). Otras de las iniciativas pioneras



fueron el de la Municipalidad de La Pintana, desarrollado el mismo año, y que actualmente es utilizado como un espacio de educación ambiental para colegios y universidades (32). Destaca también la iniciativa municipal de Providencia (34), la que es llevada a cabo en Parque Quinta Normal, a cargo de la ONG Cultivos Urbanos (32).

Más recientemente, en el 2016, la Fundación Vida Rural UC desarrolló el proyecto Huertas Familiares Comunitarias, el cual en una primera etapa incluyó a cien familias. Este proyecto fue liderado por adultos mayores pertenecientes a las comunas de Pudahuel, Estación Central, Macul, La Granja, Cerro Navia, La Florida y Santiago. En coordinación con la Asociación Chilena de Municipalidades, el proyecto buscó habilitar, en sedes vecinales, huertas comunitarias para 15 familias por cada sede. De manera paralela, se replicó la iniciativa en Osorno con un proyecto piloto con 15 familias (35). En la misma zona sur del país, un estudio en la ciudad de Valdivia, publicado el 2017, buscó caracterizar a los agricultores urbanos (3). Sus resultados muestran la presencia de huertos con tradición de familia de agricultores de baja escolaridad, pero con larga experiencia, hasta un grupo de recientes agricultores con estudios universitarios que ven en la huerta una opción de vida y desarrollo profesional. Por último, se destaca el proyecto emprendido por la Municipalidad de Villarrica, que comenzó a desarrollarse en el 2017 y que cuenta con 60 usuarios. Este programa de huertas urbanas tiene como objetivo asesorar a familias vulnerables en las prácticas de la huerta (36).

asumir estilos de vida que apuntan a la simplicidad, en la medida que las personas se incorporen a la práctica de huertas familiares o comunitarias, puede resultar paradójicamente en el desarrollo de una vida más compleja. Esta complejidad va de la mano con la incorporación consciente de los procesos productivos de los alimentos desde sus orígenes (37). De allí la importancia de la promoción de procesos educativos y de concientización, desde un abordaje ecosistémico, así como incentivar el desarrollo del concepto de ciudadano global y el fortalecimiento de los procesos participativos (38).

En la experiencia a nivel nacional, la mayoría de los espacios que albergan la huertas urbanas no cuentan con una clara definición y normativa en la política urbanística, lo cual fragiliza estas iniciativas de transición (39, 40). Además, estas iniciativas se ven amenazadas por las presiones del desarrollo urbano, especialmente en las áreas centrales de las ciudades (2, 40). Así, las reubicaciones de estas iniciativas hacia áreas remotas son bastante comunes, lo que muchas veces dificulta el acceso del usuario y por ende su continuidad (41). A pesar de lo anterior, las huertas urbanas serán cada vez más importantes a medida que se incrementa la demanda para abordar el cambio climático y eventuales crisis asociadas a éste. Por ahora, el impacto social, económico y de salud de estas iniciativas de transición es suficiente como para seguir invirtiendo en ellas (42). Un mejor entendimiento de los fundamentos de las iniciativas de huertas urbanas en su relación con el bienestar, salud y la resiliencia puede ayudar a definir estrategias y políticas de sustentabilidad, más justas y saludables.

Consideraciones finales

Las huertas urbanas se están consolidando como una alternativa válida para acelerar el proceso de cambios hacia estilos de vida más sustentables en diversos niveles. Sin embargo,

Literatura citada

- (1) Lernet, A. M. & H. Eakin. 2011. An obsolete dichotomy? Rethinking the rural-urban interface in terms of food security and production in the global south. *The Geographical Journal* 177:311-320.
- (2) FAO. 2014. Growing Greener Cities in Latin America and the Caribbean. Report Editor Graeme Thomas. Disponible en <http://www.fao.org/3/a-i3696e.pdf> (visitado en marzo 11, 2018).
- (3) Cabrera, R. P., M. B. Vera, R. Echeverría, C. Amtmann & D. Pinochet. 2017. Caracterización de los agricultores urbanos en la comuna de Valdivia, Región de los Ríos, Chile. *IDESIA* 35:27-32.
- (4) Ulrich, R. S., R. F. Simons, B. D. Losito, E. Fiorito, M. A. Miles & M. Zelson. 1991. Stress recovery during exposure to natural and urban environments. *Journal of Environmental Psychology* 11:201-230.
- (5) Fuller, R. A., K. N. Irvine, P. Devine-Wright, P. H. Warren & K. J. Gaston. 2007. Psychological benefits of greenspace increase with biodiversity. *Biology Letters* 3:390-394.
- (6) Björk, J., M. Albin, P. Grahn, H. Jacobsson, J. Ardö, J. Wadbro & P. O. Ostergren. 2008. Recreational values of the natural environment in relation to neighborhood satisfaction, physical activity, obesity and wellbeing. *Journal of Epidemiology and Community Health* 62:1-7.
- (7) Croucher, K., L. Myers & J. Bretherton. 2008. The links between greenspace and health: a critical literature review. Greenspace Scotland, Stirling, UK.
- (8) Bratman, G. N., J. P. Hamilton, G. C. Daily & N. Y. Ann. 2012. The impacts of nature experience on human cognitive function and mental health. *Annals of the New York Academy of Sciences* 1249:118-136.
- (9) Duarte-Tagles, H., A. Salinas-Rodríguez, J. A. Idrovo, A. Búrquez & V. Corral-Verdugo. 2015. Biodiversidad y síntomas depresivos en adultos mexicanos: exploración de los efectos benéficos del ambiente. *Revista Biomédica* 35:46-57.
- (10) Trendov, N. M. 2018. Comparative study on the motivations that drive urban community gardens in Central Eastern Europe. *Annals of Agrarian Science* 16:85-89.
- (11) Pourias, J., C. Aubry & E. Duchemin. 2016. Is food a motivation for urban gardeners? Multifunctionality and the relative importance of the food function in urban collective gardens of Paris and Montreal. *Agriculture and Human Values* 33:257-273.
- (12) Brown, K. H. & A. L. Jameton. 2000. Public Health Implications of Urban Agriculture. *Journal of Public Health Policy* 21:20-39.
- (13) Hopkins, R. 2009. The Transition handbook. From oil dependency to local resilience. Chelsea Green Pub, White River Junction, UK.
- (14) Bellows, A. C., K. Brown & J. Smit. 2004. Health Benefits of Urban Agriculture. Community Food Security Coalition, Venice, California, USA.

- (15) Denegri, M., C. García & N. González. 2015. Experiencia de bienestar subjetivo en adultos jóvenes profesionales chilenos. *Revista CES Psicología* 8:77-97.
- (16) Arita, B. 2005. Satisfacción por la vida y teoría homeostática del bienestar. *Psicología y Salud* 15:121-126.
- (17) Ryang, S. 2016. Can urban agriculture contribute to well-being? An analytical perspective. Tesis doctoral en Development Planning, University College London, UK.
- (18) Moreno-Peñaranda, R. Japan's Urban Agriculture: Cultivating Sustainability and Well-being. Tokyo, United Nation University. Disponible en <https://unu.edu/publications/articles/japan-s-urban-agriculture-what-does-the-future-hold.html> (visitado en octubre 20, 2017).
- (19) Snell, T. L., J. Lam, W. Wing-Yin Lau, I. Lee, E. M. Maloney, N. Mulholland, L. Wilson & L. J. Wynne. 2016. Contact with nature in childhood and adult depression. *Children, Youth and Environments* 26:111-124.
- (20) Gómez, F. 2005. Las zonas verdes como factor de calidad de vida en las ciudades. *Ciudad y Territorio. Estudios Territoriales* XXXVII, 144:417-436.
- (21) Kojima, H. & M. Kunimi. 2013. The effect of horticultural activity on the cognitive performance of healthy elderly. *Journal of Therapeutic Horticulture* 23:5-17.
- (22) Buzzell, L. & C. Chalquist. 2009. Ecotherapy: healing with nature in mind. Sierra Club Books, San Francisco, USA.
- (23) Hartig, T., R. Mitchell, S. De Vries & H. Frumkin. 2014. Nature and health. *Annual Review of Public Health* 35:207-228.
- (24) Mejías, A. I. 2013. Contribución de los huertos urbanos a la salud. *Hábitat y Sociedad* 6:85-103.
- (25) Berbé-Blázquez, M., J. S. Oestreicher, F. Mertens & J. Saint-Charles. 2014. Ecohealth and resilience thinking: a dialog from experiences in research and practice. *Ecology and Society* 19:24.
- (26) Rodríguez, L. & M. Alarcón. 2003. Para llamarse ciudad: áreas verdes y espacios de paz en la ciudad presente. *Revista Austral de Ciencias Sociales* 7:129-138.
- (27) La Rosa, D., L. Barbarossa, R. Privitera & F. Martinico. 2014. Agriculture and the city: a method for sustainable planning of new forms of agriculture in urban contexts. *Land Use Policy* 41:290-303.
- (28) Azkarraga, J., T. Sloan, P. Belloy & A. Loyola. 2012. Eco-localismos y resiliencia comunitaria frente a la crisis civilizatoria. *Las Iniciativas de Transición. Revista de la Universidad Bolivariana* Polis 11:15-40.
- (29) Altieri, M. A. & V. M. Toledo. 2011. The agroecological revolution in Latin America: rescuing nature, ensuring food sovereignty and empowering peasants. *The Journal of Peasant Studies* 38:587-612.
- (30) Altieri, M. A., C. I. Nicholls, A. Henao & M. A. Lana. 2015. Agroecology and the design of climate change-resilient farming systems. *Agronomy for Sustainable Development* 35:869-890.

- (31) Latouche, S. 2009. Pequeño tratado do decrescimento sereno. Tradução Claudia Berliner. Editora WMF, São Paulo, Brasil.
- (32) Fuentes, A. (Ed). 2014. Traduciendo el zumbido del enjambre: hacia una comprensión del estado actual de la Agricultura Urbana en Chile. Primer Simposio de Agricultura Urbana SAU13, octubre 10-11 de 2013. Editorial CU, Santiago, Chile.
- (33) Huertas Urbanas ORG. Huertas urbanas Municipalidad de La Reina. Municipalidad de La Reina. Santiago. Disponible en: <https://www.lareina.cl/index.php/servicios/huertas-urbanas> (visitado en abril 26, 2018).
- (34) Equipo Plataforma Urbana. Huertos urbanos comunitarios de Providencia. Plataforma Urbana, Santiago. Disponible en: <http://www.plataformaurbana.cl/archive/2014/01/21/huertos-urbanos-comunitarios-de-providencia/> (visitado en abril 16, 2018).
- (35) Prensa UC. Proyecto vida rural UC: instalan huertos familiares en seis comunas capitalinas. Santiago: Pontificia Universidad Católica. Disponible en <http://www.uc.cl/la-universidad/noticias/25383-comenzo-iniciativa-de-huertos-urbanos-para-el-adulto-mayor> (visitado en abril 26, 2018).
- (36) Noticias del Lago. Municipalidad de Villarrica innova con huertos urbanos. Villarrica: Noticias del Lago. Disponible en: <http://www.noticiasdellago.cl/2018/municipalidad-de-villarrica-innova-con-huertos-urbanos/041130076> (visitado en abril 28, 2018)
- (37) Mc Cain, M. 2016. The great paradox of simplicity. En Mc Cain, M. (Ed). Deep green living. Green spirit, London, UK.
- (38) Mont, O. 2007. Sustainable consumption and lifestyles: contributions to the Marrakech process. En Repo P. & E. Pylvänäinen. Proceedings of the Nordic Consumer Policy Research Conference, October 3-5, Helsinki, Finland.
- (39) Contesse, M., J. M. Van Vliet & J. Lenhart. 2017. Is urban agriculture urban green space? A comparison of policy arrangements for urban green space and urban agriculture in Santiago de Chile. *Land Use Policy* 71:566-577.
- (40) Soler, M. & H. Renting. 2014. La agricultura urbana en la planificación de las ciudades: entre la participación y el mercado. *Hábitat y Sociedad* 7:5-11.
- (41) Roubelat, L. & G. Armijo. 2012. Urban agriculture in the metropolitan area of Santiago de Chile. An environmental instrument to create a sustainable urban model. PLEA2012 - 28th Conference, Opportunities, Limits & Needs Towards an environmentally responsible architecture, Lima, Perú, 7-9 November.
- (42) Golden, S. 2013. Urban agriculture impacts: social, health, and economic. A literature review. UC Sustainable Agriculture Research and Education Program. Agricultural Sustainability Institute UC Davis, Davis, California, USA.

Parte 2

Huerteando

estudios de caso de
norte a sur



Capítulo 6

Tradición y transformación de las huertas en los oasis del Desierto de Atacama

CATALINA I. FERNÁNDEZ, MARCELA F. PFAFF, PAULA D. CANDIA Y RAYEN O. AGUILAR

Resumen

La agricultura atacameña comienza a desarrollarse en los oasis de uno de los desiertos más áridos del mundo hace 3.500 años. Las poblaciones que lo habitan adaptaron sus prácticas agrícolas a esta geografía mediante una eficiente utilización de los escasos terrenos cultivables y recursos disponibles. En este capítulo se describen las características de la agricultura familiar atacameña, junto con el creciente abandono de esta práctica por parte de los jóvenes y adultos, que contrasta con el activo papel de los ancianos en la tradición de la huerta. En las huertas atacameñas se cultivan numerosas especies y existe una especialización en ciertas variedades. La tradición agrícola se construye a partir del aprendizaje participativo y su transmisión recae en los ancianos. Sin embargo, la emigración de los jóvenes y su preferencia por trabajos asalariados se ha traducido en una pérdida de herencia material e inmaterial relativa a la huerta atacameña.

Introducción

La agricultura familiar ha sido una de las principales estrategias de subsistencia entre las comunidades atacameñas o likan antai, habitantes de las quebradas y oasis del Desierto de Atacama, norte de Chile. En un ambiente caracterizado por la casi nula pluviosidad y alta salinidad de los suelos, las huertas familiares han servido desde tiempos prehispánicos y hasta tiempos recientes como el mecanismo adaptativo por excelencia de estas poblaciones a un medio poco propicio para la producción de alimentos. Sin embargo, debido principalmente a la interrupción de la transmisión intergeneracional de los conocimientos de la huerta, sumado a la escasez hídrica, la tradición de la huerta en los oasis del Desierto de Atacama amenaza con desaparecer en las comunidades atacameñas.

Las poblaciones atacameñas referidas en este capítulo habitan en los valles y oasis que circundan el Salar de Atacama ubicados en la Región de Antofagasta, y entre los 2.200 y 4.000 m sobre el nivel del mar (msnm). El Salar de Atacama y la aridez de la Puna en esta región es interrumpida por pequeños asentamientos –ayllos– en los escasos territorios fértiles alimentados por los ríos San Pedro y Vilama, hoy canalizados, y más al sur, por múltiples quebradas por donde se filtra el agua proveniente desde la alta Cordillera. El Salar es, además, fuente de minerales como litio, potasio, magnesio, entre otros, de gran relevancia económica para el país, y en cuyas faenas son, hoy en día, empleados una porción importante de la población oriunda de estas comunidades.

En este capítulo describiremos brevemente las características de la agricultura familiar atacameña, poniendo énfasis en los elementos comunes mantenidos en el tiempo entre ayllos y sus discontinuidades. En particular, nos referiremos al creciente abandono de esta prác-

tica por parte de los jóvenes y adultos, que contrasta con el activo papel de los ancianos en la mantención y reproducción de la tradición de la huerta. La información aquí referida fue obtenida por las autoras de este capítulo durante los meses de marzo y abril de 2018 por medio de entrevistas semiestructuradas a 21 habitantes de tres ayllos de la región.

Caracterización de las huertas atacameñas

Las condiciones geográficas y climáticas del Desierto de Atacama han guiado el actuar de las poblaciones en su ambiente y, particularmente, los modos de vida y de producción de alimentos. El clima desértico y, en consecuencia, la escasez de agua y baja productividad de los suelos, no ha sido impedimento para la agricultura. La actividad hortícola-agrícola en la región tiene lugar desde tiempos prehispánicos, aproximadamente desde hace 3.500 años (1), observándose una intensificación de estas prácticas, junto con el establecimiento de asentamientos más permanentes, durante el período Formativo Medio y Tardío (2.400 - 2.100 a.P.; 1). En la evidencia arqueológica, se observa el cultivo de maíz (*Zea mays*), poroto (*Phaseolus vulgaris*), zapallo (*Cucurbita maxima*), calabaza, papa (*Solanum tuberosum*) y quínoa (*Chenopodium quinoa*), así como también se observan especies silvestres, tales como algarrobo (*Prosopis chilensis*) y chañar (*Geoffroea decorticans*), cuyas harinas eran utilizadas para hacer “pan” y bebidas fermentadas (1).

Con el propósito de hacer un uso más eficiente del espacio, y de los recursos que aquí se disponen, las poblaciones han organizado de diversas formas la distribución y emplazamiento de sus cultivos. Es así como, al igual que en otras regiones de los Andes, se ha tendido a cultivar en terrazas (i.e. superficies inclinadas

en laderas), aunque muchos de los cultivos, particularmente en los oasis de San Pedro y Toconao, se emplazan sobre superficies planas. Las terrazas favorecerían una jerarquización del flujo de agua siendo las hortalizas o frutas, que requieren mayor hidratación, las ubicadas en el nivel más bajo. Así, el riego en terrazas beneficia un uso diferenciado del agua de acuerdo a las necesidades de los distintos cultivos. Por otro lado, las plantaciones en superficies planas son propicias para el crecimiento de alfalfa (*Medicago sativa*) y diversos frutales. La elección del tipo de emplazamiento de los cultivos (i.e. en terrazas o superficies planas) estaría guiada principalmente por las características geográficas del lugar y la disponibilidad de agua. Éstas parecen ser las mismas razones que guiaron a los ancestros, referidos como “abuelos” por los atacameños, a desarrollar la agricultura y habitar estos oasis.

El trabajo en la huerta corresponde a un ciclo anual, el cual comienza con la “limpia de canales” en agosto, lo que marca el inicio de la temporada de siembra. Conjuntamente se procede a la preparación y abono de la tierra, para luego dar paso al sembrado. La época de cosecha comprende los meses de diciembre y mayo, aunque dependerá del tipo de cultivo. Este carácter cíclico de la agricultura está estrechamente vinculado a la crianza de ganado, por medio de la interdependencia entre estas actividades. Así, una porción importante de la tierra cultivable se destina a la producción de alfalfa, cuya finalidad es servir de alimento para los animales que luego producirán el abono (guano) usado para fertilizar la tierra. Asimismo, las plantas que no logran el crecimiento adecuado, o se secan, así como los excedentes (e.g. tallos, frutas y hojas secas) se usan como alimento para los animales de corral que producirán el abono “[...] es como un ciclo, por ejemplo, nosotros de eso que sembramos, le

echamos a los animales eso que se seca, y el animal produce el abono y con ese mismo abono, vamos y sembramos” (Mujer de 67 años, Toconao).

Las comunidades siembran varias especies de granos, vegetales y frutales. El clima cálido de la zona constituye un factor importante para el cultivo de frutales como membrillos (*Cydonia oblonga*), granadas (*Punica granatum*), tunas, higueras (*Ficus carica*), perales (*Pyrus* spp.), vides (*Vitis* spp.), limones (*Citrus x limon*) y naranjas (*Citrus x sinensis*). Si bien estos frutales fueron incorporados con la llegada de los españoles, actualmente forman parte de la tradición atacameña ya que corresponden a especies adoptadas hace siglos por los ancestros de los actuales pobladores. Por otro lado, las hortalizas y granos son parte importante de la huerta atacameña, destacándose la zanahoria (*Daucus carota*), tomate (*Solanum lycopersicum*), ajo (*Allium sativum*), papas (*S. tuberosum*), habas (*Vicia faba*), trigo (*Triticum* spp.), maíz (*Z. mays*) y quínoa (*C. quinoa*). Pese a la amplia variedad de especies sembradas en las huertas atacameñas, existe una preponderancia de un



tipo de plantaciones por sobre otras en cada comunidad, lo que parece tener una profundidad histórica consistente con la popularidad de ciertos cultivos en las comunidades vecinas. Así, hoy en día, “el tomate de Camar”, “el choclo de Peine”, “las habas de Socaire”, “los membrillos de Toconao”, y otros, son cotizadas variedades reconocidas a lo largo de todas las comunidades del Salar (Fig. 1).

La principal finalidad de las prácticas agrícolas entre las comunidades atacameñas es el autoconsumo. La venta o intercambio de productos agrícolas es ocasional y se lleva a cabo entre comunidades aledañas o en la ciudad de Calama, cuando existen excedentes. A pesar de que la práctica del trueque aún está presente, ésta tiene una orientación diferente y menor relevancia que en el pasado. Hasta hace casi 30 años atrás, las comunidades del noroeste argentino podían viajar varias veces durante el año a intercambiar sus productos como harina, aceite y otros abarrotes, por frutas y granos producidos en los oasis del Salar. Sin embargo, si bien hoy en día el intercambio con estas comunidades continúa, su práctica está orientada mayoritariamente a la obten-

ción de bienes importados como accesorios del hogar y ropa por parte de las comunidades argentinas, las que a cambio traen productos industrializados. Lo anterior se relaciona a la reglamentación sanitaria impuesta por el SAG (Servicio Agrícola y Ganadero), que impide la entrada de productos de origen vegetal y animal no certificados. Como consecuencia, el intercambio de productos locales ha perdido popularidad, siendo la producción agrícola orientada predominantemente al autoconsumo del grupo familiar.

Las comunidades del Salar han desarrollado diversas técnicas para el mantenimiento de las variedades cultivadas en sus huertas. En este sentido, en frutales se practica el método de injertos por medio de esquejes, mientras que el intercambio de semillas entre y dentro de comunidades, favorece el crecimiento de hortalizas y granos. Ambas prácticas se llevan a cabo en esta zona, y tienen como finalidad incrementar la variabilidad de las especies y mantener las características deseadas en los cultivos. A pesar de la existencia del intercambio de semillas, es común que ellas formen parte de una tradición



FIGURA 1. Melgas en comunidad atacameña. Al fondo, dos melgas con plantación de alfalfa y en el frente, maíz morocho (Foto de Catalina Fernández).

familiar, siendo heredadas y conservadas a través de las generaciones.

La agricultura tradicional ha sido presionada por la escasez de agua en la región, cuestión que ha incentivado a las comunidades a organizarse y desarrollar sistemas para su regulación y distribución. Asimismo, el mismo sistema de riego se ha modernizado, incorporándose el riego por goteo y construyéndose nuevos canales con compuertas para la distribución de agua. El agua utilizada para el regadío, que proviene de una o más quebradas, es generalmente almacenada en estanques para luego ser distribuida en los terrenos de la comunidad. Los agricultores deben cumplir con ciertos deberes para mantener estos derechos de agua, a modo de trabajos comunitarios relativos a la agricultura, como es la limpieza de canales, y los días de trabajo exigidos a cada agricultor dependerán de la extensión de su tierra y cantidad de cultivos que posea.

Hay períodos del año en donde existe mayor disponibilidad de agua y los agricultores tienen este recurso a libre disposición. Sin embargo, en el período posterior a la siembra, el agua es un recurso limitado y, por tanto, su uso es restringido. Con el propósito de aprovechar cabalmente las reservas de agua, los agricultores deben organizarse alrededor de un sistema de regadío. Cada comunidad se organiza de manera diferente y esto dependerá de la cantidad de agricultores, tipos de cultivos, y de la cantidad de agua disponible, de modo que cada agricultor tenga derecho al uso equitativo del recurso. La organización del riego se realiza en base a turnos, los que son planificados y notificados a cada dueño por un representante a veces denominado como alcalde. El alcalde es el encargado de velar por el cumplimiento responsable de los turnos asignados.

Las huertas son mantenidas principalmente por personas de la tercera edad, quienes se

posicionan en estos contextos como un grupo de la población activo y valorado por la comunidad debido al fuerte arraigo que demuestran por sus tradiciones y costumbres. Los conocimientos relativos a las huertas y las labores de mantenimiento de las mismas, tales como regar, podar, proteger los cultivos de pájaros y ratones, vigilar las siembras para que éstas no sean afectadas por plagas, reparar terrazas y melgas cuando se requiera, se adquieren principalmente en la niñez. Estos conocimientos son obtenidos por medio de un proceso de aprendizaje participativo, en donde la información fluye desde los abuelos y padres, quienes son los principales guías y fuentes de información. Los niños aprenden observando y preguntando a los mayores al acompañarlos a los distintos tipos de trabajos, siendo su participación pasiva durante esta etapa. *“Trato de que me sigan los niños (...). Uno lo va incentivando que haga, o que tú tienes que sacar una lechuga y él va y rompe la lechuga al sacarla. Pero son cosas que van pasando y ese es el aprender”* (Hombre de 40 años, Socaire).

A pesar del aprendizaje adquirido en la infancia, la mayor parte de la población adulta no se ocupa cotidianamente en la agricultura. Esto se debe principalmente a que la mayoría de los adultos se dedica al trabajo asalariado en compañías mineras o turísticas, implicando extensas jornadas laborales (2). *“Ahora como la juventud se va a la minería, somos puros viejos acá (...) ya viven de otra manera”* (Mujer de 66 años, Socaire).

Asimismo, otra porción -particularmente mujeres- privilegia dedicar tiempo a la crianza de los hijos. Los jóvenes atacameños participan de las labores agrícolas esporádicamente, enfocándose en los períodos donde se requiere más mano de obra como la siembra y cosecha. Sin embargo, una vez que los hijos terminan sus estudios, o al jubilar, muchos atacameños retoman las actividades agrícola-

las. Lo anterior, a consecuencia del retorno y establecimiento permanente en las comunidades, o a través de visitas periódicas a los terrenos con la finalidad de regar y desmalezar entre otras actividades. En este segundo caso, en ocasiones se contrata a otras personas de la comunidad que puedan colaborar con las labores de mantenimiento y los trabajos comunitarios asignados.

Los agricultores de tiempo completo son mayoritariamente adultos mayores, quienes no solo son propietarios de la tierra, sino que además han establecido una intensa relación con esta actividad productiva, llegando a visitar sus siembras dos a tres veces al día. Las faenas de la huerta son usualmente organizadas por los adultos mayores, quienes definen desde las semillas que se utilizarán hasta las labores que se van a realizar en el día. El trabajo es compartido entre géneros, sin embargo, las actividades que requieren menor fuerza física como desmalezar, barrer hojas, proteger los cultivos y regar, entre otras, las realizan las mujeres. Las tareas de mayor intensidad física, tales como arar y abonar la tierra, podar árboles y reparar la infraestructura de las melgas, quedan para los hombres (Fig. 2).

El rito de la huerta

La agricultura atacameña no sólo comprende los trabajos de siembra, mantenimiento y cosecha, sino que también ritos de profundo contenido simbólico que se realizan habitualmente tanto para asegurar la prosperidad de la cosecha, como para agradecer a los “abuelos”, la madre tierra, y muchas veces a Dios y la Virgen. Estos rituales son conocidos usualmente con el nombre de “paga” o “convido”, y los saberes correspondientes al ejercicio de esta tradición son también transmitidos a las nuevas generaciones por los adultos mayores. En algunas comunidades se crean directivas para enseñar a los jóvenes o a quienes quieran adquirir estos conocimientos; aunque otras veces, estas actividades se aprenden mediante la observación, de manera análoga a como se asimilan las labores de trabajo de la huerta. De esta manera, los distintos planos de la vida atacameña, incluyendo el ritual, económico y social, forman parte de un todo significativo (3). Para las labores agrícolas, tanto el manejo como el ordenamiento del transcurrir cotidiano, se encuentran contenidos en la esfera ritual de las comunidades.



FIGURA 2. Mujeres atacameñas trabajando la tierra para la siembra de habas (Foto de Catalina Fernández).

Existen muchas variantes referidas a la fecha, forma y complejidad en el ritual de la paga o convido a la tierra, las que a su vez dependerán del tipo de cultivo, de la comunidad, y de la familia en particular. Los rituales pueden ser privados, en donde participa sólo el núcleo familiar, o pueden ser comunitarios, en donde hay un líder que guía una ceremonia pública, para luego retirarse y realizar una ceremonia privada. En cualquiera de estos casos, en este ritual se entierra una ofrenda de hojas de coca, alcohol y semillas -a veces junto a otros productos de la cosecha- envueltos en un poncho o aguayo, o dispuestos en vasijas.

La huerta que es historia

A pesar de que el conjunto de elementos que dan vida a la tradición de la huerta están cargados de un fuerte acervo cultural, éstos están sujetos a un proceso de deterioro paulatino. Muchos jóvenes y adultos han abandonado las comunidades, por lo que parte importante de los niños carece de instancias de aprendizaje. Además, una porción mayoritaria de los jóvenes demuestra un creciente desinterés por las labores agrícolas y las tradiciones asociadas, pese a que los adultos mayores están en su mayoría dispuestos a enseñarlas.

El decreciente interés en la agricultura por parte de la juventud se da principalmente como consecuencia del contexto económico y social en el que están insertos, donde se valoran los conocimientos técnico-científicos por sobre la experiencia y los saberes ancestrales. Muchos padres prefieren privar a los niños de estos aprendizajes con el fin de enfatizar la importancia de los estudios superiores y empleos asalariados que proporcionen mayor estabilidad económica. *“Por eso tú te das cuenta que esto está quedando botado ya (...). Ellos (los padres) quieren que (sus hijos) sean otro tipo de personas, o sea digamos no sé,*

un ingeniero en minas, prevencionista de riesgos, profesor” (Hombre de 47 años, Toconao).

En este sentido, se observa un discurso ambiguo y a veces contradictorio en la mayoría de los entrevistados. Por un lado se valoran los saberes y elementos culturales asociados a la huerta transmitidos por los ancianos -quienes a su vez son respetados por mantener sus tradiciones- pero, por otro, se evidencia la decisión de desplazar el aprendizaje, ejercicio y enseñanza de la huerta a las nuevas generaciones, en pos de labores que brinden la oportunidad de “salir” de la comunidad y de mayores ingresos económicos. De esta manera, la población juvenil tiene cada vez menores oportunidades para adquirir tanto los conocimientos técnicos y prácticos relativos a la agricultura, como también de los elementos simbólicos y rituales asociados a ésta. Una expresión patente de esa realidad es el bajo número de agricultores menores de 40 años y también al hecho de que los rituales son cada vez menos complejos, menos comunitarios, e incluso en muchos casos se han dejado de practicar en su totalidad.

Sumado al escenario anterior, la creciente escasez de agua dificulta la mantención de los cultivos, lo que para muchos constituye un



evidente obstáculo para la agricultura. La disminución de agua de riego en las comunidades aledañas al Salar de Atacama responde tanto a causas atribuibles a cambios climáticos globales (4), como a un aumento en la demanda dada por la expansión de las áreas urbanas y turismo, especialmente en los aylllos de San Pedro de Atacama (4). Asimismo, la extracción de aguas subterráneas para la producción de litio ha contribuido a agravar el problema de la disponibilidad hídrica en la región, resultando en la desecación de humedales altoandinos (vegas y bofedales) que servían de alimento para el ganado (5). Se desconoce, sin embargo, cómo el uso de aguas subterráneas ha afectado la disponibilidad de agua de riego entre las comunidades incluidas en el presente trabajo.

Por otra parte, el cuidado de una huerta implica además una inversión importante de recursos económicos, dado que la infraestructura como murallas, melgas y canales, deben repararse constantemente. Asimismo, se requiere invertir en insumos como abono, pesticidas y semillas, además de mano de obra, los que no pueden ser costeados por una parte de la población anciana quienes mayoritariamente se dedican a esta actividad. Sumado al costo de mantener estas huertas, la migración a centros urbanos y el empleo de los jóvenes en la minería, han tenido como consecuencia que actualmente exista una fracción importante de la tierra cultivable en abandono. A su vez, esto ha resultado en un deterioro general de la tradición agrícola familiar atacameña, la que amenaza con desaparecer en un par de generaciones.

La progresiva disminución de las prácticas agrícolas implicaría no sólo el abandono de un modo de vida ancestral, sino también de la pérdida del patrimonio material e inmaterial asociado. En particular, se podrían perder las variedades únicas de frutas y verduras que se han seleccionado intencionalmente y adapta-

do a la aridez y salinidad de estos suelos, los conocimientos ancestrales de este pueblo con relación al manejo del agua y cultivos en terrazas, así como de los rituales y simbolismos asociados a la agricultura en los valles y oasis del Desierto de Atacama. Se trata de tradiciones únicas, cargadas simbólicamente con valores y representaciones del imaginario de los pueblos que las practican, y que actualmente descansan en la población más anciana de las comunidades, poniendo así también la posición de los ancianos dentro de la sociedad y su rol como fuente y reproducción de conocimientos y saberes.

Agradecimientos

El presente capítulo es parte de los resultados del proyecto “The evolutionary role of dietary adaptations and their health outcomes among indigenous people of Chile” financiado por Wenner-Gren Foundation y National Science Foundation Grant NSF BCS-1752114. Agradecemos a las comunidades atacameñas y en particular a sus comuneros quienes gentilmente abrieron las puertas de sus casas y huertos para enseñarnos acerca de sus tradiciones. Esta investigación contó con la aprobación del Comité de Ética de Indiana University (IRB Study #1703735479). Los individuos participantes aceptaron de manera verbal y voluntaria su participación luego de explicárseles los objetivos del estudio, de acuerdo a los requerimientos especificados por el Comité de Ética.

Literatura citada

- (1) Núñez, L., V. Mc Rostie & I. Cartajena. 2009. Consideraciones sobre la recolección vegetal y la horticultura durante el formativo temprano en el sureste de la cuenca de Atacama. *Darwiniana* 47:56-75.
- (2) Valenzuela, A. 2001. Socaire: Contexto, problemas y transformaciones en la agricultura de un pueblo atacameño. En *Colegio de Antropólogos de Chile. IV° Congreso Chileno de Antropología*. A. G, Santiago, Chile. Pp.1267-1273.
- (3) Castro, V. & V. Varela. 1992. Así sabían contar. *Oralidad* 4:16-27.
- (4) Sepúlveda Rivera, I., R. Molina Otárola, M. D. Delgado-Serrano & J. E. Guerrero Ginel. 2015. Aguas, riego y cultivos: cambios y permanencias en los ayllus de San Pedro de Atacama. *Estudios Atacameños* 51:185-206.
- (5) Pourrut, P., L. Núñez, F. Rivera, H. Gundermann & H. González. 1995. Agua, ocupación del espacio y economía campesina en la Región Atacameña: aspectos dinámicos. Universidad Católica del Norte, Antofagasta, Chile.



Capítulo 7

Más allá del bienestar económico: narrativas de mujeres campesinas de Quebrada de Alvarado en torno a la huerta familiar

FRANCESCA CID VILLABLANCA Y BRYAN GONZÁLEZ NICULCAR

Resumen

En este capítulo se presenta una síntesis de los significados que cuatro mujeres de la localidad de Quebrada de Alvarado, Región de Valparaíso, atribuyen a la práctica de la huerta familiar. Esta aproximación se realizó en base a los fundamentos de indagación etnográfica, recopilando la información a partir de entrevistas semiestructuradas y observación participante. Los significados que se destacan en los relatos dan cuenta de la importancia de la huerta más allá de lo económico. Para las mujeres campesinas, la huerta permite integrar conocimientos y experiencias, además de que ella sirve para generar un posicionamiento ético de producir alimentos saludables para su familia.

Introducción

Históricamente, la mujer ha jugado un rol importante y reconocible en la configuración de los escenarios rurales en Chile. Este rol se ha vinculado fundamentalmente a las labores domésticas asociadas a la crianza y a la mantención de la institución familiar, lo que incluía prácticas relacionadas con la alimentación tales como la dedicación a las huertas familiares. No obstante, actualmente este rol se encuentra dentro de una amplia gama de papeles desarrollados por las mujeres rurales en diferentes escenarios que trascienden por cierto a lo doméstico y lo local. Además, este rol va de la mano con otras transformaciones sociales tales como el ingreso de la mujer a trabajos fuera de lo doméstico y a la participación política.

Al ritmo de estos cambios en sus roles, las trayectorias y narrativas de las mujeres rurales han cambiado. En el caso de aquellas mujeres que siguen practicando la huerta familiar, y a la luz del análisis planteado en este capítulo, es posible referir que estas transformaciones se han visto influenciadas, además, por el despliegue de diferentes programas de desarrollo en las zonas rurales. Un ejemplo de estas iniciativas es el Programa de Desarrollo Local (PRODESAL) implementado bajo el alero del Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP). Estos programas, orientados a promover el desarrollo económico, social y tecnológico de los pequeños productores agrícolas y campesinos, han motivado la transformación de las prácticas de las mujeres. Además, los programas han vinculado a las mujeres con otros escenarios, lo que junto al contexto local de “nueva ruralidad” y al contexto nacional neoliberal, han modificado los significados que hoy se atribuyen a la práctica de la huerta familiar.

En relación a lo anterior, y con la intención de aproximarse a los sentidos que hoy pue-

de tener la práctica de la huerta familiar para las mujeres rurales, nos planteamos como directriz de este capítulo la siguiente pregunta: ¿Cuáles son los significados que cuatro mujeres en contextos de nueva ruralidad atribuyen a la práctica de la huerta familiar? Para responder a esta pregunta, exploramos las narrativas de cuatro mujeres campesinas (como ellas se autodenominan) que habitan en diferentes rincones de la localidad de Quebrada de Alvarado, Región de Valparaíso y que en la actualidad se encuentran practicando la huerta familiar. La aproximación a estos significados se realizó con base en la tradición cualitativa con un enfoque etnográfico (1). En coherencia con esto, la producción de información se realizó mediante consentimientos informados de participación, utilizando las metodologías de entrevistas semiestructuradas y observación participante. La información fue examinada siguiendo los supuestos del análisis de contenido cualitativo (2) y del análisis cualitativo categorial temático (3). Esta aproximación permitió entender los significados que las mujeres participantes atribuyen a sus prácticas en relación a los contextos en que estos significados se producen.

Quebrada de Alvarado y la nueva ruralidad

La Quebrada de Alvarado se encuentra ubicada en los paisajes de la cordillera de la costa, Comuna de Olmué, Región de Valparaíso (33°S, 71°O). Su clima se define como mediterráneo, aunque las precipitaciones han disminuido considerablemente a lo largo de los años, aumentando los meses de sequía en la zona (4). Según la definición del Instituto Nacional de Estadística (INE) la localidad es clasificada como zona rural, en tanto es un territorio con un número reducido de habitantes donde la actividad silvoagropecuaria (primaria) es la dominante. No obstante, Quebrada de

Alvarado puede ser comprendida como un ejemplo territorial de las perspectivas de “Nueva Ruralidad” (5-7). Estas perspectivas dan cuenta de una visión que pretende superar la dicotomía urbano-rural que prima en nuestras políticas públicas (8). Con esto, se busca reconocer que lo rural hoy no se reduce exclusivamente a la actividad agraria (9), sino que es un proceso en movimiento (10). Este movimiento ha afectado a las mujeres de manera particular, en tanto la condición que las recluía en lo privado en contraposición al hombre en lo público (11), se ha desfigurado con la instauración en el país del modelo neoliberal. A través de distintos mecanismos como la instauración de políticas de promoción de la mujer (12), se ha buscado integrar a éstas en el mercado laboral, modificando las dinámicas laborales particularmente en el campo.

En Quebrada de Alvarado, se ha configurado un paisaje híbrido donde conviven antiguas dinámicas sociales basadas en la herencia consanguínea, con formatos propios del modelo de propiedad privada en lo que refiere a la ocupación del territorio. Entre estas dinámicas destaca la existencia de cuatro comunidades que provienen de un proceso de organización legal de las familias que históricamente habitaron la zona, pasando del uso del suelo por derecho consuetudinario, a conformar en la actualidad organizaciones jurídicas. De esta manera, la distribución del suelo se basa inicialmente en el derecho que recae sobre herederos y herederas (que puedan acreditar su relación directa con alguna de las familias inscritas en una determinada comunidad), de tener para su uso personal un terreno de 5.000 m². Es decir, este proceso no se rige por la distribución de los bienes según la Ley de Herencias, sino que el suelo es ocupado de buena fe por tres años hasta que puede ser inscrito a nombre de un único propietario. Antes de esto, el suelo pertenece a la comunidad. Una vez obtenido el título de propiedad,

los comuneros tienen derecho a vender y con ello se hacen presentes en la localidad nuevos habitantes que traen consigo expectativas de vivir cerca de la naturaleza y la tranquilidad, aumentando de esta forma el número de “parcelas de agrado”.

Estos movimientos se relacionan, a su vez, con cambios en las actividades productivas. Tradicionalmente, Quebrada de Alvarado era un sector que destacaba por diversos oficios ligados a actividades primarias (13). Sin embargo, en la actualidad, la mayor parte de los habitantes se dedica a actividades asociadas a servicios (14). De esta manera, es posible referir que dichos movimientos han incidido en la actividad agrícola, por lo que antiguas prácticas como la agricultura de rulo o las grandes extensiones de cultivo han disminuido en el tiempo. Sin embargo, la persistencia de la agricultura en la zona se refleja en una escala que se puede comprender como familiar. En este contexto, destaca el accionar de mujeres vinculadas al territorio que han decidido retomar o consolidar la práctica de la huerta como medio para abastecer su hogar de productos saludables y, en algunos casos, consolidar su autonomía económica a través de la comercialización de éstos.



Sentidos en torno a la práctica de la huerta familiar

María, Aurora, Cecilia y Manuela coinciden en un sentimiento de satisfacción respecto de la huerta familiar y de los productos que de ella emergen. No obstante, esta práctica implica un esfuerzo que supone diversos desafíos aunque, en términos evaluativos, ellas destacan los aspectos positivos asociados a sentirse felices y vivas. En particular, los productos de sus huertas contienen un valor agregado que no puede dimensionarse únicamente desde lo económico y que de alguna manera compensa el trabajo. Estos productos son, de acuerdo con ellas, productos sanos: *“A mí me gusta la siembra, siempre me ha gustado; para mí es una entretención, me hace sentir activa a mis años, con vida. Es algo que seguiré haciendo mientras Dios me dé la fuerza (...). Ojalá llueva más y se pueda continuar con esto acá en la Quebrada, porque es una cosa muy hermosa y necesaria para tener verduritas sanitas”* (María, mayo de 2016).

En relación a lo anterior, emergen dos discursos que nos gustaría destacar. Por un lado, se declara una determinada ética que orienta la práctica huertera a la producción de alimento que es denominado por ellas como “orgánico”. Esta ética se define en contraposición al modelo convencional de la agricultura, es decir frente a aquella producción basada en el uso de agroquímicos y centrada principalmente en el desarrollo económico se hace necesario para ellas realizar otras prácticas. En este sentido, lo “orgánico” tiene que ver con producir alimentos limpios y sanos, lo que implica procedimientos que integran conocimientos que provienen desde distintos tiempos y lugares: *“Porque, como te digo, yo siempre fui viendo esa forma de abonar su siembra que tenía mi papá, él nunca ocupó fungicidas y cosas (...) para sembrar sus choclos, sus tomates, sus cosas. Yo siempre veía que él recopilaba el guano del corral de las cabras, las apilaba y cuando iba a sembrar acarrea sacos y sacos que le echaba a la tierra por distintas partes y de ahí araba”* (Manuela, abril de 2016).

Producir “orgánico” ha implicado para las mujeres, además, un reencuentro con su infancia y los saberes de sus antepasados. Actualmente, estos saberes se imbrican con conocimientos e información provenientes tanto de sus experiencias laborales previas en grandes industrias agrícolas, así como de los programas desarrollados por las agencias estatales de desarrollo rural (e.g. INDAP - PRODESAL, FOSIS). En este proceso, ellas como usuarias identifican y seleccionan aquellas prácticas agrícolas que definen como buenas, distanciándolas de las que no lo son. Las huerteras no son sujetas pasivas, sino que interactúan, adaptan, modifican y/o resisten un “disciplinamiento productivo” (14). En consecuencia, ellas van generando un conocimiento particular e *in-situ*, en relación directa con las condiciones del territorio. Por ejemplo, ellas han debido adaptarse a un contexto en el que las precipitaciones y la disponibilidad de



agua han disminuido considerablemente en el tiempo.

Por otro lado, una hortaliza o una fruta sana son comprendidas como una forma de cuidado de la salud familiar. Desde allí, se puede entender un discurso vinculado al rol de protección que históricamente se ha asociado a la mujer y, en particular, a la mujer rural (15). En el caso de estas cuatro mujeres, la práctica de la huerta supuso un retorno a lo doméstico (luego de diversas experiencias en la agroindustria), motivado por la necesidad de hacerse cargo de problemáticas que afectarían a su entorno familiar. Estas problemáticas se habrían asociado a la calidad de los alimentos presentes en el mercado (ferias, supermercados) y los posibles riesgos para la salud que devienen de éstos. Así lo describe Manuela cuando se refiere a la motivación que la llevó a practicar la huerta en su hogar: *“Tener algo limpio producido por uno, porque donde yo empecé a trabajar fuera vi cómo se producían las cosas, eran unas porquerías, puro químico. Los suelos los desinfectaban con ese bromuro de metilo. Los cánceres y todo eso que hay hoy día es producto de toda esa química que le han echado al suelo...”* (Manuela, abril de 2016).

El retorno de estas mujeres a la huerta estaría motivado entonces por dos factores. El primer factor se basa en la necesidad de producir alimentos limpios, con prácticas disímiles a las observadas en su experiencia en la agroindustria, que aseguren productos sanos para el consumo familiar. El segundo factor se asocia al aporte que la huerta significa a la economía familiar. Así lo plantea Aurora: *“Una de las motivaciones es por lo que uno ve en televisión con el tema de la obesidad. De tantas hormonas que inyectan en los alimentos decidimos por iniciativa propia hacer nuestra huerta. Además es una forma de ahorrar con el consumo de la casa porque así como yo puedo producir una lechuga, acá que me va a costar casi nada; voy al súper y me sale \$800*

y es más mala. Es mejor la que cultiva uno en su hogar” (Aurora, abril de 2016).

Para algunas de las mujeres, la huerta familiar, sumada a otras prácticas agrícolas (producción de frutales, crianza de animales), ha significado lograr un grado de autonomía económica: *“Ahora logramos poner las paltas y me ha ido bastante bien, me cambió la vida simplemente, porque antes yo no tenía ni uno y ahora tengo mi plata y decido lo que voy a hacer. Tengo independencia”* (Cecilia, mayo de 2016). Esta independencia económica conlleva a su incorporación en el mercado y con ello a la integración a otros escenarios sociales, tales como ferias de productos orgánicos.

Tal como se indicó, el proceso de retornar a la huerta y producir “orgánico” ha estado mediado por los programas de desarrollo rural. A través de diferentes estrategias y acciones, se ha incentivado la articulación de las campesinas con mercados extra locales. En relación a esto Aurora señala: *“Nosotros (Usuarios PRODESAL) vamos a capacitaciones, nos invitan a charlas. Por el tema de la feria nos invitaron a charlas de cómo llegar al cliente, cómo vender, cómo uno puede hacer valer su producto que de repente a mí me pasaba que yo vendía a precio de huevo mis cosas... Así que eso nos han enseñado también a valorar nuestro producto, para que así no haya aprovechamiento de la situación* (Aurora, abril de 2016).

La promoción de actividades y disposición de recursos se llevan a cabo por los Programas de Desarrollo Local (PRODESAL), bajo el objetivo de favorecer el aumento de los ingresos familiares a través del aumento de la capacidad empresarial de las productoras. Dentro del discurso institucional, esto estaría estrechamente relacionado con el mejoramiento de la calidad de vida de los usuarios, en tanto se comprende que la calidad de vida es proporcional al aumento en los ingresos económicos.

Más allá de lo económico: la huerta como espacio emocional, histórico y experiencial

A la luz de lo anterior, es importante destacar que, para las campesinas de Quebrada de Alvarado, la huerta familiar tiene diversos sentidos que no se reducen exclusivamente a lo económico. Por el contrario, la huerta se relaciona con aspectos emocionales, historias de vida y experiencias laborales que promueven un posicionamiento ético y desde el cual las mujeres refieren motivaciones para mantener y fortalecer cotidianamente sus prácticas. De esta manera, lo que prevalece es el significado de estar cuidando a su familia. Desde allí se justifica la decisión de que los productos de sus huertas sean libres de agroquímicos y cultivados bajo el concepto de “orgánico”. En este sentido, las mujeres cumplirían un rol de administradoras de los recursos naturales para atender las necesidades de alimentación de sus familias y otras necesidades solventadas a través de la comercialización de sus productos (16).

Aun cuando la huerta familiar es significada como un proceso positivo que impacta en el bienestar individual y familiar, nos parece relevante interrogarse respecto a qué procesos adicionales estarían favoreciendo estas prácticas en contexto de nueva ruralidad y en relación a la implementación de políticas focalizadas en el desarrollo rural y campesino. En este sentido, es posible referir que la práctica de la huerta ha implicado, de alguna manera, un retorno a lo doméstico/familiar. Esto por un lado puede ser interpretado como una necesidad de las mujeres de modificar sus propios estilos de vida a través de una producción de alimentos sanos, disminuyendo la dependencia con el mercado hegemónico que ofrece productos provenientes de la agricultura convencional. Otra arista posible en este análisis, tiene que

ver con cómo este retorno a la huerta puede favorecer un proceso de fomento de la individualización o de familiarización. En este caso, la solución a problemáticas que involucran a la sociedad en su conjunto, como por ejemplo la calidad de los alimentos que consumimos, se encuentra exclusivamente en el espacio privado de la familia.

Frente a lo anterior, resultan interesantes “otros espacios sociales” que ha abierto la práctica de la huerta familiar para estas mujeres; espacios de participación como ferias locales, capacitaciones, cursos, asesorías, intercambio de experiencias entre pares, entre otros. Vale decir que, en este caso, son los programas de desarrollo desplegados en la localidad los que cumplen un rol intermedio entre las campesinas y los escenarios sociales a los que acceden cuando se trata de la comercialización de los productos de la huerta familiar. Estos programas actuarían como una interfaz (17) entre lo privado y lo público o, en otras palabras, entre la casa y la corporación (18). En este sentido, es relevante destacar que este rol intermediario es en sí mismo un rol político. Es decir, que las acciones y procesos que favorece se relacionan estrechamente con intereses específicos respecto de los cuales se promueven relaciones de poder. Asimismo, en ellos operan determinados diagnósticos que hacen aparecer problemáticas. En este caso, y desde cómo abordan la intermediación estos programas, su foco y fin último estarían en la dimensión económica donde mejorar la calidad de los productos tiene que ver con encontrar un nicho comercial. De esta forma, la implementación de estos programas aparece como un eslabón de la política pública que materializa la visión de los gobernantes sobre una práctica social (19, 20). Así, las problemáticas y las intervenciones tienen que ver con la cantidad de ingresos económicos de las familias, lo que por supuesto es una situación relevante en el

escenario social actual donde el dinero, o más bien la falta de éste, resulta ser un factor altamente estresor para las familias. No obstante, y tal como lo refieren las participantes, el dinero no es lo único relevante y tampoco es lo primordial a la hora de sostener la práctica de la huerta familiar, así como tampoco es la única actividad económica que realizan.

Finalmente, es preciso referir que estas mujeres campesinas como sujetas, además de ejercer un rol relevante en la protección de su familia a través de la práctica de la huerta, utilizan ese escenario para desarrollar otras acciones. Éstas sobrepasan los límites de lo doméstico y les permiten cumplir un rol político, en tanto el sentido que le asignan a la huerta contiene un posicionamiento ético que le impronta a su práctica elementos distintivos y particulares de su experiencia personal y su realidad local. Esto último debiera ser un punto de reflexión a considerar en cada una de las fases de la política pública y sus programas de desarrollo en esta materia. Esta reflexión debiera avanzar a entender los intereses políticos a la base, así como del rol que cumplen quienes los implementan y de los alcances que tienen sus intervenciones.

Agradecimientos

Agradecemos a las mujeres campesinas, protagonistas de este trabajo, que con su práctica cotidiana se encuentran construyendo activamente nuevas alternativas de desarrollo local. Cabe señalar que la producción de información se realizó mediante consentimientos informados previos de participación. El nombre de las campesinas fue cambiado a solicitud de ellas mismas.



Literatura citada

- (1) Rockwell, E. La experiencia etnográfica. 2009. Historia y cultura en los procesos educativos. Paidós, Buenos Aires, Argentina.
- (2) Cáceres, P. 2008. Análisis cualitativo de contenido: una alternativa metodológica alcanzable. *Revista Psicoperspectivas* 2:53-82.
- (3) Vázquez, F. 1994. Análisis de contenido categorial: el análisis temático. Unitat de Psicologia Social. Universitat Autònoma de Barcelona. Barcelona, España.
- (4) Dirección General de Aguas. 2015. Atlas de Agua Chile 2016. Santiago, Chile.
- (5) Giarracca, N. 2001. ¿Una nueva ruralidad en América Latina? CLACSO, Buenos Aires, Argentina.
- (6) Gómez, S. 2002. La nueva ruralidad: ¿Qué tan nueva? LOM Ediciones, Santiago, Chile.
- (7) Gómez, S. 2003. Nueva ruralidad (fundamentos teóricos y necesidad de avances empíricos). Seminario internacional “El mundo rural: transformaciones y perspectivas a la luz de la nueva ruralidad. Bogotá, Colombia.
- (8) OECD. 2014. OECD Rural policy reviews: Chile 2014. OECD Publishing, Santiago, Chile.
- (9) Romero, J. 2006. Lo rural y la ruralidad en América Latina: categorías conceptuales en debate. *Revista Psicoperspectivas* 11:8-31.
- (10) Canales, M. 2006. La nueva ruralidad en Chile: apuntes sobre subjetividades y territorios vividos. Trabajo presentado en Chile Rural un desafío para el Desarrollo Humano del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.
- (11) Lagarde, M. 1996. “El género”, fragmento literal: “la perspectiva de género”. En Lagarde, M. Género y feminismo. Desarrollo humano y democracia. Horas y horas, Madrid, España. Pp. 13-38.
- (12) Valdés, X. & L. Rebolledo. 2015. Géneros, generaciones y lugares: cambios en el medio rural de Chile central. *Revista Latinoamericana* 14:491-513.
- (13) Moyano, C. 2014. Oficios campesinos del Valle de Aconcagua. Ediciones Inubicalistas, Valparaíso, Chile.
- (14) INE. 2002. Censo Nacional de Chile.
- (15) De la Maza, F. 2012. Construir el estado en el espacio rural e indígena: un análisis desde la etnografía del estado en La Araucanía, Chile. *Revista Ruris* 6:239-266.

- (16) Martínez, C. 2001. Mujeres rurales, género y ambiente. Experiencias locales orientadas a la sustentabilidad. En Ayala, R. (Ed). La situación ambiental en Puebla, México: elementos para la educación. Lupus Magíster, Puebla, México. Pp. 257-263.
- (17) Long, N. 2007. Sociología del desarrollo. Una perspectiva centrada en el actor. CIESAS, Ciudad de México, México.
- (18) Gudeman, S. & A. Rivera. 1990. Conversations in Colombia: the domestic economy in life and text. Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- (19) Gupta, A. 1995. Blurred boundaries: the discourse of corruption, the culture of politics, and the imagined state. *American Ethnologist* 22:375-402.
- (20) Lagos, M. & P. Calla. 2007. Antropología del Estado. Dominación y práctica contestatarias en América Latina. Cuadernos de futuro 23 informe de desarrollo humano, La Paz, Bolivia.



Capítulo 8

Huerteras de San Fabián de Alico: fortaleciendo el conocimiento tradicional para la construcción de sistemas agroecológicos

KORA MENEGÓZ Y JUAN CARLOS COVARRUBIAS

Resumen

En las últimas décadas, muchas zonas rurales de Chile han visto grandes cambios, principalmente vinculados al dinamismo social. En San Fabián de Alico, Región de Ñuble, la mayoría de las familias ya no disponen de sus huertas para el autoconsumo. Sin embargo, algunas mujeres, orgullosas de su conocimiento tradicional de huerteras, supieron aprovechar el incremento del turismo y la demanda por productos locales y sanos. De esta forma desarrollaron sus propios negocios, solas o en familia, con el objetivo de vender los excedentes de producción de sus huertas. Gracias al Programa de Desarrollo Local del Ministerio de Agricultura (PRODESAL), las huerteras fortalecieron su conocimiento tradicional incorporando nuevas estrategias. De esta forma, ellas optimizaron el manejo de sus huertas de manera agroecológica, diversificando e incrementando su producción, y valorizando y vendiendo sus productos de manera rentable. Hoy en día el trabajo de las huerteras de San Fabián representa una promisorio alternativa de desarrollo local sustentable para el territorio.

Introducción

En las zonas rurales de Chile, la huerta ha sido tradicionalmente un espacio femenino donde la mujer de campo ha desempeñado un trabajo productivo no remunerado (1). En San Fabián de Alico, comuna cordillerana de la Región de Ñuble, esta tradición se remonta a tiempos ancestrales. En aquellos tiempos, las madres y las abuelas repartían labores con los hombres, quedando ellas a cargo de la huerta; un espacio que siempre sintieron suyo. Algunas de sus hijas y nietas, hoy destacadas huerteras locales, se levantan cada día alegres y motivadas para una nueva jornada de trabajo al sol, al puelche o la lluvia, y con optimismo mantienen el sello femenino de esta labor. Sin embargo, ellas han sido testigos de grandes cambios sociales y ambientales, con lo cual han debido readecuar su rol en este oficio, redefiniendo sus perspectivas futuras. Poco a poco estas mujeres se han ido transformando en emprendedoras.

El objetivo de este capítulo es explorar la relación que existe entre las mujeres y sus huertas en la Comuna de San Fabián de Alico. Los objetivos específicos son evaluar cómo han evolucionado tanto el papel de la huertera en el territorio, como los roles de género en torno a la huerta. Además, se busca entender el proceso de transformación de la huerta tradicional de autoconsumo hacia una huerta agroecológica moderna. Para lograr estos objetivos, se realizaron entrevistas semiestructuradas a seis reconocidas huerteras de San Fabián, junto con un huertero y una representante del Programa de Desarrollo Local del Ministerio de Agricultura (PRODESAL). Esta investigación fue esencialmente cualitativa, compartiendo con las personas entrevistadas en sus hogares y sus huertas, lo que permitió recopilar también recomendaciones para quienes quieran iniciar su huerta.

Evolución del papel de la huertera

Las huerteras de San Fabián se criaron viendo cómo sus madres y abuelas se quedaban a cargo de la casa durante el día, mientras sus maridos salían a cuidar los animales, realizar labores físicamente más intensas y a veces remuneradas, como por ejemplo hacer leña y carbón. Sola con los niños, la mujer debía mantener la huerta como principal proveedora de lo que cada día llegaba a la mesa familiar, además del intenso trabajo de dueña de casa equivalente al de la mujer urbana. *“Siempre la mujer era de la huerta, los hombres de las siembras grandes”*, señala Cristina Fuentes. Cristina, huertera de San Fabián, fue testigo de cómo las mujeres de su familia reinaron en ese espacio, mientras los hombres se preocupaban de los cultivos extensivos, como el trigo.

A la hora de definir la huerta, las mujeres hacen referencia al espacio de cultivo intensivo de hortalizas aldaño a la casa, a diferencia de la chacra o a las siembras extensivas, donde la mayor fuerza física requerida para labores como el arado posicionaba al marido como encargado. Según Sonia Sandoval, madre soltera dedicada en exclusivo a este oficio, la chacra es *“el espacio aparte de la huerta donde se siembran porotos, maíz y papas”*.

Hasta fines del siglo pasado, todas las familias mantenían su propia huerta. En ese entonces la horticultura no representaba una alternativa para generar un ingreso económico. Sin embargo, las huerteras sanfabianinas han sido testigos de un gran cambio en este esquema cultural ocurrido en los últimos 15 años. A la gran disminución en el número de mujeres dedicadas a la huerta se suma, por otro lado, una nueva oportunidad para ellas: la posibilidad de producir hortalizas para la venta. Así, ellas aprovechan las necesidades alimenticias de los hogares que perdieron el

hábito de este oficio y el incremento del turismo durante la temporada estival que demanda mayor cantidad de productos frescos y locales. Según Ester Figueroa, agrónoma del PRODESAL *“antes los turistas traían sus alimentos de San Carlos, ahora vienen dispuestos a consumir productos de San Fabián”*. Los turistas reconocen el valor de las hortalizas locales y cultivadas sin químicos, por lo que la actividad de la huerta se ha vuelto más comercial, llamando incluso la atención a unos pocos hombres que se hicieron un espacio en las ferias para vender sus hortalizas, felices en-tremedio de las huerteras.

A pesar de todo, la huerta sigue siendo un espacio más femenino que masculino. Pero ¿Por qué ocurre esto? Aparte de la mayor permanencia de la mujer en la casa, Sonia Sandoval ofrece otra explicación: *“yo creo que nosotras somos más minuciosas, más exigentes; el hombre es más al lote”*. Sea cual sea la explicación, lo cierto es que las huerteras son mujeres em-peñosas que generan sus propios ingresos gracias a sus huertas. Sus situaciones varían:

algunas son solteras, otras madres separadas o viudas, y las casadas trabajan con o sin la ayuda del marido. Estas últimas huerteras han logrado ser más independientes económica-mente, pero siguen necesitando ayuda para las “tareas de hombres”, principalmente el uso del motocultivador para preparar la tierra, la construcción de los invernaderos y de los cercos. Según Cristina Fuentes *“una está acos-tumbrada a estar sola en la huerta, pero siempre tiene que entrar un hombre para hacer los trabajos pesados, arreglar la tierra, arar, sacar los pastos con horqueta... Son trabajos pesados para una mu-jer, pero igual lo hacemos a veces”*.

De generación en generación

Todas las entrevistadas heredaron sus cono-cimientos de otras mujeres de su familia: sus mamás, abuelas o tías. Cuando chicas, tenían la obligación de ayudar en la huerta. Uberlin-da González (Fig. 1), más conocida como Ube, huertera del sector “Los Monos”, cuenta: *“mi abuelita me llevaba mate en la chacra, yo chiqui-*



FIGURA 1. La señora Uberlinda González en su invernadero en septiembre de 2017 produciendo diferentes variedades de lechugas (Foto de Kora Menegoz).

tita y ella sembraba lentejas. Yo me sentaba con el mate y agua tibia mirándola excavar”. Después, una vez casadas, las mujeres tenían una “obligación cultural” de tener huerta. Similar es el caso de Teresita Muñoz, alias Pepa, a quien su madre le enseñó que es importante dedicar tiempo a lo que uno emprende “mi mamá siempre me decía que hay que tener la tierra limpiecita, sin malezas, regar las plantas cuando lo necesiten, saber mirar bien las plantas cuando van creciendo para entender lo que necesitan”.

Respecto a las nuevas generaciones, Pepa comenta que su hija es vegetariana y le gusta mucho el campo, pero no es dedicada, no le ayuda como ella ayudaba a su mamá “la juventud es distinta ahora”. Hoy en día son pocos los niños y jóvenes que se interesan en la huerta. Ellos ven otros horizontes, se van a la ciudad para buscar oportunidades de estudio o trabajos menos físicos y con horarios más flexibles. Otra huertera, Lucrecia Lara, declara “la juventud no es como antes, trabajan afuera. No están ni ahí los cabros. Ellos van a ver no más cuando estoy en la huerta. Nosotros teníamos que ayudar a la mamá sí o sí, era distinto”. Por su

parte, la señora Ube trata de transmitir su conocimiento a sus hijos y nietos. A algunos les interesa, no a todos. Ella narra: “en estos tiempos muy poca juventud se interesa, pero me escuchan igual... Tengo un hijo que no cree en la luna, por ejemplo. El interés es menos que antes igual... A veces me llaman para preguntar en qué tiempo se planta tal o tal cosa”. Cabe destacar en este punto que tradicionalmente se han utilizado las distintas fases lunares para precisar en qué momentos se realizan labores específicas del ciclo de cultivo como sembrar, trasplantar, cosechar y desmalezar.

Orgullo y pasión

Las huerteras sanfabianinas son amantes de las plantas, las consideran como hijas, les encanta verlas crecer. Ellas valorizan mucho la belleza de sus huertas, el sabor de sus hortalizas, y el hecho de que estén libres de productos químicos y que sean regadas con agua limpia. “Es como una terapia”, declara Pepa, “levantarse e ir a ver las plantitas que crecen. Me encanta la huerta y la naturaleza... Me gusta ver reflejados mis esfuerzos en mi huerta, verla bonita, hermosa. La calidad de mis verduras es muy buena. Es todo orgánico”. Pepa declara que nunca compra verduras de las camionetas ambulantes que suelen abastecer a su sector de “El Maitenal”. Según ella son muy malas, “nada que ver el sabor”.

La señora Nelly Olave, huertera del sector “El Copihue”, con sus 80 años cuenta que se sacrifica bastante, pero que se siente orgullosa de ver sus plantas que crecen con esa energía, con la ayuda que ella les entrega: “es una alegría... Puedo conversar con las plantas porque son seres vivos”. La señora Nelly da cuenta así de un sentido relacional que tienen las huerteras con sus plantas, con diálogos y cuidados mutuos. Para Ube “una casa sin huerta, sin ninguna planta, no tiene ningún sentido. Si uno no tiene te-



reno, hay que buscar un pedacito para arrendar y hacer, porque uno no va a vivir de todo comprado. Comer cosas de su propia huerta también es muy lindo". Ube pone en valor el autosustento no solo como un ahorro monetario, sino también de satisfacción emocional.

Sonia Sandoval se apasionó por la huerta desde los cinco años cuando empezó a ayudarle a su mamá *"lo hago porque lo llevo en la sangre, eso lo llevo desde chiquitita"*. Según ella, para tener hortalizas le tiene que gustar a uno porque es hartó trabajo. *"Me han felicitado hartó por todo lo que hago, y eso lo hago para agradecerles a mis viejos que me dejaron este terreno y para mostrarle a mi hija que con la tierra sí se puede hacer algo"*. En búsqueda de su identidad, la huerta le ha permitido conectarse con ella misma y acercarse a sus ancestros, generando a la vez su sustento económico.

Agroecología: innovación, emprendimiento y economía del hogar

Las huerteras actuales, a diferencia de sus madres y abuelas que buscaban exclusivamente el autosustento en la huerta, han necesitado cada vez más generar ingresos económicos a partir de su trabajo. Esto les sirve para mantener gastos cotidianos de la vida moderna o para apoyar a sus hijos o hijas en sus estudios. Para lograrlo, han debido diversificar e incrementar la producción de sus huertas incorporando nuevos productos y tecnologías. Sin embargo, este proceso de reinención de la huerta se ha visto limitado por falta de recursos y conocimientos en ciertas áreas del rubro, tales como marketing, contabilidad y formulación de proyectos para postular a fondos.

El PRODESAL, en conocimiento de esta realidad y con una visión algo paternalista, ha hecho un valioso trabajo en apoyo a estas mu-

jerres. Este programa ha considerado el valor de un proceso de diseño y fortalecimiento de ecosistemas agrícolas que consideren las bases culturales de los sistemas tradicionales, con aportes propios de las universidades y de la agroecología considerada como disciplina científica, para generar prácticas de producción agrícola sustentable (2). Así, se han generado alianzas con otros organismos para que las huerteras puedan adoptar mejores tecnologías y así aumentar su producción (e.g. invernaderos, motocultivadores, riego tecnificado, tranques de recolección de agua lluvia); ofrecer nuevas especies y variedades de cultivos (e.g. tomates cherry de color, rúcula, quinoa); producir productos elaborados con creciente valor agregado (e.g. licores, deshidratados, pastas de hortalizas); y generar mercado para sus productos (e.g. ferias locales y regionales, salas de venta en la casa).

Respecto a la introducción de nuevos conocimientos y tecnologías, Pepa declara *"antes no había tanta comodidad... No había tantos conocimientos y tantas posibilidades. Y no había invernaderos, no se conocían"*. Los invernaderos permiten ahora cultivar y vender hortalizas todo el año. También gracias al PRODESAL, las huerteras han participado de intercambios de semillas, práctica tradicional muy arraigada en las huerteras antiguas. A pesar de que hoy en día muchos almácigos se compran por comodidad, algunas mujeres tratan de seguir manteniendo variedades locales antiguas y todas han diversificado su producción incorporando nuevas hortalizas.

También se ha fomentado entre las huerteras una política de producción agroecológica a través de capacitaciones sobre preparado de abonos orgánicos y control biológico de plagas; técnicas ancestrales que la agroecología ha buscado revalorizar. La agroecología, como estrategia de desarrollo local, permite atender los nuevos requerimientos de los vi-

sitantes que buscan cada vez más productos sanos e inocuos. Estas buenas prácticas coinciden además con los propósitos de cuidar el medio ambiente de la Reserva de la Biósfera “Corredor biológico Nevados de Chillán - Laguna del Laja” en la cual se encuentra San Fabián (3). Las huerteras, al poner en valor las formas ancestrales de cultivo, han valorado sus conocimientos y a sí mismas. Así, casi sin proponérselo, han aplicado un principio clave de la agroecología: la búsqueda de una agricultura intensiva en conocimiento por sobre una agricultura intensiva en insumos externos (4). Esto les permite producir en forma sustentable y rentable desde un punto de vista económico.

Sin embargo, no todo es vender para las mujeres huerteras ya que ellas han trabajado intensamente en mejorar su capacidad de autoabastecer las necesidades alimenticias del hogar. “Primero como yo, después se vende”, declara Sonia, dando a entender que el autoabastecimiento está por sobre la generación de un ingreso económico. En este sentido, muchas huerteras han incorporado técnicas de conservación de alimentos tales como con-

servas, deshidratados y hortalizas de guarda (Fig. 2). Recientemente, el congelador se ha convertido en un elemento clave para ellas, ya que les permite guardar en los momentos de abundancia para aprovechar en los momentos de escasez. Así, cuando en invierno cae la lluvia y ellas por fin se pueden sentar frente a la ventana a descansar con mate en mano, en la despensa de la casa se ven los frutos de una provechosa temporada estival con largas jornadas de trabajo.

Consejos de huerteras para futuras huerteras

Las huerteras de San Fabián comparten acá interesantes consejos o principios para personas que quieran tener su propia huerta.

Cuidar la naturaleza

“Que siempre trate de cultivar cuidando la naturaleza, ojalá que cada día sea todo más natural, por el medio ambiente, para las nuevas generaciones que vienen” (Pepa).



FIGURA 2. Pasta de Aji. Producto elaborado por Sonia Sandoval con su marca “Huerto de Sol” (Foto de Kora Menegoz).

Tratar las plantas con cariño

“Para tener buena huerta hay que trabajar duro. Hay que dar cariño a las plantas, cuidarlas; yo a veces converso con las plantas. ¡Qué mejor que tener su propia huerta al lado de la casa y que no le falte nada!” (Sonia).

Ser empeñosa

“La mujer que es empeñosa sale adelante, cría a dos o tres hijos con una huerta. Para la mujer que no puede ser profesional, es una buena entrada para el hogar. Que le haga empeño no más si tiene buena salud porque la hortaliza da, pero hay que tratarla como corresponde. Si la va a dejar botada a medio camino mejor que no se meta... Es rentable y uno tiene la verdura sana todo el día. Es lindo y sano, porque uno sabe lo que ha hecho” (Nelly).

Trabajar adecuadamente para cuidar su cuerpo y su energía

“Si le gusta trabajar va a salir adelante. No hay que dejar que las plantas se mueran, no tener flojera de regar y sacar el pasto. Si tú no sabes trabajar en la huerta te vas a cansar. Uno tiene que saber ir moderando su cuerpo a lo que uno es capaz de hacer para no quedar agotado. Hay que trabajar temprano y tarde cuando hace menos calor” (Cristina).

¿Cuándo trabajar el suelo, sembrar y plantar?

“El suelo hay que excavarlo ahora [septiembre], romperlo ahora, mover la tierra y dejarla. Después en octubre ya está el pastito brotado y se vuelve a excavar para que este pasto muera todo. Y de ahí unos tres días después sembrar. En menguante no más se planta, porque si uno planta en creciente las lechugas, los repollos y todos estos se bellotean, crecen p’arriba no más y no dan ese macollo que dan” (Ube).

Tener buena ventilación en el invernadero

“Hay que tener ojo con la ventilación del invernadero, con su altura... Si no está bien ventilado no crecen bien las plantas... Cuando la luna está llena, viene la menguante y sirve para trasplantar todo. Si no, se suben las plantas” (Lucrecia).

Conclusiones

Las huertas son cada vez más escasas en los paisajes rurales de pueblos como San Fabián. Las principales causas son un cambio en los esquemas sociales y culturales que ha visto el campo chileno en las últimas décadas. Este cambio se asocia principalmente al éxodo rural por parte de los jóvenes en busca de mejores oportunidades laborales y académicas en la ciudad. Sin embargo, las mujeres que permanecen en el oficio de huertera demuestran una notable pasión por su trabajo que consideran duro e intenso, pero innovador, rentable, sano y en contacto con la naturaleza. En San Fabián, el PRODESAL ha apoyado el valioso trabajo de las huerteras, la implementación de modelos de producción agroecológicos y la innovación. Los conocimientos entregados por esta entidad pública complementan el conocimiento tradicional de las huerteras. Durante los últimos veranos, las huerteras emprendedoras se han reunido en la plaza para vender sus excedentes de productos en una feria, mientras que los turistas que las ubican van a comprar directamente a sus casas.

Según la FAO (5), la agroecología favorece el desarrollo rural, gracias a la generación de ingresos y empleo en zonas en las que los habitantes sólo disponen de su propia mano de obra y de los recursos y conocimientos locales. Por lo tanto, la venta de productos orgánicos locales, basados en principios agroecológicos y reconocidos por su alta calidad -y eventualmente

a futuro por una denominación de origen, de la mano con el plan de gestión de la Reserva de la Biósfera- (6), se ve como una promisoría alternativa de desarrollo local. Esta actividad representaría, en complemento al desarrollo del ecoturismo en el territorio, una fuente de trabajo para los jóvenes que desean quedarse en su tierra de origen.

Despunta el sol sobre las montañas nevadas de San Fabián y comienza una nueva jornada de duro trabajo al aire libre para las huerteras. Puede ser lunes, martes o domingo, pero en las caras de aquellas mujeres no falta la sonrisa y la esperanza de que la tierra, si se trata con cariño, dará frutos sanos, nutritivos y abundantes.

Agradecimientos

Agradecemos a Sonia América Sandoval Rodríguez, María Nelly Olave Jiménez, Lucrecia del Carmen Lara Olave, Uberlinda del Carmen González González (Ube), José Aurelio López Mercado, Cristina Fuentes, Teresita Muñoz Silva (Pepa), Ester Figueroa (PRODESAL de San Fabián). Las personas entrevistadas durante esta investigación firmaron consentimientos informados previa explicación de la finalidad de la investigación, donde se autorizó expresamente el uso de sus nombres, apodos e imágenes.



Literatura citada

- (1) Fawaz, J. & P. Soto. 2012. Mujer, trabajo y familia. Tensiones, rupturas y continuidad en sectores rurales de Chile Central. *La Ventana* 4(35):218-254.
- (2) Infante, A. & K. San Martín. 2016. Manual de producción agroecológica, por un Chile rural inclusivo. 4ª edición. Centro de Educación y Tecnología, Yumbel, Chile.
- (3) UNESCO. Corredor biológico Nevados de Chillán - Laguna del Laja. Disponible en: <http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/environment/ecological-sciences/biosphere-reserves/latin-america-and-the-caribbean/chile/corredor-biologico-nevados-de-chillan-laguna-del-laja/> (visitado en octubre 21, 2017).
- (4) Altieri, M., C. Nicholls & F. Funes. 2012. The scaling up of agroecology: spreading the hope for food sovereignty and resiliency. Sociedad Científica Latinoamericana de Agroecología. Disponible en: <http://www.fao.org/family-farming/detail/es/c/418836/> (visitado en abril 29, 2018).
- (5) FAO. 2007. Conferencia internacional sobre agricultura orgánica y seguridad alimentaria. Roma, Italia. Disponible en: <http://www.fao.org/3/a-j9918s.pdf> (visitado en abril 29, 2018).
- (6) San Martín, P. 2016. Reserva de la Biosfera Corredor biológico Nevados de Chillán - Laguna del Laja. Asociatividad para el desarrollo sustentable. Chillán, Chile. Disponible en: https://www.iucn.org/sites/dev/files/content/documents/2017/4_presentacion_gore_biobio_pablo_san_martin.pdf (visitado en abril 29, 2018).



Capítulo 9

Huertas de montaña: prácticas agroecológicas en la agricultura familiar de La Araucanía andina

CARLA MARCHANT, NICOLÁS FUENTES Y GRACIELA CASTET

Resumen

La agricultura familiar conlleva conocimientos empíricos de cada territorio, los cuales son generados por condiciones ambientales, geográficas, históricas y culturales. En zonas de montaña, la agricultura familiar es una de las principales formas de producción de alimentos para el autoconsumo. Para desarrollar esta agricultura se han aplicado una serie de prácticas, algunas con un enfoque agroecológico y otras con un enfoque convencional, basadas en el conocimiento local del medio. Utilizando entrevistas estructuradas se indagó en las características de estas prácticas en la agricultura familiar de montaña. El estudio se realizó con la información recolectada en 60 huertas familiares de las comunas de Curarrehue y Melipeuco en la zona andina de la Región de La Araucanía. Los resultados dan cuenta que las huertas estudiadas se encuentran en distintos niveles de implementación del enfoque agroecológico, lo cual se encuentra relacionado con distintos factores sociales y culturales.

Introducción

La agricultura familiar es definida por Wyman von Dach et al. (1) como “una forma de organizar la producción agrícola y silvícola, la pesca, el pastoreo y la acuicultura, mediante la gestión y mano de obra familiar”. A nivel mundial, existen cerca de 500 millones de predios relacionados con agricultura familiar, los que desempeñan un importante papel socioeconómico, ambiental y cultural, tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo. Las huertas familiares, como expresiones de la agricultura familiar, proveen una cantidad importante de alimentos y pueden ser consideradas como una de las bases fundamentales para lograr modelos sustentables de desarrollo territorial rural (2). Entre los papeles más relevantes que cumplen las huertas familiares están la diversificación de cultivos, la seguridad alimentaria y económica en poblaciones indígenas, el intercambio de conocimientos y la cohesión de la comunidad (3). A ello se añade que las huertas contribuyen a una alimentación saludable, a la conservación de la biodiversidad agrícola mundial, a acabar con la pobreza alimentaria y garantizar el acceso a alimentos nutritivos.

El enfoque de trabajo a emplear en la huerta familiar es una decisión influida por diversos factores. Estos factores no son solamente físicos, sino que también, socioculturales y políticos (e.g. políticas públicas, mercado, acceso a la tierra, religión, etc). Lo anterior cobra especial relevancia para la agricultura de montaña la cual, a nivel mundial, es principalmente de tipo familiar. Por ejemplo, en zonas de montaña como los Andes, este tipo de agricultura es desarrollada por campesinos indígenas y no indígenas. Estos campesinos de montaña deben enfrentar limitantes como la escasez de tierras cultivables, el aislamiento físico y la lejanía a centros de abastecimiento (1). De acuerdo con Toledo (4), estas comunidades interactúan con sus eco-

sistemas, generando una compleja y amplia gama de conocimientos específicos de cada lugar, los cuales deben ser rescatados por el aporte que realizan a la diversidad biocultural propia de la agricultura familiar.

Debido a la fragilidad de su entorno, las comunidades rurales andinas tienen la necesidad de desarrollar una agricultura limpia y de bajo impacto, que utilice insumos de bajo costo y fácil acceso (5). Asimismo, la actividad agrícola debe ser territorialmente pertinente, es decir que valore y respete las tradiciones culturales de las comunidades. Para enfrentar estos desafíos, el enfoque agroecológico se posiciona como una alternativa por sobre el enfoque agrícola convencional. Una de las características principales del enfoque agroecológico es que éste reconoce y valora el papel del conocimiento local en los procesos de funcionamiento y aprovechamiento del agroecosistema desde una perspectiva holística, propiciando además la soberanía alimentaria.

Para este estudio, el enfoque agroecológico será entendido según lo propuesto por Gliessman et al. (6), como el enfoque donde se aplican principios ecológicos al diseño y manejo de sistemas alimentarios sostenibles (SAS). Estos principios incluyen la optimización del flujo de nutrientes, manejo de materia orgánica para asegurar condiciones favorables del suelo, minimización de pérdidas energéticas a través del control de la cobertura del suelo, diversificación de especies, diversificación genética del agroecosistema, aumento de interacciones sinérgicas entre especies y promoción de procesos ecológicos claves. A lo anterior se añade lo propuesto por Ericksen (7), quien define un SAS como un sistema que genera resultados positivos en términos de seguridad alimentaria y nutrición, además de bienestar social y medioambiental tanto de productores como consumidores.

Altieri y Nicholls (8), refiriéndose a los principios fundamentales de la agroecología, señalan que para el óptimo funcionamiento de un agroecosistema bajo este enfoque se debe considerar el diseño espacial y temporal de éste. El diseño debe promover sinergias entre los componentes de la biodiversidad arriba y abajo del suelo, las cuales condicionan procesos ecológicos claves como la regulación biótica, el ciclaje de nutrientes y la productividad. A lo anterior, Altieri y Toledo (9) añaden que los principios ecológicos en el enfoque agroecológico se manifiestan en prácticas como el uso de semillas y razas de animales locales, la rotación y asociación de cultivos, el empleo de fertilizantes y controladores de plagas orgánicos y la realización de un manejo del predio a modo de policultivo. A estas prácticas se añade una segunda dimensión relevante de este enfoque, esto es, la valoración de los conocimientos ecológicos locales de los campesinos. Estos conocimientos son definidos por Toledo (5) como “una gama de conocimientos de carácter empírico, los que son transmitidos oralmente y son propios de las formas no industriales de apropiación de la naturaleza”. Finalmente, a este enfoque se debe añadir su carácter multidisciplinario, el cual permite analizar el agroecosistema desde sus dimensiones culturales, ambientales, ecológicas y sociales.

Por su parte, el enfoque agrícola convencional, promovido por la agricultura moderna, será entendido como aquel que considera prácticas vinculadas a la revolución verde y que buscan la maximización de rendimientos de la unidad predial sin considerar los daños colaterales al medio ambiente. Entre las prácticas más utilizadas destacan el uso de fertilizantes y plaguicidas químicos, semillas híbridas comerciales y monocultivos (10).

El objetivo de este capítulo es determinar cuáles son las principales prácticas agrícolas con enfoque agroecológico que se realizan

en huertas familiares en dos comunas de montaña en la zona andina de la Región de La Araucanía, Chile. Si bien las dos comunas comparten muchas similitudes territoriales y culturales, el proceso de transformación desde el enfoque convencional a la adopción de prácticas agroecológicas ha sido gradual. Marasas et al. (11) explican su gradualidad debido a que los factores que lo desencadenan pueden ser asociados a distintas variables (e.g. acceso a la información, tipo de extensionismo, entre otros). Los objetivos específicos de este trabajo son: (i) establecer semejanzas y diferencias en las prácticas de manejo de cultivos en las huertas familiares de Curarrehue y Melipeuco y (ii) describir los conocimientos ecológicos locales asociados a las prácticas de manejo.

La Araucanía andina: agricultura de montaña en el sur de Chile

El estudio se realizó entre los meses de abril de 2015 y enero de 2017 en las comunas de Curarrehue y Melipeuco, Región de La Araucanía, Chile. Las comunas seleccionadas (Fig. 1) pertenecen a la zona agrícola de la Cordillera de los Andes (12). Esta zona, que en la Región de La Araucanía se inicia desde los 900 metros sobre el nivel del mar (msnm), presenta un bajo potencial agrícola debido principalmente a sus condiciones climáticas. A ello se añade que los suelos poseen bajos niveles de fósforo y potasio. Por otra parte, la topografía escarpada, con cajones cordilleros, serranías y valles limitan las superficies arables, predominando las praderas para uso ganadero. Existe además un alto grado de vulnerabilidad ante los impactos del cambio climático (e.g. mayor recurrencia de eventos extremos, tales como sequías prolongadas), los que se manifiestan de manera más latente en tierras altas (13, 14).

Desde el punto de vista histórico y cultural, Curarrehue y Melipeuco forman parte del área andina del *Wallmapu*, territorio ancestral del pueblo mapuche, el cual posee una significancia que trasciende los límites de lo físico. Los distintos modos de vida y prácticas sociales, culturales y agrícolas, propias de los territorios de montaña, son parte fundamental de la identidad mapuche pewenche (15). Desde la colonización española, este territorio se ha visto marcado por la imposición de un modelo de desarrollo occidental ejercido por la Colonia y más tarde por el Estado de Chile, con consecuencias sobre el territorio y los modos de vida tradicionales (16). Esta imposición se manifiesta, en el ámbito de la agricultura, en el fuerte extensionismo estatal ejercido por el Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP). Desde su creación en la década de los sesenta,

el Programa de Desarrollo Local (PRODESAL) y el Programa de Desarrollo Territorial Indígena (PDTI), dependientes de INDAP, han promovido continuamente la aplicación de paquetes tecnológicos convencionales con el fin de maximizar la productividad agrícola. Este enfoque de agricultura convencional ha generado consecuencias como las mencionadas por el Consejo Nacional de la Cultura y las Artes (17), quienes señalan que la incorporación de químicos y tecnología en la producción agrícola mapuche ha significado la pérdida de cultivos tradicionales. Ante este paradigma predominante, el desarrollo de prácticas agroecológicas vinculadas a saberes ancestrales y basadas en las condiciones propias de cada lugar, representa una forma de resistencia al modelo agrícola imperante (18).

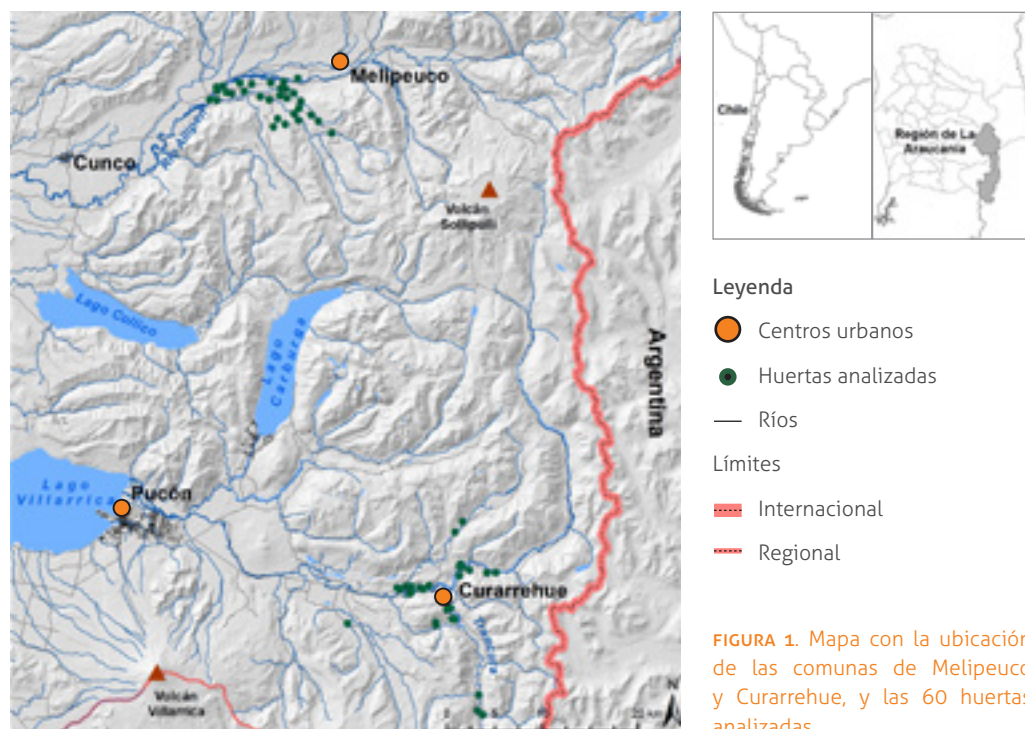


FIGURA 1. Mapa con la ubicación de las comunas de Melipeuco y Curarrehue, y las 60 huertas analizadas.

Metodología

Se diseñó y aplicó una entrevista estructurada a personas que tuvieran huertas. Los entrevistados fueron seleccionados mediante un muestreo no probabilístico utilizando la técnica de “bola de nieve”. Se aplicaron 60 entrevistas (30 por comuna) a campesinos encargados de la huerta que estuvieran disponibles al momento de la entrevista (Tabla 1). Se indagó sobre los tipos de prácticas realizadas en la huerta, además de los conocimientos ecológicos locales que poseían sobre este tema (Tabla 2). Este método se basó en la utilización de categorías previamente definidas para posteriormente comparar el número de huertas en donde se implementaba cada práctica. Paralelamente se caracterizó la estructura de la huerta a través de una ficha de campo, en la que se evaluó el tamaño, número de especies cultivadas y tecnología existente, entre otros aspectos. Finalmente, se consultaron las razones por las cuales los entrevistados elegían un tipo de práctica por sobre otras, con la finalidad de evidenciar la predominancia de un tipo de enfoque (agroecológico v/s convencional).

Las prácticas identificadas en cada huerta (Tabla 2) se establecieron considerando los siete principios agroecológicos propuestos por Altieri (19). Se consideró además una va-

riable económica para vislumbrar las posibilidades de mercado que los productos de la huerta poseían.

Resultados y discusión

Las huertas analizadas tuvieron una superficie promedio de 2 ha (mínimo 0,5 ha y máximo 5 ha) y tuvieron mayoritariamente especies comestibles como hortalizas y leguminosas, contabilizándose en total 16 especies (Tabla 3).

Con respecto a las prácticas agrícolas analizadas, los resultados obtenidos muestran diferencias en las prácticas predominantes identificadas en cada comuna (Fig. 2). Por una parte, existieron algunas prácticas ampliamente utilizadas tanto en Curarrehue como en Melipeuco. Un ejemplo de estas prácticas fue el uso de abonos orgánicos para la fertilización de los suelos (87% del total, en ambas comunas). Entre los más utilizados destacaron el uso de abono animal (estiércol de rumiantes), material orgánico compostado, humus y abonos verdes (compuesto principalmente de leguminosas incorporadas al suelo), entre otros. Más del 50% de los entrevistados en cada comuna señalaron que el uso de abonos orgánicos es una práctica desarrollada tradicionalmente en sus familias.

TABLA 1. Perfil de los campesinos encargados de la huerta entrevistados en este estudio.

Comuna	Género entrevistados	Promedio de edad (años)	Rango de edad (años)	Pertenencia a pueblo indígena (declarada)	Años de residencia en el lugar (promedio)	Rango de años de residencia
Curarrehue	24 femenino	50,7	29-69	18 de 30	39	2-73
	6 masculino					
Melipeuco	23 femenino	46,3	23-71	14 de 30	34	1-69
	7 masculino					

TABLA 2. Descripción de las prácticas identificadas en huertas familiares de la zona andina de la Región de La Araucanía, Chile.

Práctica	Objetivos de la práctica	Forma de medirla
Fertilización del suelo		
Consiste en restituir o elevar el potencial productivo de un suelo determinado, y no solo aportar los nutrientes para un cultivo en específico.	El aporte de materia orgánica es completo y equilibrado, lo que supone un aporte de nutrientes a disposición de la planta de manera gradual.	Identificación de tipo de abono utilizado: material orgánico (abono animal, humus, compost) o fertilizantes químicos (e.g. superfosfato triple).
Asociación de cultivos		
Corresponde a la utilización de dos o más especies vegetales que se complementan sinérgicamente.	Disminuir probabilidades de desarrollo de enfermedades y plagas. Mejorar aprovechamiento de nutrientes del suelo.	Identificación de asociaciones utilizadas (N° y composición) y fundamentos.
Rotación de cultivos		
Consiste en la incorporación de leguminosas en una de las rotaciones para fomentar la incorporación de nitrógeno o en la intercalación de cultivos que posean distintos sistemas radiculares y necesidades nutricionales.	Evitar el agotamiento de los nutrientes del suelo.	Se evaluó si se realiza rotación y la forma en que se realiza.
Uso de fases lunares para sembrar		
Práctica utilizada para aprovechar las fases lunares, las cuales, de acuerdo con el conocimiento local, afectarían directamente el crecimiento, desarrollo vertical y cantidad de savia de las plantas.	Sembrar en menguante permitiría mantener la mayor cantidad de nutrientes bajo tierra para que sean más productivos (desarrollo radicular), versus plantar en creciente en donde los nutrientes se dirigirían hacia las hojas (desarrollo foliar).	Se evaluó si se consideraba el uso de las fases lunares para sembrar y las especies asociadas a cada fase.
Mecanismos de control de plagas		
Consiste en la toma de medidas eficaces para la prevención y protección de los cultivos. Es un proceso crucial para asegurar una buena producción.	De acuerdo con los principios agroecológicos, existen distintos mecanismos de control orgánicos, los que poseen un impacto reducido en la producción agrícola y en el agroecosistema.	Se evaluó si el control se realizaba por mecanismos convencionales (plaguicidas o pesticidas químicos) o naturales (remoción manual, control biológico o biopreparados).
Uso de biopreparados		
Corresponde al uso de abonos o controladores de plagas líquidos de origen vegetal, animal o mineral ricos en microorganismos benéficos y minerales entre otros compuestos orgánicos.	Los biopreparados pueden mejorar la fertilidad natural del suelo, permitir la nutrición de las plantas o actuar como controladores de plagas y/o enfermedades.	Se evaluó su utilización en la huerta y el tipo de biopreparado empleado.

Práctica	Objetivos de la práctica	Forma de medirla
Tipo de semillas utilizadas		
Semilla es todo grano, tubérculo, bulbo y, en general, todo material de plantación o estructura vegetal destinado a la reproducción de una especie botánica.	En el enfoque agroecológico, se considera que el uso de semillas locales genera una mayor resiliencia de las plantas frente a eventos climáticos adversos. Es además una forma de asegurar la soberanía alimentaria de las familias y naciones.	Se evaluó el tipo de semilla utilizada: comercial híbrida o semilla producida en el mismo predio.
Labranza del suelo		
Es la práctica utilizada para preparar el suelo antes de cultivar.	Busca cuidar el suelo de la erosión ya que se considera como un sustrato vivo, rico en microorganismos. Por ende, generar el menor impacto a través de mecanismos alternativos de labranza permite mantener una mayor cantidad de microorganismos vivos.	Se evaluó el tipo de labranza realizada: labranza tradicional, manual, motocultivador o animal.
Tipo de riego		
Consiste en la elección de un método para el suministro de las cantidades necesarias de agua según requerimientos de cada especie.	La utilización de tecnologías de riego permite utilizar más eficientemente el agua, considerando la alta vulnerabilidad a la escasez hídrica presente en la zona.	Se evaluó el tipo de riego utilizado: vertiente sin tecnificar, tecnificada, pozo, agua lluvia, sin riego.
Comercialización de productos de la huerta		
Práctica desarrollada en la agricultura familiar, una vez cubiertas las necesidades de autoconsumo familiar.	Permite generar ingresos extra en caso de existir excedentes.	Se identificaron los canales de comercialización utilizados: venta en predio, venta en feria libre.

En ambas comunas, prácticas como la asociación y rotación de cultivos son realizadas con frecuencia (Fig. 2). Las asociaciones de cultivos más frecuentemente nombradas por los campesinos fueron (de mayor a menor frecuencia): (1°) arveja/maíz, (2°) poroto/maíz, (3°) lechuga/betarraga y (4°) albahaca/tomate. Estas asociaciones son un acervo cultural que se traspa oralmente entre campesinos y es un tipo de conocimiento basado en la experiencia práctica. Estas asociaciones se utilizan

principalmente para la optimización del espacio a cultivar y también para prevenir plagas.

El uso de fases lunares para calendarizar las siembras es también una práctica ampliamente utilizada en ambas comunas (>60%). Esta práctica, heredada de una cultura mapuche-campesina, ha permanecido hasta la actualidad. De acuerdo con Pozo y Canío (20), los elementos visibles del cielo poseen interacciones con el entorno. La luna o *kuyen* influye

en la organización de los trabajos cotidianos -como la siembra- y en materias climáticas. Al respecto, los entrevistados señalaron que la siembra en menguante (en mapuzungun *menkuante*) es una “buena luna” y que los frutos crecen de mayor tamaño en comparación a sembrar con luna creciente, donde crecen mayormente las hojas y los frutos quedan pequeños. Esto fue explicado para el caso de las zanahorias (*D. carota*), donde la siembra en creciente aumenta el crecimiento de las hojas y no de la raíz, a diferencia del cilantro (*C. sativum*), donde la siembra en creciente fomentaría un rápido crecimiento de la planta adelantando la fecha de cosecha. Otro ejemplo mencionado correspondió al caso de tubérculos como las papas, donde la siembra en menguante ayuda al crecimiento de las raíces de la planta, lo que permite una cosecha abundante.

TABLA 3. Listado de especies encontradas en las huertas de montaña y porcentaje de huertas en las cuales se encontró.

Especie	Curarrehue	Melipeuco
Lechuga (<i>Lactuca sativa</i>)	80%	90%
Maíz (<i>Zea mays</i>)	50%	60%
Papa (<i>Solanum tuberosum</i>)	70%	80%
Poroto (<i>Phaseolus vulgaris</i>)	90%	100%
Quinoa (<i>Chenopodium quinoa</i>)	0%	5%
Zapallo (<i>Cucurbita maxima</i>)	30%	40%
Repollo (<i>Brassica oleracea</i>)	50%	60%
Acelga (<i>Beta vulgaris</i>)	90%	100%
Puerro (<i>Allium porrum</i>)	70%	60%
Arveja sinhila (<i>Pisum sativum</i>)	80%	50%
Tomate (<i>Solanum lycopersicum</i>)	25%	50%
Cilantro (<i>Coriandrum sativum</i>)	90%	100%
Zanahoria (<i>Daucus carota</i>)	90%	90%
Haba (<i>Vicia faba</i>)	20%	50%
Rábano (<i>Raphanus raphanistrum</i>)	30%	20%
Zapallo italiano (<i>Curcubita pepo</i>)	70%	80%

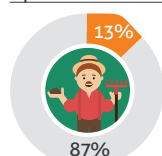
En cuanto al control de plagas, existieron diferencias entre Curarrehue y Melipeuco. En Curarrehue un 81% de los entrevistados declaró realizar control natural frente a un 53% en Melipeuco, siendo en ambos casos los mecanismos de remoción manual y control biológico los más utilizados. En la misma línea, el uso de biopreparados no fue reportado como una práctica ampliamente utilizada; aun así, en Curarrehue fue ligeramente superior a Melipeuco (20% v/s 13% respectivamente). Entre los biopreparados más utilizados se señalaron en orden de mayor a menor frecuencia: (1°) cocciones de ají con ajo, (2°) agua de tabaco y (3°) agua de ajenojo. Se observó que no existe un biopreparado predominante y que su uso es principalmente preventivo. Los campesinos recordaron su existencia y los asociaron a prácticas realizadas por sus madres o abuelas, pero no necesariamente los emplean debido

a que requieren de mayor constancia en la aplicación para su efectividad. Lo anterior puede ser considerado un factor que propicia el uso de fertilizantes y pesticidas comerciales, ya que generalmente, solo necesitan de una aplicación por temporada.

Con respecto al uso de semillas, en ambas comunas predominó el uso de variedades comerciales de tipo híbrido (>60%), lo cual puede ser interpretado de distintas maneras. Por una parte, se puede atribuir a la facilidad de encontrar semillas de este tipo en el comercio, evitando de esta forma el proceso de selección y guarda de un año para otro. Por otra parte, puede deberse al fomento de uso de semillas comerciales, las cuales son facilitadas por los extensionistas de INDAP como parte del paquete

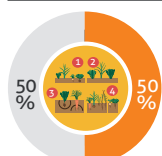
Prácticas Curarrehue

Tipo de abonos



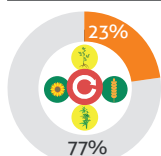
- Abono orgánico
- Fertilizante químico

Asociación de cultivos



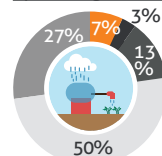
- Aplica
- No aplica

Rotación de cultivos



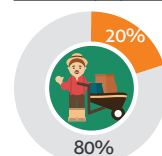
- Aplica
- No aplica

Tipo de riego



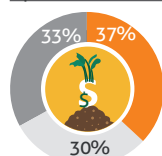
- Pozo
- Agua lluvia
- Sin riego
- Vertiente sin tecnificar
- Vertiente tecnificado

Uso de biopreparados



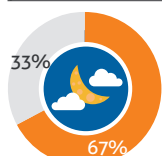
- Aplica
- No aplica

Tipo de venta



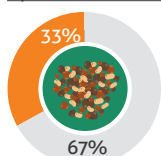
- Autoconsumo
- Una opción de venta
- Dos opciones de venta

Uso de fases lunares para sembrar



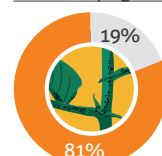
- Aplica
- No aplica

Tipo de semillas



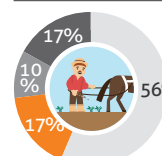
- Semillas locales
- Semillas comerciales

Control de plagas



- Natural
- Químico

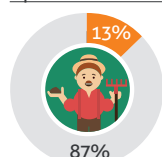
Labranza del suelo



- Labranza con motocultivador
- Labranza manual
- Labranza con tracción animal
- Labranza tradicional

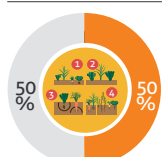
Prácticas Melipeuco

Tipo de abonos



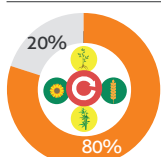
- Abono orgánico
- Fertilizante químico

Asociación de cultivos



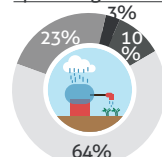
- Aplica
- No aplica

Rotación de cultivos



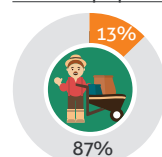
- Aplica
- No aplica

Tipo de riego



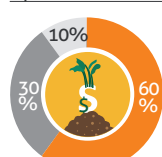
- Agua lluvia
- Sin riego
- Vertiente sin tecnificar
- Vertiente tecnificado

Uso de biopreparados



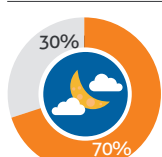
- Aplica
- No aplica

Tipo de venta



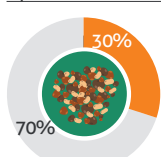
- Autoconsumo
- Una opción de venta
- Dos opciones de venta

Uso de fases lunares para sembrar



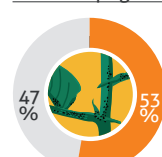
- Aplica
- No aplica

Tipo de semillas



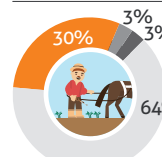
- Semillas locales
- Semillas comerciales

Control de plagas



- Natural
- Químico

Labranza del suelo



- Labranza con motocultivador
- Labranza manual
- Labranza con tracción animal
- Labranza tradicional

FIGURA 2. Prácticas agrícolas utilizadas en las comunas de Curarrehue y Melipeuco.

tecnológico que se entrega a cada campesino. Esto puede ser considerado como un factor que aumenta la dependencia a insumos externos. Debido a la baja germinación de las semillas híbridas, los campesinos se ven obligados a comprar semillas año a año, lo cual implica costos y se transforma en una barrera para alcanzar la soberanía alimentaria de las familias.

En relación con la forma en que se desarrolla la labranza del suelo, se evidenció la relevancia del componente manual (>50% en ambas comunas). Ésta es una característica de la agricultura de bajo impacto debido a las dificultades para mecanizar las actividades por la topografía montañosa escarpada y por el alto costo de las maquinarias involucradas. Un hecho preocupante identificado en ambas comunas fue el ineficiente manejo del agua que se observó en las huertas visitadas. Las vertientes sin tecnificar son la principal forma de realizar el riego en ambos casos (>50%). Este es un factor que condiciona la producción y amenaza de manera más fuerte a la agricultura familiar, debido a la mayor vulnerabilidad de ésta a los impactos negativos del cambio climático (13, 14).

Con respecto a las oportunidades de comercialización de excedentes de la huerta familiar, en Curarrehue existe una mayor cantidad de canales de comercialización. En esta comuna, un 30% de los entrevistados cuenta con dos opciones de comercialización (feria libre y venta directa), un 33% cuenta con una sola opción y un 37% solo destina la producción al autoconsumo. Por su parte, en Melipeuco la producción es básicamente de autoconsumo (60%), el 30% cuenta con una opción de comercialización y el 10% dos opciones (feria libre y venta directa). En el caso de Curarrehue, se realiza una feria semanal para la venta de productos, además de ferias específicas en verano organizadas por los técnicos del PDTI.

Además, su cercanía a la ciudad de Pucón otorgaría más posibilidades de mercado a los campesinos para la venta en feria libre.

Con respecto a las razones que llevan a las personas a realizar prácticas con enfoque agroecológico, más del 70% de los entrevistados en ambas comunas señalaron realizarlas por aspectos entre los que destacan (en orden de frecuencia): (1°) cuidado del medio ambiente, (2°) alimentación sana e (3°) importancia de rescatar productos locales con identidad. Por otra parte, los resultados mostraron también la importancia de la transmisión oral del conocimiento práctico para el trabajo en la huerta, el cual proviene principalmente de la familia. Un porcentaje superior al 90% de los campesinos entrevistados reconocían a madres y abuelas como las fuentes de los conocimientos que utilizaban en su trabajo. Esto es concordante con lo mencionado por Quilaqueo y Quintriqueo (21), quienes señalan que la cultura y tradición mapuche se caracteriza por transmitir oralmente sus saberes y conocimientos; esto junto al arraigo cultural, son elementos claves que han permitido la prevalencia de éstas en el tiempo (22).

Reflexiones finales

Los resultados obtenidos indicaron que las huertas de montaña se orientan principalmente al cultivo de especies comestibles orientadas al grupo familiar. Las prácticas observadas dan cuenta de una combinación de prácticas agroecológicas con prácticas de la agricultura convencional. Las prácticas agroecológicas utilizadas estuvieron basadas en el conocimiento ecológico local (e.g. asociaciones de cultivos) y en aspectos relacionados



a la cosmovisión mapuche (e.g. uso de fases lunares para la siembra). Por otro lado, las prácticas vinculadas al enfoque convencional (e.g. uso de fertilizantes químicos, utilización de semillas comerciales híbridas) vinieron principalmente de los paquetes tecnológicos entregados por INDAP.

Lo anterior permite señalar que las comunas en estudio se encuentran en distintas fases de implementación del enfoque agroecológico. En Curarrehue se observó un mayor número de prácticas realizadas bajo el enfoque agroecológico, mientras que en Melipeuco éste se encuentra en una fase inicial de desarrollo. Tal como plantean Marasas et al. (11), la transición agroecológica es un proceso complejo en el que se articulan distintas escalas y que se ve afectada por factores sociales, económicos, tecnológicos, culturales, políticos y ecológicos. Por lo mismo, esta transición se desarrollará con distintas velocidades y se propagará a partir de diversas estrategias. En las comunas estudiadas, se observó la influencia del enfoque promovido por los extensionistas de INDAP sobre las prácticas adoptadas por los campesinos. En Curarrehue existen técnicos capacitados en el enfoque agroecológico y que están apostando por revitalizar prácticas tradicionales. De igual manera, el actual auge y valorización de la alimentación sana y de productos producidos de manera limpia y ambientalmente sustentable pareciera alentar a los campesinos a cultivar de manera agroecológica. Asimismo, la transmisión oral de las experiencias que dan buenos resultados da cuenta de la importancia que el componente empírico tiene para la agroecología. El aprendizaje colectivo, el enfoque campesino a campesino y el traspaso de saberes entre distintas generaciones son mecanismos claves y, a su

vez, deben ser considerados como herramientas transformadoras de la agricultura familiar.

Las prácticas agroecológicas contribuyen a propiciar una agricultura sustentable que comprende el agroecosistema como un sistema holístico donde la práctica agrícola y la productividad son parte del proceso y no su objetivo final. Esta visión permite a los campesinos reforzar la necesidad de conservar variedades locales, disminuir el uso de plaguicidas y fomentar el uso de fertilizantes orgánicos. Lo anterior ha comenzado a ser valorado y considerado desde las políticas sectoriales de INDAP. Desde el año 2017, INDAP ha impulsado un cambio de paradigma, orientando sus líneas programáticas a este enfoque para el sector de la agricultura familiar (23). Finalmente, es importante señalar que históricamente y a nivel mundial, la revolución verde ha generado impactos negativos sobre la agricultura familiar, provocando una diversidad de problemas ambientales (e.g. deterioro de los suelos y contaminación de las aguas) y sociales (e.g. dependencia y pérdidas de prácticas tradicionales). Creemos que solo por medio del rescate de prácticas basadas en conocimientos ecológicos locales es posible generar modelos alternativos al paradigma convencional que domina la producción agraria mundial.

Agradecimientos

Este trabajo fue financiado por CONICYT a través del proyecto FONDECYT de iniciación 11140493. El proceso de recolección de información cumplió los estándares de ética solicitados por CONICYT y la Universidad Austral de Chile para el trabajo con personas, el cual consistió en la firma de consentimientos informados por parte de los participantes previa explicación de la finalidad del estudio y la confidencialidad de los datos entregados.

Literatura Citada

- (1) Wymann von Dach, S., R. Romeo, A. Vita, M. Wurzinger & T. Kohler. 2013. La Agricultura de montaña es agricultura familiar: una contribución de las zonas de montaña al Año Internacional de la Agricultura Familiar. FAO, CDE, BOKU, Roma, Italia.
- (2) Landon-Lane, C. 2005. Los medios de vida crecen en los huertos. Diversificación de los ingresos rurales mediante las huertas familiares. FAO, Roma, Italia.
- (3) Krishnamurthy, L., S. Krishnamurthy, I. Rajagopal & A. Peralta. 2017. Agricultura familiar para el desarrollo rural incluyente. *Terra Latinoamericana* 35(2):135-147.
- (4) Toledo, V. 2005. La memoria tradicional: la importancia agroecológica de los saberes locales. *LEISA Revista de Agroecología* 20(4):16-19.
- (5) Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). 1997. Situación y perspectivas de la Agricultura Andina. IICA, Lima, Perú.
- (6) Gliessman, S. R., F. J. Rosado-May, C. Guadarrama-Zugasti, J. Jedlicka, A. Cohn, V. E. Mendez, R. Cohen, L. Trujillo, C. Bacon & R. Jaffe. 2007. Agroecología: promoviendo una transición hacia la sostenibilidad. *Ecosistemas* 16(1):13-23.
- (7) Ericksen, P. J. 2007. Conceptualizing food systems for global environmental change research. *Global Environmental Change* 18(1):234-245.
- (8) Altieri, M. & C. Nicholls. 2007. Conversión agroecológica de sistemas convencionales de producción: teoría, estrategias y evaluación. *Ecosistemas* 16(1):3-12.
- (9) Altieri, M. & V. Toledo. 2011. The agroecological revolution of Latin America: rescuing nature, securing food sovereignty and empowering peasants. *Journal of Peasant Studies* 20(36):587-612.
- (10) Ortega, G. 2009. Agroecología vs. Agricultura Convencional. Documento de Trabajo N° 128b. Base Investigaciones Sociales, Asunción, Paraguay.
- (11) Marasas, M., M. L. Blandi, N. Dubrovsky & V. Fernández. 2015. Transición agroecológica: características, criterios y estrategias. Dos casos emblemáticos de la provincia de Buenos Aires. *Agroecología* 10(1):49-60.
- (12) Rounet J., O. Romero & R. Demanet. 1988. Áreas agroecológicas en la IX Región: Descripción. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. *Investigación y Progreso Agropecuario IPA Carillanca* 7(1):18-23.
- (13) Borsdorf, A., J. Stötter, G. Grabherr, O. Bender, C. Marchant & R. Sánchez. 2014. Impact of global changes on mountains: responses and adaptation. En Grover, V., A. Borsdorf, J. Breuste, C. Tiwari & P. Witkowski (Eds). *Impacts and risks of global change*. CRC Press Taylor & Francis Goup, Boca Ratón, USA. Pp. 33-76.

- (14) Parraguez-Vergara, E., J. Barton & G. Raposo-Quintana. 2016. Impacts of climate change in the andean foothills of Chile: economic and cultural vulnerability of Indigenous Mapuche livelihoods. *Journal of Developing Societies* 32(4):454-483.
- (15) Marchant, C. 2015. Prácticas de agroecología en comunas de montaña de la región de La Araucanía/Chile: estrategias de acción para el desarrollo sustentable y de adaptación al cambio global. Memorias Programa Científico XV Encuentro de Geógrafos de América Latina. La Habana, Cuba. Pp. 839-851.
- (16) Bengoa, J. La pobreza de los modernos. Temas Sociales. Disponible en <http://www.sitiosur.cl/r.php?id=111> (visitado en diciembre 20, 2017).
- (17) Diagnóstico de desarrollo cultural del pueblo mapuche. Disponible en <http://www.cultura.gob.cl/estudios/observatoriodiagnosticodedesarrolloculturaldelpueblomapuche.htm> (visitado en diciembre 20, 2017).
- (18) Fuentes, N. & C. Marchant. 2016. ¿Contribuyen las prácticas agroecológicas a la sustentabilidad de la agricultura familiar? El caso de Curarrehue, Región de la Araucanía, Chile. *Cuadernos de Desarrollo Rural* 13(78):35-66.
- (19) Altieri, M. 1987. *Agroecology, the scientific basis of alternative agriculture*. Westview Press, Boulder, USA.
- (20) Pozo, G. & M. Canio. 2014. *Wenumapu astronomía y cosmología mapuche*. Editorial 8 libros, Santiago, Chile.
- (21) Quilaqueo, R. & S. Quintriqueo. 2010. Saberes educativos mapuches: un análisis desde la perspectiva de los kimches. *Polis* 9(26):337-360.
- (22) Montalba, R., M. García, M. Altieri, F. Fonseca & L. Vieli. 2013. Utilización del Índice Holístico de Riesgo (IHR) como medida de resiliencia socioecológica a condiciones de escasez de recursos hídricos. Aplicación en comunidades campesinas e indígenas de La Araucanía, Chile. *Agroecología y Cambio Climático* 8(1):63-70.
- (23) Santiago: INDAP realiza primer simposio nacional de agroecología para la agricultura familiar. Disponible en <https://www.indap.gob.cl/noticias/detalle/2017/08/22/indap-realizar%C3%A1-el-primer-simposio-nacional-de-agroecolog%C3%ADa-para-la-agricultura-familiar> (visitado en diciembre 20, 2017).



Capítulo 10

Mujeres mapuche y huertas andinas: espacios de fertilidad, soberanía y transmisión de saberes

ANTONIA BARREAU Y MARÍA IGNACIA IBARRA

Resumen

Mujeres de distintos pueblos indígenas se han dedicado históricamente al trabajo en la huerta, conformando dicho espacio en una fuente de alimentos. Este capítulo indaga sobre las mujeres y huertas mapuche, basado en una revisión bibliográfica, trabajo etnográfico y el relato de tres huerteras de la zona andina de La Araucanía. Las huertas son un lugar vivido y multipropósito que fortalece el tejido social y la identidad de las mujeres mapuche. Simbólicamente, en la huerta se observa lo significativo que es el rito de la crianza, en el que plantas y humanos se nutren mutuamente en sucesivas generaciones. En la huerta se salvaguardan conocimientos y prácticas tradicionales, y se fortalece la soberanía alimentaria. Aquí también las mujeres mapuche refuerzan su autonomía sobre qué producir, cómo hacerlo y para quiénes, lo que va de la mano con el derecho a tener un espacio de tierra para desenvolverse y desplegar sus conocimientos.

Las huertas como espacio de trabajo doméstico

“¡Siempre me ha gustado la huerta! Es bonito tener huerta, porque una es la dueña de casa; es un orgullo tenerla. Si un día estoy enojada, me sirve ir a la huerta, porque se relaja una. Porque o sino una se quedaría encerrada. Todos me felicitan por mi huerta. Tengo mis secretos y no los comparto. Con la Rosa sí, mi hija. Y las verduras las compartimos con los hijos” (Hilda Cariman, Coilaco).

Vasta literatura y evidencia empírica muestra que mujeres de zonas rurales e indígenas de Latinoamérica trabajan la tierra desde tiempos inmemoriales, siendo la huerta un espacio de construcción y reproducción de saberes ancestrales transmitidos de generación en generación; un lugar de vida familiar y a la vez íntimo en donde, cotidianamente, ellas desarrollan su identidad y espiritualidad (1-3).

Las mujeres indígenas y no indígenas que viven en sectores rurales, en su gran mayoría, se ocupan del ámbito doméstico y la extensión de éste. En este espacio, se encargan de producir alimentos a pequeña escala, preocupándose de las huertas y cría de ganado. Silvia Federici (4) plantea que las mujeres son “las agricultoras de subsistencia del planeta”, ya que son ellas las que producen la mayor cantidad de alimentos que luego consumen sus familiares (directos e indirectos) o los que se venden en mercados locales. Aunque no consideren a la tierra como un medio puramente de producción, de igual manera se le reconoce su importancia como recurso de subsistencia y apoyo a la economía familiar. Sin embargo, en Chile y en la mayoría de los países latinoamericanos esta dimensión es invisibilizada, ya que todo lo que las mujeres realizan dentro de su espacio doméstico se considera no productivo, por lo que sus tareas no se toman en cuenta como “trabajo” sino que como tareas domésticas circunscri-

tas a una esfera privada e invisible (5). Esta situación, que se relaciona directamente con la “división sexual del trabajo”, es decir, la asignación de papeles y tareas según el sexo biológico de cada persona (6), se agudiza en sectores rurales. Como plantea Claudia Korol, investigadora y pensadora feminista argentina: “En América Latina, la población rural asciende a 121 millones de personas, lo que corresponde al 20% del total de la población. De este total, 48% son mujeres (58 millones) que trabajan hasta 12 horas diarias a cargo de la huerta, de los animales, recolectando y cocinando alimentos, criando a niños, cuidando a personas mayores y a enfermos, entre muchas otras tareas (...)” (1, 10).

Según el Observatorio Centroamericano Mujeres y Tierra, así como también las múltiples encuestas de uso del tiempo dentro y fuera del hogar (1), las jornadas de trabajo para mujeres se extienden ampliamente. Es decir, las mujeres destinan casi todas las horas del día a trabajar en el espacio doméstico, siendo responsables del 90% de la producción de alimentos para las familias rurales (2).

Huertas en territorio mapuche

Si nos adentramos en territorio mapuche, al sur del continente latinoamericano, se observa una situación similar. En términos generales, la historia de este territorio, ubicado entre Chile y Argentina, ha sido una de usurpación y fragmentación desde el proceso de radicación, reducción y entrega de Títulos de Merced (Ley de Radicación Indígena entre 1884 y 1929) hasta el Decreto de Ley N° 2.568 (1979) en tiempos de dictadura en nuestro país, y un continuo despojo de tierras que aún sigue ocurriendo (7, 8). Lo anterior no ha hecho más que reducir y transformar vastos terrenos comunales en pequeños campos individuales, con las consecuentes transformaciones territoriales, de

dinámicas sociales y estructuras políticas de la cultura misma (7-9).

Hoy en día la mayoría de las familias mapuche rurales viven en predios de unas pocas hectáreas donde intentan coexistir los distintos espacios productivos (8-10). Sin embargo, tanto los cultivos extensivos de trigo y otros cereales, así como la crianza de ganado mayor, actividades que han sido históricamente de responsabilidad masculina, se han ido abandonando en los pequeños campos al necesitar de una gran extensión de tierra para su producción (10). Lo anterior se ha traducido en que, en el campo, el hombre ha salido a buscar trabajo asalariado de tiempo completo fuera del hogar, siendo las mujeres mapuche las que han conservado sus espacios de trabajo y dominio en la cotidianeidad doméstica. Por tanto, las huertas o *huertalisas*¹, como pequeños espacios de producción primariamente horticultural, aún se mantienen vigentes en la mayoría de los campos, por reducidos que sean (Fig. 1). El ámbito doméstico femenino incluye no solo las actividades de huerta y chacarería, sino que también el cuidado de los niños y de animales menores.

A pesar de que las nuevas generaciones admiten que muchas de las tareas que eran género-específicas hoy son más compartidas, los estudios contemporáneos sobre huertas mapuche coinciden en que éste es un territorio intrínsecamente femenino (10-16). Las mujeres mapuche, por tanto, han podido salvaguardar el oficio de huertera y así darle continuidad al conocimiento tradicional, fuerza a la soberanía alimentaria local y también permitirse un espacio de autonomía.

El presente capítulo indaga sobre las mujeres y huertas en territorio mapuche, a partir de trabajo etnográfico de investigaciones previas (10), una exhaustiva revisión bibliográfica y de fuentes secundarias, y basándonos en los relatos de tres huerteras mapuche de la zona andina de la Región de La Araucanía. Para esto, durante 2017 se realizaron entrevistas abiertas a tres huerteras de las comunidades de Menetúe y Coilaco (ambas de la zona andina de La Araucanía) a fin de enriquecer y contextualizar el presente capítulo. Asimismo, Antonia Barreau realizó trabajo etnográfico en el área durante seis meses entre noviembre de 2012 y abril de 2013.



FIGURA 1. Patricia Ayelef cosechando hojas verdes de su huerta (Foto de Tomás Ibarra).

1 Neologismo mapuche comúnmente utilizado por personas ancianas, combina las palabras “huerta” y “hortaliza”.

Mujeres mapuche y huertas: funcionalidad y percepciones

Las huertas de las mujeres mapuche tienen generalmente asociado un papel alimentario. No obstante, la huerta es un lugar vivido, definitivamente multipropósito y que alberga un sistema multidimensional de conocimientos. De acuerdo con la literatura, esta plurifuncionalidad y su compleja estructura son las que permiten proporcionar diferentes beneficios a las personas y a los ecosistemas (17, 18). En la huerta conviven cientos de especies de plantas con valor alimentario (incluyendo las aromáticas), así como también muchas de valor medicinal y/o especies que cumplen ambos roles (19; Véase Capítulo 11). Asimismo, la mayoría de las huertas parecen hermosos jardines con un sinnúmero de plantas con flores con fines ornamentales, lo que responde al esmero de la huertera de tener un espacio de trabajo estéticamente agradable, fragante y que, además, embellece el paisaje-hogar (20). Las flores, asimismo, nutren los floreros al interior de las casas y adornan descansos (i.e. memoriales de antepasados situados en los campos) y tumbas de sus parientes en los *eltun* o cementerios trascendiendo el espacio de la huerta (21). *“Las flores de la huerta las tengo para poner bonito, también para los descansos...”* (Hilda Cariman, Coilaco). *“Porque cuando una siembra y después están las plantitas naciendo, y ese verde y ese olor que uno recibe al ir allá es como algo tan satisfactorio. Esos olores tan hermosos que lo vienen a buscar a la puerta cuando uno abre... me da alegría eso y me siento bien”* (Patricia Ayelef, Menetúe).

También existen muchas especies vegetales de uso tintóreo para teñir la lana de oveja que luego es tejida a telar y/o palillos en prendas y objetos decorativos. Es posible igualmente encontrar plantas dispuestas en lugares estratégicos que cumplen un papel protector sobre las demás al repeler insectos considerados

nocivos o plagas. Las huertas de familias apicultoras a menudo incluyen plantas melíferas para mejorar su producción o simplemente para atraer abejas que le ayudan a la polinización de la huerta y al campo en general. Es también común que en la huerta se cuiden plantas y cultivos utilizados en rituales y ceremonias; por ejemplo, plantas que son sacrificadas en el *nguillatun*, como también otras especies con propiedades mágicas o utilizadas como oráculos (10, 11, 20, 22). Esto implica la percepción de plantas y semillas como seres con agencia, lo cual es concordante con lo planteado por Melíneo: *“El mapuche concibe que todos los animales, plantas, ríos, montes y el ser humano poseen un espíritu: aquel que les da vida y aliento”* (22-24). *“Para San Juan se siembra un puñadito de diferentes semillas en un lugar de la huerta, las que dependiendo de cómo se crían, es como vendrá la temporada de huerta”* (Patricia Ayelef, Menetúe).

También, de acuerdo con Celis (12), hay algunas plantas que simplemente le recuerdan a la huertera a alguien especial que le regaló una matita o semilla, o con quien en algún momento compartió esta vocación y sus conocimientos de cultivadora.

Significados culturales en torno a las huertas mapuche

Si logramos trascender la materialidad de la huerta y miramos a través de lentes sociales y simbólicos, nos damos cuenta de que la huerta es un escenario donde ocurren procesos de vital importancia. La huerta es un espacio fundamental de transmisión de conocimientos y saberes de generación en generación, o entre pares. El sofisticado conocimiento y manejo de la huertera se transmite *in-situ* en el “huertear”, es decir, en el trabajo mismo de la huerta (10-12, 25). *“Siempre me gustó trabajar la huerta. En la casa nos hacían hacer los tablones y*

ahí teníamos que regar las plantas. Yo tenía mi espacio dentro de la huerta, las plantas de mi mamá eran otras. Mi mamá igual me enseñaba y ahí uno va aprendiendo” (Rosa Curimil, Menetúe).

La huerta también es un espacio donde se dan instancias de reciprocidad y fortalecimiento de lazos sociales, tanto familiares, de amistad como comunitarios, cuando el trabajo es colaborativo o cuando los productos que entrega la huerta son compartidos con otros. El compartir alimentos, semillas y plantas para la siembra, es indicador de confianza entre las personas y de la existencia de una reciprocidad popularizada que les asegura a las mujeres el recibir estos mismos u otros regalos en caso de necesitarlos (11, 26).

La huerta también es la base de la soberanía de semillas donde se mantiene la reproducción y conservación de semillas de especies y variedades locales y, por ende, permite que estas variedades se perpetúen en el tiempo en manos de mujeres curadoras de semillas (i.e. especialistas en el cuidado y resguardo de las semillas vinculadas a distintos territorios), de una familia o localidad (16). Asimismo, los *trafkintu* son encuentros locales de organización endógena para el intercambio de semillas y

la socialización de conocimientos agrícolas, donde participan principalmente mujeres (16, 27). Son, por lo tanto, encuentros bioculturales por excelencia, y son posibles gracias a cientos de mujeres y sus huertas que, actuando como reservorios y curadoras de semillas, conservan año tras año variedades únicas (Fig. 2). El *longko* Pascual Coña menciona el *trafkintu* como “una institución de amistad entre mujeres basada en el intercambio de regalos”, que refuerza las redes de afecto y de apoyo entre mujeres huerteras (26).

Huertas mapuche: soberanía alimentaria, espiritualidad y sanación

Los productos de la huerta son una parte clave, sino medular, de la economía y soberanía alimentaria del hogar. La huerta no solo aporta alimentos de forma directa, sino que, como puede observarse en la literatura citada y en las entrevistas realizadas, los ingresos generados por las ventas de los excedentes de la huerta, al hacer una contribución monetaria al hogar, permiten adquirir aquellos bienes que no son producidos en los campos. Lo anterior, cuando es reconocido por los demás



FIGURA 2. *Trafkintu* en Curarrehue (Foto de Jorge Barriga).

miembros del hogar, se traduce en más respeto y, por ende, mayor poder en la toma de decisiones por parte de las mujeres (28). Adicionalmente, los productos de las huertas que se abren al resto de la comunidad son los que refuerzan la soberanía alimentaria local-regional. En consecuencia, una mujer reconocida por ser “muy huertera” y, por ende, muy hábil en el cultivo de hortalizas y otras plantas, implica explícitamente el orgullo de proveer a su familia e implícitamente el contribuir a la soberanía de semillas y alimentos a diferentes escalas espaciales.

La huerta también se asocia, de acuerdo con las propias huerteras, con un sentimiento de bienestar. Lo anterior se traduce en un estado complejo que involucra un estado físico, emocional, social y espiritual. El “huertear” involucra muchos factores que pueden actuar de forma positiva en el sentirse bien a pesar del arduo trabajo que implica; desde el solo hecho de estar en contacto con la naturaleza, hasta el descubrimiento y la satisfacción de crear vida (29, 30). A lo anterior, le podemos agregar el orgullo de aportar al hogar y la comunidad. *“Yo siento mucha alegría de ir a la huerta. Me encanta estar ahí, me agrada, me siento bien... aparte que voy con dolores, pero me pongo a trabajar y se olvida todo. Me gusta porque estoy sintiendo que estoy haciendo algo muy útil. Es como una terapia... Las plantas medicinales*

también, tú de repente andas muy estresada y vas, agarras una hoja de esas, y por cosas de no sé qué te la llevas a la nariz, y el olor aromático te hace sentirte bien. O mirar las flores que son bonitas, te llaman la atención... Las abejas... Todo es vida. Sirve mucho; se deja de pensar en los problemas” (Patricia Ayelef, Menetúe).

Sean los colores, aromas, sonidos, el ejercicio físico, el cuidar de otros o simplemente el hecho de tener un propósito y significado en el “huertear”, la huerta se presenta como un espacio sanador. No es coincidencia entonces, que existan tanto en el ámbito privado como institucional, diversos proyectos que utilizan la huerta con fines terapéuticos (30-33). Según Stuart-Smith (31) “la huerta ofrece un lugar íntimo donde el ruido de fondo se desvanece y la mujer, en su mundo, puede escapar de los pensamientos y juicios de otras personas, de modo que dentro de una huerta hay, tal vez, más libertad para sentirse bien consigo misma”.

Existe, sin embargo, una dimensión más íntima y menos estudiada, que circunda a la mujer y la huerta: ¿Qué importancia tiene la huerta para la identidad de la mujer que la trabaja? Así como cada mujer es única, cada huerta como recreación personal de la naturaleza es distinta y tiene su propia identidad y modo de ser (12). Algunas mujeres son más adeptas a las flores, otras que son conocidas como curanderas tendrán más plantas medicinales, las tejenderas tenderán a incorporar plantas tintóreas y así. Además, cada familia prioriza los cultivos de acuerdo con sus gustos alimentarios. En el ordenamiento territorial y diseño de la huerta también se devela la identidad y creatividad de la huertera. El cultivo cuidadoso y personalizado de plantas está cargado de percepciones, emociones e intuiciones, por lo que la huerta podría pensarse como un espejo o espacio mimético de quien la prepara y cuida, así como del ecosistema natural donde se encuentra, bajo la con-



cepción personal del paisaje habitado (12, 20, 23, 34). Debido a esto es que su construcción, como parte de la identidad de la huertera, es incesante e interminable (12). Y al ser estacional, cada temporada la huerta se renueva reflejando la trayectoria de las mujeres quienes, durante el periodo de descanso, pueden haber creado nuevos lazos con otra huertera, adquirido nuevos conocimientos, diferentes semillas y una que otra nueva matita, símbolo quizás de una nueva relación de amistad.

La huertera y sus otros “hijos”

La huerta ha sido y sigue siendo un lugar femenino de directa interacción con la naturaleza y donde reina la fertilidad. Al recorrer una huerta y conversar con la huertera nos adentramos en un lugar de relaciones horizontales de cohabitantes de la tierra. Los diferentes cultivos y plantas son mencionados como “ella” o “ellas” y presentadas como un ser no-humano, coincidentemente también femenino, que tiene un origen identificable, una fecha de nacimiento, necesidades especiales además de afinidades con otros seres no-humanos. Esto es coincidente con lo descrito por Peralta y Chehuicura donde, mediante ceremonias cotidianas en la huerta, las plantas son cuidadas con oraciones, conversaciones, cantos o palabras de bienvenida a la nueva planta que ingresa a la huerta (16, 20). De acuerdo a Mellado (11), para los mapuche de Neltume las semillas y las plantas no son consideradas objetos, sino en su integridad como otros seres presentes en la experiencia cotidiana. Lo anterior respalda los planteamientos animistas de Descola (35, 36) y el perspectivismo de Viveiros de Castro (37). *“Yo pienso que como cuando uno era chica y la mamá estaba en la huerta y una también, la huerta es como una... cuando una abrió los ojos ya estaba con la mamá ahí. Yo creo que cuando una ve sus plantitas salir, subir y cosechar es como las mamás cuando está con sus*

crías... yo creo que por ahí va, se siente muy de una” (Patricia Ayelef, Menetúe).

Entonces, este recorrido por la huerta se transforma en una apertura en el horizonte epistemológico sobre las interrelaciones entre seres humanos y no-humanos. Allí se percibe la estrecha relación de la huertera con “sus hijos” a los que cada año engendra, nutre y cuida, y que en la reciprocidad del sistema nutrirá a la huertera y a su familia. El rito de la crianza en este lugar, como lo propone Celis (12), es holístico; donde plantas y humanos se crían y nutren mutuamente en sucesivas generaciones de ambas especies. Las mujeres poseen la disposición en su naturaleza de gestar y parir, lo cual ha generado en ellas que existan expectativas sociales con respecto a su fertilidad, a responder al patrón cultural de ser madres y dar continuidad a sus linajes y familias. Ellas son vistas como símbolos de lo reproductivo: “plantas con muchos frutos son como mujeres con muchos hijos” (11). A partir de regalos e intercambios de productos, las mujeres generan lazos comunitarios y relaciones de reciprocidad que se basan en la percepción de ser cuerpos fértiles y de abundancia.

Huerta como lugar político-comunitario

El trabajo en la huerta por parte de las mujeres se relaciona con una posición en donde ellas pueden dialogar, negociar y consensuar con sus parejas, con sus familias y así también en la misma comunidad. Esto les da a las huerteras la posibilidad de establecerse como sujetos en equilibrio de poder frente a los “otros” (38). Las mujeres se dan cuenta que pueden valerse por sí mismas, se afirman en su autonomía. *“Mi huerta es reconocida. Aquí en el campo todas las mujeres hacen huertas. Los hombres se dedican a hacer el abono, a picar la tierra, la pega pesada. La mujer es la que decide qué es lo que se*

pone, es la jefa de la huerta, y los hombres lo saben (...). Los hombres antiguamente no ayudaban, porque antes ni un pañuelo lavaban. Las mujeres se hacían cargo de toda la casa, de ir a buscar el agua... Ahora es más compartido. Un hombre no machista puede ser buen huertero, mi hijo lo es” (Hilda Cariman, Coilaco).

Así, la huerta como espacio doméstico y familiar, es un lugar en donde se reconoce a las mujeres su poder político y comunitario: “Las mujeres mapuche, en procesos de empoderamiento de sus cuerpos, de sus territorios y de sus organizaciones, han venido reinterpretando las relaciones de género, y revisando los elementos de sus tradiciones que pueden tener un papel opresor de la mujer, reafirmando aquellos elementos tradicionales que consideran potencialmente emancipadores” (39).

La huerta ha sido un lugar donde las mujeres mapuche han sabido salvaguardar conocimientos tradicionales y darle fuerza a la soberanía alimentaria. Es en la huerta donde las mujeres mapuche se afirman en su autonomía cuando deciden qué producir, cómo hacerlo y para quiénes, lo cual va de la mano con el derecho a tener un espacio de tierra para desenvolverse y desplegar sus conocimientos. En una cartilla popular proclamada por ANA-MURI² se plantea: “La soberanía es tener el poder de tomar nuestras propias decisiones, llevar una vida digna, un buen vivir en conexión con la tierra, asegurando la alimentación de nuestras familias e ingresos económicos adecuados para quienes trabajan la tierra”.

Destacar y reconocer los roles que han practicado las mujeres en el espacio de la huerta da cuenta que, más allá de ser una participación comunitaria “pública”, existe aquella que se da dentro de los espacios íntimos y cotidiana-

nos, que son lugares en donde las prácticas llevadas a cabo por mujeres son fundamentales en la comunidad, siendo la huerta un lugar con gran potencial emancipador. El ejercicio político y de autonomía de las mujeres mapuche que se lleva a cabo en este lugar, en donde se observa el principio soberano de “hacer política” (i.e. en términos clásicos de organizarse socialmente para buscar el bien común), se traduce en la salvaguardia de conocimientos tradicionales que se transmiten de generación en generación y en el fortalecimiento de la soberanía alimentaria de sus familias y comunidades. De esta forma, se reafirma el vínculo que existe entre las mujeres y la tierra que trabajan. El espacio doméstico y público, al momento de trascender aquellas fronteras culturales creadas en occidente, comunitariamente se funden y generan otro tipo de participación en donde las mujeres tienen mucha actividad, aportando elementos claves para la autonomía de los pueblos.

Agradecimientos

Agradecemos enormemente a Patricia Ayelef, Rosa Curimil e Hilda Cariman quienes nos recibieron de forma tan generosa en sus casas para conversar, tomarnos un mate y recorrer sus huertas. Igualmente, les damos las gracias a todas las mujeres huerteras pertenecientes a la Comunidad Indígena *Rayen Lelfun* en Menetúe por sus luces, así como también a las de San Pedro y San Pablo Ayutla Mixe, que desde lejos han sumado motivación a observar. Todas han nutrido y hecho posible este escrito. Institucionalmente agradecemos los aportes de FIA (Fundación para la Innovación Agraria; PYT-2016-0347), The Darrell Posey Fellowship y Vicerrectoría de Investigación UC (Proyecto VRI Interdisciplina 7512-023-81).

2 Asociación Nacional de Mujeres Rurales e Indígenas, <http://www.anamuri.cl>.

Literatura Citada

- (1) Korol, C. 2016. Somos tierra, semilla, rebeldía: mujeres, tierra y territorio en América Latina. Coedición de GRAIN, Acción por la Biodiversidad y América Libre.
- (2) Zuluaga, P. 2011. El acceso a la tierra: asunto clave para las mujeres campesinas en Antioquia, Colombia. *Revista Facultad Nacional de Agronomía Medellín* 64(1):5949-5960.
- (3) Vandana, S. 1991. Abrazar la vida: mujer, ecología y supervivencia. Instituto Tercer Mundo, Montevideo, Uruguay.
- (4) Federici, S. 2014. La inacabada revolución feminista: mujeres, reproducción social y lucha por lo común. Ediciones Desde Abajo, Bogotá, Colombia.
- (5) Vivas, E. 2012. Soberanía alimentaria, una perspectiva feminista. Globalízate: conocer, transmitir, actuar. Disponible en <http://www.globalizate.org/evivas090212.html> (visitado en octubre 20, 2018)
- (6) Souza-Lobo, E. 1986. División sexual del trabajo: el trabajo también tiene sexo. En GRECMU (Ed). *Mujer y trabajo en América Latina*. Ediciones de la Banda Oriental, Montevideo, Uruguay. Pp. 13-26.
- (7) Bengoa, J. 2000. Historia del pueblo mapuche. LOM Ediciones, Santiago, Chile.
- (8) Toledo Llancaqueo, V. 2006. Pueblo Mapuche. Derechos colectivos y territorio: desafíos para la sustentabilidad democrática. LOM Ediciones, Santiago, Chile.
- (9) Clark, T. D. 2011. Putting the market in its place: food security in three Mapuche communities in southern Chile. *Latin American Research Review* 46(2):154-179.
- (10) Barreau, A. 2014. Narrating changing foodways: wild edible plant knowledge and traditional food systems in Mapuche lands of the Andean Temperate Forests, Chile. Tesis de maestría, Faculty of Forestry, University of British Columbia, Vancouver, Canada.
- (11) Mellado, M. A. 2014. ¡Eran raíces! Relaciones sociales en las huertas familiares mapunche del Lago Neltume, Panguipulli. Tesis Antropología, Facultad de Filosofía y Humanidades, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile.
- (12) Celis, M. A. 2003. Conversaciones con el territorio desde la interculturalidad. Las Huertas femeninas como espacio de conversación. Tesis de maestría, Facultad de Educación, Ciencias Sociales y Humanidades, Universidad de la Frontera, Temuco, Chile.
- (13) Egert, M. & M. Godoy. 2008. Semillas, cultivos y recolección al interior de una familia mapuche huilliche en Lumaco, Lanco, Región de Los Ríos, Chile. *Revista Austral de Ciencias Sociales* (14):51-70.

- (14) Gengnagel, V. A. & C. F. Manríquez. 2004. Importancia de la mujer mapuche campesina en el resguardo de la seguridad alimentaria familiar en los territorios de Queule y Melipeuco. Tesis Trabajo Social, Facultad de Educación, Ciencias Sociales y Humanidades, Universidad de La Frontera, Temuco, Chile.
- (15) Grimalt, V. 2011. Caracterización de las huertas caseras y variedades tradicionales cultivadas por familias mapuche de la comuna de Villarrica. Tesis Ingeniero Agrónomo, Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.
- (16) Peralta, C. & M. Thomet (Eds). 2013. Curadoras de semillas: el arte de conservar semillas. Ediciones CETSUR, Temuco, Chile.
- (17) Birol, E., G. Bela & M. Smale. 2005. The role of home gardens in promoting multi-functional agriculture in Hungary. *EuroChoices* 4(3):14-21.
- (18) Galluzzi, G., P. Eyzaguirre & V. Negri. 2010. Home gardens: neglected hotspots of agro-biodiversity and cultural diversity. *Biodiversity Conservation* 19(13):3635-3654.
- (19) Ibarra, J. T., J. Caviedes, A. Barreau, N. Pessa & R. Urra. 2017. Huertas familiares andinas: un refugio biocultural patrimonial desde el sur de Chile. I^{er} Coloquio Chileno de Socioecología y Etnoecología, Santiago, Chile.
- (20) Chehuaicura, N., M. Thomet & I. Perez. 2010. Identificación de criterios utilizados por especialistas tradicionales en la adaptación de la biodiversidad local en comunidades mapuche, Región de la Araucanía (Chile). Innovation and sustainable development in agriculture and food. ISDA, Montpellier, France.
- (21) Rojas, P., J. C. Skewes & M. P. Poblete. 2011. Los descansos de Lago Neltume: imágenes de los hitos funerarios del mundo mapuche cordillerano. *Revista Chilena de Antropología Visual* 17:124-145.
- (22) Gumucio, J. C. 1999. Hierarchy, utility and metaphor in Mapuche botany. Uppsala Universitet (Sweden), Ann Arbor, USA.
- (23) Anderson, E. N. 1996. Ecologies of the heart: emotion, belief and the environment. Oxford University Press, New York, USA.
- (24) Foerster, R. 1993. Introducción a la religiosidad mapuche. Editorial Universitaria, Santiago, Chile.
- (25) Citarella, L. 2000. Medicinas y culturas en la Araucanía. Editorial Sudamericana, Santiago, Chile.
- (26) Coña, P. & E. de Moesbach. 2010. Lonco Pascual Coña ñi tuculpazugun. Testimonio de un cacique mapuche. Editorial Pehuén, Santiago, Chile.
- (27) Colipán, B. 2008. El *trafkintu* como práctica cotidiana y de recomposición de la memoria colectiva. Disponible en <http://www.futawillimapu.org/pub/Trafkintu.pdf> (visitado en julio 13, 2018).
- (28) Patalagsa, M. A., P. Schreinemachers, S. Begum & S. Begum. 2015. Sowing seeds of empowerment: effect of women's home garden training in Bangladesh. *Agriculture and Food Security* 4(1):24.

- (29) Pryor, A., M. Townsend, C. Maller & K. Field. 2006. Health and well-being naturally: "Contact with nature" in health promotion for targeted individuals, communities and populations. *Health Promotion Journal of Australia* 17(2):114-123.
- (30) Cox, J. 1995. Personal reflections on occupation in the natural environment, health and well-being. *Journal of Occupational Science* 2(1):36-39.
- (31) Stuart-Smith, S. 2014. Horticultural therapy: "Gardening makes us feel renewed inside." Disponible en <http://www.telegraph.co.uk/gardening/10862087/Horticultural-therapy-Gardening-makes-us-feel-renewed-inside.html> (visitado en julio 25, 2018)
- (32) Hernández, A. J., F. Martínez, E. Arisbé, T. Flores, G. Flores, J. Garnica & E. Córdova. 2016. Cultivos biointensivos y huertos familiares como terapia de apoyo para minimizar el estrés: empleo de la creatividad como recurso en la preservación de la salud. En *Memorias del Congreso Internacional de Investigación Academia Journals en Ciencias y Sustentabilidad* 2016. Veracruz, México.
- (33) Olivar, F. I. 2010. La horticultura como terapia: el huerto terapéutico en TO con salud mental. Construyendo la identidad ocupacional. *Terapia Ocupacional* 53:41-41.
- (34) Finerman, R. & R. Sackett. 2003. Using home gardens to decipher health and healing in the Andes. *Medical Anthropology Quarterly* 17(4):459-482.
- (35) Descola, P. 2004. La cosmología de los indígenas de la Amazonía. En Surallés, A. & P. García (Eds). *Tierra Adentro: territorio indígena y percepción del entorno*. Editorial IWGIA, Lima, Perú. Pp. 25-36.
- (36) Descola, P. 2012. Más allá de naturaleza y cultura. Amorrortu Editores, Madrid, España.
- (37) Viveiros de Castro, E. 2012. Cosmological perspectivism in Amazonia and elsewhere. En da Col, G. & S. Gros (Eds). *HAU Masterclass Series Volume 1*, Cambridge, UK. Pp. 46-168.
- (38) Ibarra, M. I. 2015. Participación comunitaria y política de mujeres en una comunidad mixe: etnografía en San Pedro y San Pablo Ayutla, Oaxaca. Tesis de maestría en Antropología Social, Departamento de Ciencias Sociales y Políticas, Universidad Iberoamericana de Ciudad de México, Ciudad de México, México.
- (39) Painemal, M. & A. Álvarez. 2016. Mujeres y pueblos originarios. Luchas y resistencias hacia la descolonización. Editorial Pehuén, Santiago, Chile.



Capítulo 11

Huertas familiares tradicionales y emergentes: cultivando biodiversidad, aprendizaje y soberanía desde la interculturalidad

JOSÉ TOMÁS IBARRA, ANTONIA BARREAU, JULIÁN CAVIEDES,
NATALIA PESSA Y ROMINA URRÁ

Resumen

En La Araucanía andina conviven huertas de campesinos mapuche y no-mapuche, y las de un número creciente de inmigrantes. En este capítulo exploramos la biodiversidad, fuentes de aprendizaje, prácticas de manejo y soberanía en 100 huertas familiares (50 campesinas “tradicionales” y 50 migrantes “emergentes”) en La Araucanía andina. Encontramos una diversidad extraordinaria de plantas (285 especies) y artrópodos (296 morfoespecies). Las huertas emergentes presentaron una mayor diversidad de plantas. Las fuentes de aprendizaje de campesinos fueron principalmente familiares, mientras que para migrantes fueron más diversas dada su mayor movilidad, acceso a información y tecnologías. Para ambos grupos, la principal motivación para cultivar fue el aporte alimentario pero, para campesinos, también lo fue el aporte económico. Mientras los migrantes son fuente de agrobiodiversidad e innovación, los campesinos son fuente de conocimiento experto local y variedades tradicionales. Proponemos acciones para la integración entre agricultores para favorecer la agrobiodiversidad, la resiliencia local y la soberanía alimentaria en contextos interculturales del sur de Sudamérica.

Introducción

Los paisajes andinos de la Región de La Araucanía, que coinciden con parte del *Wallmapu* o territorio ancestral del pueblo mapuche, forman uno de los territorios más icónicos en términos bioculturales del sur de Sudamérica. En Chile, algunos de los remanentes más extensos de bosque nativo de la zona centro-sur se restringen a las zonas montañosas (> 600 metros de altitud) de La Araucanía. Estos bosques co-ocurren espacialmente con decenas de comunidades mapuche, junto con muchas otras familias campesinas no-indígenas y, recientemente, con un número creciente de inmigrantes de diversas culturas (1, 2).

La Araucanía andina ofrece un territorio único e intercultural donde explorar y poner en valor la agricultura familiar campesina. Esta pequeña agricultura encuentra un verdadero “refugio” en estos territorios ante la ola homogeneizadora de extensas plantaciones forestales, monocultivos agrícolas, salmoneras, redes de carreteras y grandes ciudades que han transformado gran parte del centro-sur de Chile. En La Araucanía andina, la agricultura campesina emerge con fuerza en las huertas familiares a partir de la interacción cotidiana entre complejos cuerpos de conocimiento, prácticas y creencias sobre el territorio, la

agricultura y la alimentación. Además, ella se construye en un paisaje de relaciones recíprocas entre la gente y vivos volcanes, montañas, bosques, ríos, vertientes, suelos volcánicos y miríadas de animales, plantas, hongos y distintos microorganismos que lo habitan.

Las huertas familiares son la médula de la agricultura campesina en La Araucanía andina. Estos pequeños sistemas productivos podrían albergar una gran diversidad biológica ya que son lugares multipropósito en donde se cultivan plantas con fines alimenticios, medicinales, ornamentales y rituales (3). Las huertas son también sistemas multiestratificados en donde conviven cultivos de raíces y tubérculos, un estrato de pequeñas plantas anuales y perennes, arbustos y pequeños árboles y, en muchos casos, árboles de gran tamaño en el estrato superior (4). Las huertas, verdaderas extensiones del hogar, deben entenderse en un contexto más amplio que contribuye a la heterogeneidad del paisaje templado andino.

En general, la literatura ha prestado gran atención a la diversidad de plantas que se cultivan en huertas familiares en distintos países, principalmente en ambientes tropicales (3). Sin embargo, la información reportada sobre biodiversidad en huertas familiares de Chile aún es escasa (Véase Capítulo 2). En las huertas se cultivan plantas de origen prehispánico, muchas de ellas variedades únicas adaptadas a las condiciones ambientales locales, junto con medicinas y alimentos tradicionales (4). Por otro lado, las huertas familiares pueden actuar como repositorios de otra colorida e importante biodiversidad: la de pequeños artrópodos terrestres como insectos y arañas. La estructura heterogénea de las huertas y en general el escaso uso de agroquímicos, en comparación con sistemas agrícolas más intensivos y homogéneos, podrían favorecer a artrópodos que participan en la polinización, ciclaje de nutrientes y control de plagas (5, 6).



Las huertas familiares son lugares en constante adaptación a los cambios ambientales (e.g. clima, escasez hídrica, llegada de nuevas especies), al contexto histórico (e.g. nuevas tecnologías y discursos del Estado sobre la agricultura y el territorio) y a las decisiones de quienes las cuidan. En las huertas, por ejemplo, se pueden encontrar hortalizas “modernas” o nuevas para una región, creciendo junto a variedades tradicionales y a otras plantas nativas y exóticas que crecen con o sin intención del agricultor. De esta forma, la biodiversidad presente en las huertas es reflejo de cambio, historia y adaptación.

La huerta es también una verdadera “escuela al aire libre”, donde no sólo se traspasa material genético entre huerteras(os), sino que también complejos conocimientos, experiencias y aprendizajes (7-9). El huertear es un oficio que no sólo requiere de manos experimentadas, sino también de un vasto conocimiento sobre la ecología del ecosistema (8, 10). Históricamente, la fuente medular del aprendizaje de este oficio ha sido la oralidad a través de generaciones de trabajo en la tierra. Sin embargo, el creciente desarrollo tecnológico y movilidad (virtual o real) a través de largas distancias, diversifican, alimentan e hibridizan el conocimiento local (11). Ya no se aprende únicamente de madres o abuelas huerteras, sino que también a través de información disponible en Internet y libros, mediante talleres y cursos, y a través de la generación de redes de apoyo e intercambio con otras huerteras y campesinos de distintos orígenes y, por ende, diferentes formas de trabajar la tierra. La articulación de estas redes de apoyo y de intercambio, junto

con la facilitación del intercambio de conocimientos agrícolas entre campesinos de diversas culturas, podrían ser fundamentales para fortalecer la soberanía alimentaria en contextos interculturales (12, 13; Véase Capítulos 1 y 15). El cultivo de una huerta puede responder a distintas motivaciones individuales, pero el articular estas motivaciones de forma colectiva puede ser una iniciativa crítica para promover la toma de decisiones informada, consciente y empoderada sobre qué, cómo y cuánto producir. Esta articulación también puede favorecer a la biodiversidad, el cuidado de variedades tradicionales adaptadas a las condiciones locales, la economía familiar, el acceso a alimentos de calidad y la integración genuina de diversas culturas en paisajes en constante cambio socioambiental, tal como ocurre en La Araucanía andina (14).

En este capítulo presentamos los resultados preliminares de un proyecto basado en tres pilares fundamentales de la agricultura familiar en contextos interculturales, los que incluyen la biodiversidad, el aprendizaje y la soberanía alimentaria. En particular, (i) analizamos los atributos generales, composición de plantas y de coleópteros en huertas familiares de La Araucanía andina, (ii) exploramos las fuentes de aprendizaje del oficio de huertear, junto con las prácticas de manejo y motivaciones para tener una huerta, y (iii) comenzamos un proceso de conocimiento, intercambio y articulación entre campesinos¹ de origen mapuche y no-mapuche de larga data en el territorio, junto con inmigrantes recientes al territorio.

1 Aunque en la literatura se diferencian los términos indígena y campesino (en general estos últimos indicados como no indígenas), en este capítulo nos referimos a campesinos mapuche y no mapuche ya que los agricultores mapuche que habitan en zonas rurales de La Araucanía andina se auto-identifican como campesinos.

Metodología

Entre 2016 y 2018, trabajamos en huertas familiares en la zona andina de la Región de La Araucanía, incluyendo sectores de las comunas de Curarrehue, Pucón, Villarrica y Loncoche. El paisaje andino de esta región se caracteriza por valles donde los asentamientos humanos, campos agrícolas, fragmentos de bosque nativo, plantaciones de árboles exóticos, matorrales, lagos y ríos forman un mosaico heterogéneo en tierras bajas. Estas tierras dan paso a laderas, a mayor elevación, en donde crecientemente domina el bosque nativo. Pequeños campos de campesinos, mapuche y no-mapuche, se entremezclan con grandes fundos productivos, áreas protegidas públicas y privadas, y parcelas de agrado (7, 15).

Como método de reclutamiento de huertas se utilizó un muestreo de tipo “bola de nieve”

(16). Se muestrearon 50 huertas de campesinos mapuche y no-mapuche de larga data en el territorio (“huertas tradicionales”) y 50 huertas de migrantes (“huertas emergentes”; Fig. 1). Por familias campesinas no-mapuche nos referimos a núcleos familiares de personas no-indígenas que nacieron, viven y trabajan en el territorio, muchas veces en estrecha relación con familias mapuche; su agricultura es una derivación e integración del sistema agrícola mapuche. Por migrantes nos referimos a aquellas familias representantes de un fenómeno moderno de contra-urbanización, a quienes se les ha asociado el concepto de migrantes “por estilo de vida”. Estos migrantes se desplazaron en adultez desde zonas urbanas buscando lugares dotados de atributos naturales y culturales singulares (1, 14, 17, 18). La mayoría de ellos son profesionales, muchos de origen extranjero, que poseen un trabajo asalariado fuera del rubro agrícola.

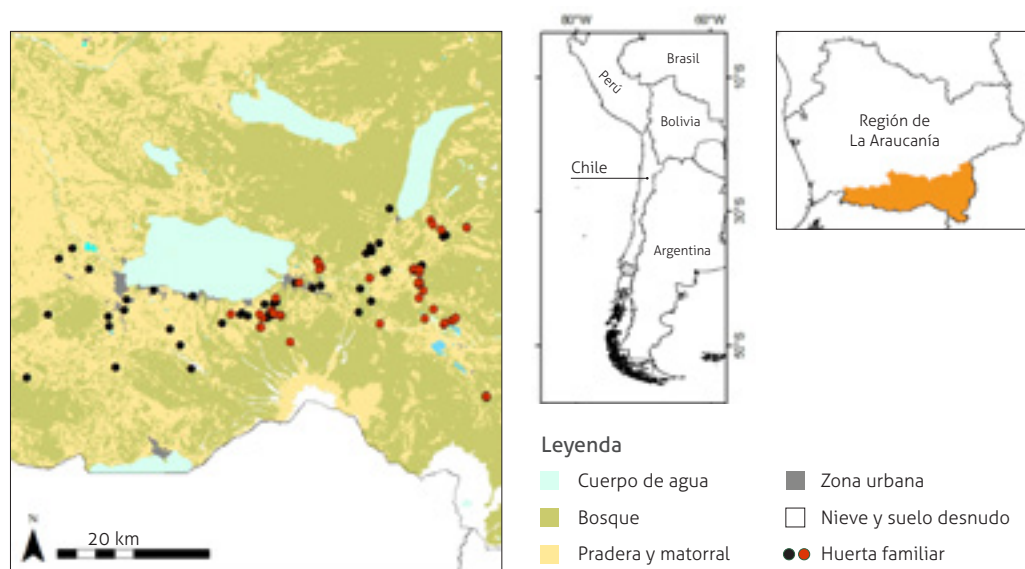


FIGURA 1. Ubicación de las 50 huertas tradicionales de campesinos (círculos rojos) y 50 huertas emergentes de migrantes (círculos negros) que participaron del proyecto. El cuadro de arriba a la derecha muestra la localización del área de estudio (naranja), que incluye las comunas de Curarrehue, Pucón, Villarrica y Loncoche.

En cada huerta se realizó un inventario de plantas cultivadas intencionalmente (mediante recorrido por la huerta con su encargada[o]) y de artrópodos (mediante redes de barrido y trampas de caída)². También se recopiló información sociodemográfica y sobre manejo de la huerta (i.e. entrevistas estructuradas y semiestructuradas, respectivamente). Para entender las motivaciones para tener una huerta, se realizaron rankings ponderados con las siguientes ocho posibles motivaciones: alimentaria, economía familiar, terapéutica/salud, pasatiempo/hobby, educación ambiental, conservación de agrobiodiversidad, rescate de tradiciones y conexión con la naturaleza (16).

A los agricultores se les invitó a participar en un programa de talleres gratuitos de huerta agroecológica en formatos “técnico” (i.e. agroecólogo[a] facilitando el taller) y “campesino-a-campesino” (i.e. campesino[a] local con experiencia facilitando el taller). A su vez, se realizaron dos giras para fortalecer la cohesión del grupo y conocer experiencias de otros agricultores, y se organizó un *trafkintu* o jornada de intercambio de semillas, plantas, conocimientos y experiencias.

Resultados y discusión

En las huertas familiares de La Araucanía andina coexisten una alta biodiversidad de plantas y artrópodos, junto con prácticas y variedades tradicionales de larga data. Sin embargo, las huertas andinas no son repositorios estáticos sino que son sistemas dinámicos en proceso de adaptación e innovación en contextos interculturales (3, 4). En las huertas tradicionales paulatinamente se han incorporado variedades “modernas” y prácticas de manejo innovadoras que responden a los intereses contemporáneos de las huerteras(os), nuevos gustos culinarios, o simplemente porque facilitan el trabajo o son coherentes al contexto actual en términos de calidad de suelo, edad de quien la cultiva, cambios en el clima, entre otros (3, 19). Las huertas emergentes de migrantes, por su parte, reflejan una imbricada diversidad de culturas agrícolas y alimentarias dependiendo de quién las maneja. Sin embargo, estas huertas emergentes también adoptan prácticas y variedades locales. Aunque encontramos diferencias significativas en las características generales de ambos grupos (Tabla 1), a grandes rasgos las huertas en La Araucanía andina son sistemas productivos de

TABLA 1. Atributos de 50 huertas tradicionales de campesinos, mapuche y no-mapuche, y 50 huertas emergentes de migrantes en La Araucanía andina, sur de Chile.

Atributo*	Campesinos	Migrantes
Edad huertera(o) (años)	59 ± 13	49 ± 15
Experiencia huerteando (años)	35 ± 20	10 ± 10
Tamaño huerta (m ²)	394 ± 320	235 ± 227
Antigüedad huerta (años)	11 ± 12	5 ± 3
Contribución al consumo familiar de su huerta (escala 1-10)	9	6

* Esta tabla sólo muestra los atributos que mostraron diferencias significativas de acuerdo a pruebas t de Student y de Kruskal-Wallis, dependiendo del tipo de datos. Se muestra el promedio ± desviación estándar para cada atributo, con excepción de la “contribución al consumo familiar” que muestra la mediana.

2 Los coleópteros fueron identificados mediante el uso de claves y colección del Museo Nacional de Historia Natural.

pequeño tamaño, rodeados por alguna protección (generalmente cercos) y situados cerca de los hogares (Fig. 2). Nuestros resultados respaldan la noción de que la huerta es un lugar eminentemente femenino (3, 8; Véase Capítulo 10), ya que un 89% de las huertas estudiadas fueron manejadas por mujeres. Las huertas tradicionales son en general manejadas por mujeres de edad avanzada y con una larga experiencia en el oficio de la huerta (Tabla 1).

Plantas y artrópodos: las huertas como repositorios dinámicos de diversidad biológica

Se registraron 285 especies y 543 variedades³ de plantas cultivadas intencionalmente en

huertas, con una alta diversidad de especies comestibles, aromáticas, medicinales y ornamentales (Anexo 1). Las familias botánicas más representadas fueron Asteraceae (n=34 especies), Rosaceae (n=26), Lamiaceae (n=23) y Fabaceae (n=18). Los cultivos más frecuentes, presentes en al menos la mitad de las huertas, fueron: cilantro, chalotita de todo el año (ciboulette), orégano, arveja sinhila, zanahoria, betarraga, haba, frambuesa, acelga, chascú (tomillo), frutilla, perejil, tomate, poroto, papa, zapallo y maíz. Las huertas no sólo presentaron diversidad de especies, sino que también de variedades que se cultivan debido a sus diferentes colores, texturas, sabores e historias (3). En este sentido, registramos 38 variedades de poroto (*Phaseolus*



FIGURA 2. A y B: ejemplos de huertas tradicionales de campesinos, mapuche y no-mapuche (Fotos de Antonia Barreau y Tomás Ibarra). C y D: ejemplos de huertas de migrantes por estilo de vida (Fotos de Valentina Westermeyer y Lorena González).

3 En este caso, las variedades corresponden a lo que la literatura define como “etnovariedades” ya que son identificadas como tales por los mismos agricultores. De esta forma, dos etnovariedades de una misma especie se diferencian por su nombre y morfología, pero no se evaluó si es que existe una diferenciación genética entre ellas.

vulgaris), junto con más de seis variedades de poroto pallar (*P. coccineus*), 25 variedades de lechuga (*Lactuca sativa*) y más de 20 variedades de papa (*Solanum tuberosum*).

Las huertas tradicionales y emergentes más diversas presentaron un total similar de 100 y 107 variedades, respectivamente. Sin embargo, las huertas emergentes tuvieron una mayor diversidad total de especies, en comparación con las huertas tradicionales (247 y 225 especies respectivamente, de un total de 285 entre ambos grupos; Anexo 1). Resultados similares han sido reportados para otros países y reflejan la flexibilidad de los migrantes que, al moverse a un nuevo lugar, traen consigo semillas de sus cultivos favoritos e integran variedades que se cultivan localmente (3, 20, 21). La mayor diversidad vegetal no se relaciona con una mayor producción de alimentos. De hecho, los campesinos reportaron un aporte al consumo familiar de sus huertas relativamente mayor que los migrantes. Además, la mitad de los agricultores campesinos producía excedentes para comercializar. Este hecho debe ser analizado en mayor profundidad ya que se ha reportado que una creciente comercialización asociada a huertas familiares, en muchos casos, causa una disminución en la diversidad de cultivos (3, 19, 22).

Se encontró un total de 296 morfoespecies de artrópodos (excluyendo a dípteros⁴), distribuidos en 21 órdenes. Los órdenes más representados fueron Coleoptera con 94 morfoespecies, que agrupa a los llamados escarabajos, seguido por Hymenoptera con 92 morfoespecies, que incluye a abejas, abejorros, avispas y hormigas. Estos dos órdenes fueron seguidos por Hemiptera, incluyendo a pulgones, chinches y cigarras, entre otros, con 36 morfoespecies. El

cuarto orden más representado fue Araneae con 28 morfoespecies, el que incluye principalmente arañas y escorpiones. De las 94 morfoespecies de coleópteros colectadas, 15 fueron identificadas a nivel de género y 77 a nivel de especie (Anexo 2). De estos 92 coleópteros identificados a nivel de especie y/o género, un 34% son depredadores, 33% fitófagos, 14% saprófagos, 8% polinívoros, 6% micetófagos y 4% xilófagos. De esta forma, más de la mitad (57%) de los coleópteros identificados son benéficos para la actividad agrícola (i.e. depredadores, polinívoros y saprófagos) en La Araucanía andina (Anexo 2).

Análisis preliminares indican que huertas más antiguas (rango 1-50 años) y de mayor tamaño, albergan una mayor diversidad tanto de especies vegetales como de artrópodos. En términos de composición de plantas, no se encontraron patrones claros de similitud entre las huertas estudiadas, ya que las huertas más similares composicionalmente compartían solamente un 30% de sus especies. La alta variabilidad en la composición florística reflejó los diferentes énfasis que ponen los agricultores en el uso de plantas con distintos fines (3, 4, 11); lo que se cultiva en cada huerta muchas veces responde a trayectorias individuales o familiares más que a un patrón sociocultural específico. Por ejemplo, una agricultora compone su huerta a partir de variedades heredadas de su familia y algunas intercambiadas con vecinas. Otra agricultora se “arma” de semillas que habrá conseguido en algún viaje visitando a un pariente a otra localidad o por algún taller. Otra huertera podría tener alguna planta que recibió a modo de retribución de alguna amiga o de intercambios en algún *trafkintu*. Podríamos entonces decir que cada huerta y cada planta llevan consigo sus propias historias;

4 No se analizaron dípteros por lo que el número de morfoespecies totales de artrópodos presentes en huertas familiares andinas debiera ser considerablemente mayor.

las huertas reflejan distintas trayectorias que determinarían su composición, sin muchas veces poder encontrar un patrón compartido entre ellas.

**El aprendizaje de un oficio:
fuentes, intercambios y prácticas
de manejo en la huerta**

La transmisión del conocimiento es un proceso dinámico e incesante que se adapta a las circunstancias del hogar y a cambiantes condiciones ecológicas y económicas (22). La literatura sobre huertas familiares tradicionales muestra que el conocimiento es transmitido desde temprana edad, primero entre las mujeres y luego entre parientes estrechamente relacionados (8, 22, 23). Los campesinos relacionaron sus fuentes de aprendizaje principalmente a sus familiares mujeres (abuelas, madres o hermanas mayores), como también a una cuota de auto-aprendizaje (Tabla 2). Las fuentes de aprendizaje de los migrantes mostraron ser más diversas, lo que se relaciona con el hecho de no provenir de familias campesinas locales, la mayor movilidad, el acceso a información y tecnologías, como también a la escasez de redes locales de aprendizaje. Muchos migrantes se definieron como autodidactas a través de libros, páginas de Internet y sus propias experimentaciones. A pesar de esto, muchos migrantes reconocieron buscar el apoyo de algún vecino o depender de un

trabajador campesino para el cuidado de su huerta. Esta interacción entre campesinos y migrantes ha permitido que estos últimos incorporen variedades y prácticas locales propias de las huertas tradicionales.

Los *trafkintu* también son instancias de intercambio de conocimientos; al mismo tiempo fortalecen redes sociales que favorecen la conservación de agrobiodiversidad (24-26). Al intercambiarse una semilla no sólo se intercambia material vegetal, sino también los conocimientos asociados: época de siembra, necesidades de suelo, agua y luz, época de cosecha, entre otros (8, 11, 24). Al ser ésta una actividad de larga data, no es coincidencia que casi un 50% de los campesinos participen de estos intercambios de semillas. A lo anterior se suman los intercambios cotidianos de semillas entre familiares y vecinos campesinos, lo que es una práctica común (9, 24). En contraste, sólo un 24% de los migrantes mencionaron participar de *trafkintu* y, en muchos casos, no sabían de su existencia. Esto se asociaría a que los migrantes suelen comprar semillas y almácigos y muchas veces no se “arman” de semillas a través del intercambio.

En términos de prácticas de manejo, existieron diferencias entre ambos grupos que de alguna forma reflejan su origen, historia y situación socioeconómica (Fig. 3). Los migrantes mostraron una mayor diversidad de prácticas

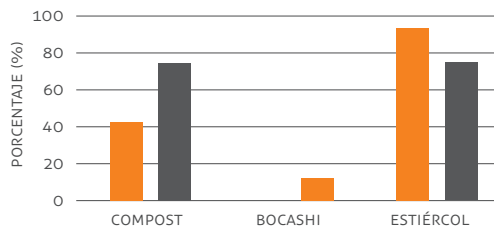
TABLA 2. Fuentes de aprendizaje en el oficio de huertear para campesinos (huertas tradicionales) y migrantes (huertas emergentes) en La Araucanía andina.

Fuentes de aprendizaje	Campesinos (n=50)	Migrantes (n=50)
Autodidacta (%)	6	42
Talleres de capacitación (%)	1	12
Familiares (%)	45	14
Vecinos/gente local (%)	0	26

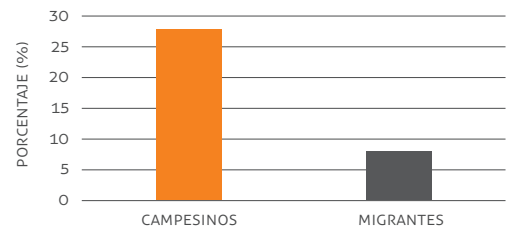
con respecto al manejo del suelo y control de plagas. Esto respondería a la integración de prácticas aprendidas de campesinos locales y técnicas que derivan de otras fuentes de aprendizaje de los migrantes, muchas agroecológicas. También se observaron diferencias en el uso de agroquímicos, especialmente en fertilizantes y plaguicidas, los cuales fueron más utilizados por campesinos. En relación a esto, es importante señalar que el 72% de los campesinos entrevistados pertenecían a programas de subsidio agrícola del Estado (en comparación con sólo el 12% de los migrantes). Estos programas en general hacen entrega gratuita de agroquímicos (19, 27, 28). En algunos casos, observamos agroquímicos apilados en bodegas de huerteras que optan por una producción “limpia u orgánica”. Esto indica que estos subsidios, sin desconocer las oportunidades que brindan, muchas veces no están alineados con una producción orgánica

o en franca comunicación con las intenciones de los usuarios. Esta disfunción entre los programas de subsidio y la agricultura familiar campesina ha sido reportada en la literatura como una posible amenaza a la diversidad biocultural cuando no se valorizan ni potencian el conocimiento y las prácticas locales (19, 28, 29). A esto hay que sumar que muchas huerteras(os) tienen menores posibilidades de estudios formales y de acceso a información sobre los potenciales efectos negativos del uso de estos agroquímicos. También se registró un uso más amplio de ciertas prácticas tradicionales por parte de campesinos como el uso de abono de corral (estiércol), el seguimiento de ciclos lunares, secretos para evitar heladas y el cultivo de ciertas plantas mágicas u oraculares. Los migrantes se mostraron mayoritariamente como agricultores adheridos al movimiento agroecológico y a sus principios (1, 14, 17).

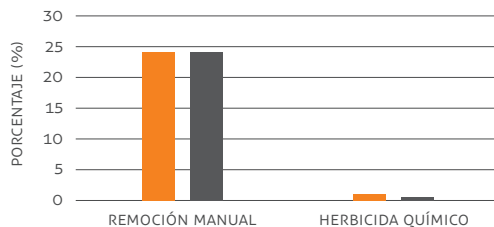
USO ABONOS (NO QUÍMICOS)



USO FERTILIZANTES (QUÍMICOS)



CONTROL DE MALEZAS



CONTROL DE PLAGAS

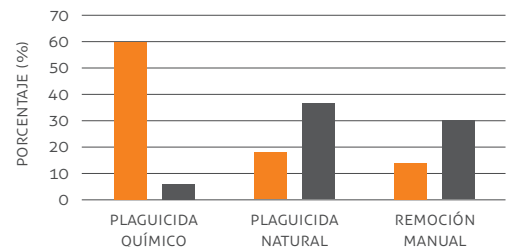


FIGURA 3. Prácticas de manejo de campesinos (huertas tradicionales; n=50) y de migrantes (huertas emergentes; n=50) en La Araucanía andina, sur de Chile.

En términos económicos, los migrantes reportaron comprar más insumos para atender sus huertas, incluyendo semillas, almácigos y abono de corral. Esto contrasta con las huertas tradicionales que, al formar parte de un sistema agrosilvopastoril mayor, son más autosuficientes (e.g. campesinos generan abono de sus propios animales) por lo que no acostumbran a comprar insumos para sus huertas (3, 30). Además, muchos campesinos generan excedentes como semillas, almácigos, medicinas, alimentos y abono de animales, que luego se intercambian o comercializan.

**Cultivando soberanía:
motivaciones para huertear y
articulación de redes locales**

La soberanía alimentaria se ejerce desde motivaciones muy personales y colectivas asociadas al derecho a producir alimentos que sean ecológica, social, económica y culturalmente apropiados a sus circunstancias (31). Tanto para campesinos como para migrantes, la mo-

tivación principal para cultivar una huerta fue el aporte alimentario (Fig. 4). Sin embargo, para los campesinos resultó igualmente importante el aporte de la huerta a la economía familiar, a diferencia de los migrantes. Es interesante esta motivación de los campesinos dada la gran cantidad de plantas ornamentales, sin valor comercial asociado, que igualmente cuidan en sus huertas. Para los migrantes, la segunda y tercera motivaciones más importantes para huertear fueron el considerar a la huerta como un lugar terapéutico asociado a la salud y como un medio para conectarse con la naturaleza, respectivamente. Esto resulta concordante con resultados encontrados para agricultores de los Pirineos catalanes, población rural de un país industrializado, donde las motivaciones estaban más relacionadas a los efectos positivos de esta actividad para el bienestar, que con razones económicas (11, 32). Asimismo, esto respalda las aspiraciones y búsquedas más personales de los migrantes por estilo de vida en esta zona de montaña (14, 17, 18).

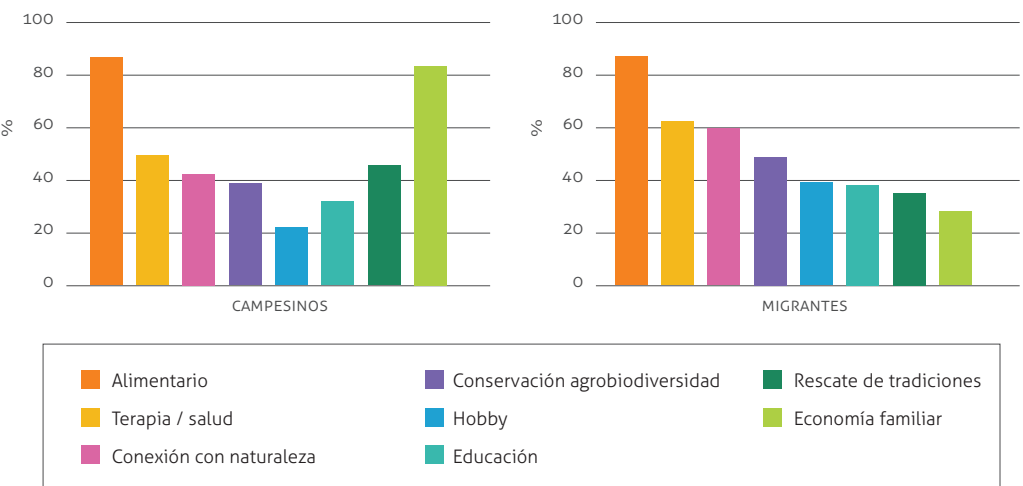


FIGURA 4. Resultados del ejercicio de ranking ponderado para explorar las motivaciones para trabajar una huerta por parte de los agricultores campesinos, mapuche y no-mapuche, y migrantes en La Araucanía andina, sur de Chile.

La soberanía alimentaria puede permear al territorio de la mano de campesinas(os) y migrantes, más allá de las motivaciones individuales. Las huerteras campesinas muchas veces tienen la motivación de producir alimentos y plantas medicinales para regalar o vender en sus comunidades o en el mercado local. La soberanía de semillas también se ejerce y fortalece desde la huerta, al ser un repositorio vivo de especies y variedades que año a año se reproducen, guardan e intercambian (24-26). Por su parte, muchos migrantes por estilo de vida aspiran a aprender más sobre la cultura mapuche y fortalecer la cultura agrícola local (14). En este proceso, varios migrantes se involucran en actividades del gobierno local y en organizaciones comunitarias para promover una educación intercultural (1). Por estas razo-

nes, es crítico fortalecer el tejido social entre huerteras y huerteros, de distintos orígenes, que actualmente están conviviendo en el territorio. Para fortalecer esta red, se organizaron talleres y dos giras para que las huerteras y huerteros pudieran compartir y tuvieran la oportunidad de aprender técnicas agroecológicas e iniciativas asociadas (e.g. turismo asociativo, apicultura, gastronomía local).

En los talleres, tanto en sus modalidades “técnico” o de “campesino a campesino”, se intercambiaron experiencias sobre manejo integrado del suelo y plagas, junto con la elaboración de biopreparados, basadas en principios agroecológicos (Fig. 5; Véase Capítulo 4). Asimismo, se organizó un *trafkintu* donde se invitó a los cien huerteros a intercambiar semillas,



FIGURA 5. A. y B. *trafkintu* organizado en el marco del proyecto, donde participaron campesinas(os), mapuche y no-mapuche, y migrantes intercambiando semillas, plantas y experiencias (Fotos de Cristóbal Saavedra), C. huerteras participando de taller de biopreparados, facilitado por Lorena González (Foto de Antonia Barreau) y D. huerteras discutiendo sobre estructura y cuidado del suelo en taller de manejo agroecológico, facilitado por Herald Carvacho (Foto de Cristóbal Saavedra).

propágulos de plantas, conocimientos y experiencias, y a fortalecer redes de apoyo entre huerteras y huerteros (Fig. 5). Esta incipiente articulación ha generado nuevas confianzas y amistades, y se espera que en un trabajo de largo plazo promueva la cohesión social, la valoración y el respeto por el campesinado mapuche y no-mapuche en el territorio. Este tejido también puede ser una verdadera semilla para la creación de una red de intercambios (venta o trueque) que favorezca la economía local y el flujo de variedades locales que necesitan propagarse ampliamente para asegurar su conservación (4).

Conclusiones

Las huertas familiares de La Araucanía andina contienen una agrobiodiversidad extraordinaria de plantas y artrópodos, para la cual no se tenía registro en el país. Estos pequeños sistemas agrícolas pueden ser verdaderos refugios individuales de gestión y cuidado de la diversidad biocultural. Sin embargo, más allá de este valioso papel individual, la articulación colectiva de estas huertas y de quienes las cultivan podría volverse una poderosa red de fortalecimiento de la agricultura familiar y de la mantención de variedades y prácticas agrícolas locales. Más importante aún, esta red puede fortalecer la soberanía alimentaria local y ser un motor de integración intercultural.

Si bien los migrantes por estilo de vida pueden ser una fuente de agrobiodiversidad e innovación agrícola, los campesinos mapuche y no-mapuche representan una fuente de conocimiento experto local y de variedades tradicionales. La cooperación e integración entre ambos tipos de agricultores puede fomentar la conservación de la agrobiodiversidad local y sus manifestaciones interculturales. Esta integración puede favorecer distintos modos de transmisión del conocimiento y prácticas

agrícolas, lo que le confiere diversidad y fomenta la resiliencia de un territorio que está transitando por marcados procesos de cambio demográfico y socioambiental.

Agradecimientos

Agradecemos a la Fundación para la Innovación Agraria (FIA) a través del proyecto “Huerta andina de La Araucanía como patrimonio biocultural: un enfoque agroecológico y agroturístico” (PYT-2016-0347). También le damos las gracias a los organismos asociados al proyecto: Comunidad Indígena Mapuche Rayen Lelfun, Red de Agro-emprendedores de Pichares, Aldea Lacustre, Grupo Guías Cañe y Kod Kod: lugar de encuentros. Agradecemos a Fernanda Barreau, Valentina Undurraga, Daniela Westermeyer y Tomás Altamirano por su apoyo en terreno. Francisca Santana preparó la cartografía (Fig. 1) y Lucía Ferreira nos brindó un invaluable apoyo en la gestión del proyecto. Agradecemos además a Mario Elgueta y Francisco Urra, del Museo Nacional de Historia Natural, por su ayuda en la identificación de los artrópodos. También reconocemos a quienes facilitaron los talleres y giras: Ana Ayelef, Patricia Ayelef, Juan Caniucura, Stephanie Carmody, Herald Carvacho, Angélica Chincolf, Rosa Huaiquifil, Lorena González y Manuel Maribur. Muy especialmente agradecemos a todas las huerteras y huerteros que compartieron su tiempo, conocimiento y experiencias en los recorridos por sus huertas y en los talleres, giras y *trafkinku* del proyecto.

Literatura Citada

- (1) Zunino, H. M., L. Espinoza-Arévalo & A. Vallejos-Romero. 2016. Los migrantes por estilo de vida como agentes de transformación en la Norpatagonia chilena. *Revista de Estudios Sociales* 55:163-176.
- (2) Barreau, A., J. T. Ibarra, F. Wyndham, A. Rojas & R. A. Kozak. 2016. How can we teach our children if we cannot access the forest? Generational change in Mapuche knowledge of wild edible plants in Andean temperate ecosystems of Chile. *Journal of Ethnobiology* 36(2):412-432.
- (3) Eyzaguirre, P. B. & O. F. Linares. 2010. Home gardens and agrobiodiversity. Smithsonian Institution Press, Washington DC, USA.
- (4) Galluzzi, G., P. Eyzaguirre & V. Negri. 2010. Home gardens: neglected hotspots of agro-biodiversity and cultural diversity. *Biodiversity and Conservation* 19(13):3635-3654.
- (5) Toledo-Hernández, M., L. H. Denmead, Y. Clough, R. Raffiudin & T. Tschamtké. 2016. Cultural homegarden management practices mediate arthropod communities in Indonesia. *Journal of Insect Conservation* 20(3):373-382.
- (6) Altieri, M. A. 1995. Agroecology: the science of sustainable agriculture. Westview Press, Boulder, USA.
- (7) Barreau, A. 2014. Narrating changing foodways: wild edible plant knowledge and traditional food systems in Mapuche lands of the Andean Temperate Forests, Chile. Tesis de Magíster Forests and Communities, University of British Columbia, Vancouver, Canadá.
- (8) Celis, M. A. 2003. Conversaciones con el territorio desde la interculturalidad. Las Huertas femeninas como espacio de conversación. Tesis de Magíster en Ciencias Sociales Aplicadas, Facultad de Educación, Ciencias Sociales y Humanidades, Universidad de la Frontera, Temuco, Chile.
- (9) Mellado, M. A. 2014. ¡Eran raíces! Relaciones sociales en las huertas familiares mapuche del Lago Neltume, Panguipulli. Tesis de Antropología, Facultad de Antropología, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile.
- (10) Toledo, V. M. 1994. La apropiación campesina de la naturaleza: un análisis etnoecológico. Tesis de Doctorado en Ciencias, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de México, Ciudad México, México.
- (11) Calvet-Mir, L., C. Riu-Bosoms, M. González-Puente, I. Ruiz-Mallén, V. Reyes-García & J. L. Molina. 2016. The transmission of home garden knowledge: safeguarding biocultural diversity and enhancing social-ecological resilience. *Society & Natural resources* 29(5):556-571.
- (12) Altieri, M. A. & V. M. Toledo. 2011. The agroecological revolution in Latin America: rescuing nature, ensuring food sovereignty and empowering peasants. *Journal of Peasant Studies* 38(3):587-612.

- (13) Wright, S. 2014. Food sovereignty in practice: a study of farmer-led sustainable agriculture in the Philippines. En Andrée, P., J. Ayres, M. J. Bosia & M. J. Massicotte (Eds). *Globalization and food sovereignty: global and local change in the new politics of food*. University of Toronto Press, Toronto, Canadá. Pp. 199-227.
- (14) Marchant-Santiago, C. 2017. Lifestyle migration and the nascent agroecological movement in the Andean Araucanía, Chile: is it promoting sustainable local development? *Mountain Research and Development* 37(4):406-414.
- (15) Söhn, L. 2012. Landowner attitudes towards a chicken-killing neotropical felid in the Araucanía Region of Southern Chile. Tesis de Magister, Technische Universität München, Munich, Alemania.
- (16) Newing, H. 2011. *Conducting research in conservation: a social science perspective*. Routledge, New York, USA.
- (17) Otero, A. M., H. M. Zunino & M. Rodríguez. 2017. Las tecnologías socioculturales en los procesos de innovación de los migrantes de amenidad y por estilos de vida. El caso del destino turístico de Pucón, Chile. *Revista de Geografía Norte Grande* 233(67):211-233.
- (18) Zunino, H. M. & R. Hidalgo. 2010. En busca de la utopía verde: migrantes de amenidad en la comuna de Pucón, IX región de La Araucanía, Chile. *Scrip Nova* XIV(331):1-14.
- (19) Parraguez-Vergara, E., B. Contreras, N. Clavijo, V. Villegas, N. Paucar, F. Ther, B. Contreras, N. Clavijo & V. Villegas. 2018. Does indigenous and campesino traditional agriculture have anything to contribute to food sovereignty in Latin America? Evidence from Chile, Peru, Ecuador, Colombia, Guatemala and Mexico. *International Journal of Agricultural Sustainability* 16:1-16.
- (20) Neulinger, K., C. R. Vogl & J. A. Alayón-Gamboa. 2013. Plant species and their uses in homegardens of migrant Maya and Mestizo smallholder farmers in Calakmul, Campeche, Mexico. *Journal of Ethnobiology* 33(1):105-124.
- (21) Peñuelas-Guerrero, A. 2007. El impacto de la migración en el manejo de solares campesinos, caso de estudio la Purísima Concepción Mayorazgo, San Felipe del Progreso, Estado de México. *Investigaciones Geográficas* 63:105-124.
- (22) Howard, P. L. 2006. Gender and social dynamics in swidden and homegardens in Latin America. En Kumar, B. M & P. K. R. Nair (Eds). *Tropical Homegardens: a time-tested example of sustainable agroforestry*. Springer, Dordrecht, Holanda. Pp. 159-186.
- (23) Eyssartier, C., A. H. Ladio & M. Lozada. 2008. Cultural transmission of traditional knowledge in two populations of North-western Patagonia. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 15:4-25.
- (24) Peralta, C. & M. Thomet. 2013. *Curadoras de semillas: el arte de conservar semillas*. Ediciones CETSUR, Temuco, Chile.

- (25) Nazarea, V. D. 2005. Cultural memory and biodiversity. The University of Arizona Press, Tucson, USA.
- (26) Nazarea, V. D., R. E. Rhoades & J. E. Andrews-Swann. 2013. Seeds of resistance, seeds of hope: place and agency in the conservation of biodiversity. The University of Arizona Press, Tucson, USA.
- (27) Candia, J. 2013. Campesinos advierten situación crítica por uso de agrotóxicos. Disponible en <https://radio.uchile.cl/2013/12/03/campesinos-advierten-situacion-critica-por-uso-de-agrotoxicos/> (visitado en agosto 15, 2018).
- (28) Clark, T. D. 2011. Putting the market in its place: food security in three Mapuche communities in southern Chile. *Latin American Research Review* 46(2):154-179.
- (29) Jacobi, J., S. L. Mathez-Stiefel, H. Gambon, S. Rist & M. Altieri. 2017. Whose knowledge, whose development? Use and role of local and external knowledge in agroforestry projects in Bolivia. *Environmental Management* 59(3):464-476.
- (30) Engels, J. 2002. Home gardens - a genetic resources perspective. En J. Watson & P. B. Eyzaguirre (Eds). Contribution of home gardens to in-situ conservation of plant genetic resources in farming systems. International Plant Genetic Resources Institute (IPGRI), Roma, Italia. Pp. 3-9.
- (31) Pimbert, M. P. 2018. Food sovereignty, agroecology and biocultural diversity: constructing and contesting knowledge. Routledge, New York, USA.
- (32) Reyes-García, V., L. Aceituno, S. Vila, L. Calvet-Mir, T. Garnatje, A. Jesch, J. J. Lastra, M. Parada, M. Rigat, J. Vålles & M. Pardo-De-Santayana. 2012. Home Gardens in three mountain regions of the Iberian Peninsula and their financial benefits. *Journal of Sustainable Agriculture* 36(2):249-270.

Anexo 1

Especies registradas en huertas familiares tradicionales (campesinos mapuche y no mapuche) y emergentes (migrantes) en la zona andina de La Araucanía. De éstas, 59 plantas fueron identificadas a nivel de género.

Familia	Nombre común	Nombre científico	Campesinos	Migrantes
Actinidiaceae	Kiwi	<i>Actinidia deliciosa</i>	x	
Adoxaceae	Laurentina	<i>Viburnum tinus</i>	x	
Agapanthoideae	Agapanto	<i>Agapanthus</i> sp.		x
Alstroemeriaceae	Liuto	<i>Alstroemeria aurea</i>	x	x
Amaranthaceae	Amaranto	<i>Amaranthus</i> sp.		x
	Quinwa	<i>Chenopodium quinoa</i>	x	x
	Ciboulette	<i>Allium schoenoprasum</i>	x	x
Apiaceae	Angélica	<i>Angelica</i> sp.		x
	Apio	<i>Apium graveolens</i>	x	x
	Cilantro	<i>Coriandrum sativum</i>	x	x
	Eneldo	<i>Anethum graveolens</i>	x	x
	Hinojo	<i>Foeniculum vulgare</i>	x	x
	Parsnip	<i>Pastinaca sativa</i>		x
	Zanahoria	<i>Daucus carota</i>	x	x
Apocynaceae	Laurel de flor	<i>Nerium oleander</i>	x	x
Araceae	Cala	<i>Zantedeschia aethiopica</i>	x	x
Araucariaceae	Araucaria	<i>Araucaria araucana</i>	x	x
Asteraceae	Achicoria	<i>Taraxacum</i> sp.	x	x
	Ajenjo	<i>Artemisia absinthium</i>	x	x
	Alcachofa	<i>Cynara scolymus</i>	x	x
	Artemisa	<i>Artemisia</i> sp.	x	x
	Bardana	<i>Arctium lappa</i>	x	x
	Caléndula	<i>Calendula officinalis</i>	x	x
	Cardo morado / mariano	<i>Silybum marianum</i>	x	x
	Cosmo	<i>Cosmos bipinnatus</i>	x	x
	Crisantemo	<i>Chrysanthemum</i> sp.	x	x
	Curry	<i>Helichrysum italicum</i>		x
	Dahlia	<i>Dahlia juarezii</i>	x	x
	Diente de león	<i>Taraxacum officinale</i>	x	x
	Echinacea	<i>Ecuinacea</i> sp.		x
	Estragón	<i>Artemisia dracunculus</i>		x
	Eter	<i>Artemisia abrotanum</i>	x	x
	Helenio	<i>Inula helenium</i>		x
	Hualtata	<i>Senecio fistulosus</i>	x	x
	Lechuga	<i>Lactuca sativa</i>	x	x
	Manzanilla	<i>Chamaemelum nobile</i>	x	x
	Maravilla, girasol	<i>Helianthus annus</i>	x	x
	Margarita	<i>Bellis perennis</i>	x	x
	Marigold	<i>Tagetes</i> sp.		x
	Melosa	<i>Madia sativa</i>	x	
	Milenrama	<i>Achillea millefolium</i>		x
	Penca	<i>Cynara cardunculus</i>	x	x
	Perejil crespo	<i>Petroselinum sativum</i>	x	x

Familia	Nombre común	Nombre científico	Campesinos	Migrantes
Asteraceae	Perejil liso	<i>Petroselinum hortense</i>	x	x
	Piretro	<i>Tanacetum cinerariifolium</i>		x
	Radicchio	<i>Cichorium intybus</i>		x
	Santolina	<i>Santolina</i> sp.		x
	Stevia	<i>Stevia rebaudiana</i>	x	x
	Tanaceto	<i>Tanacetum vulgare</i>		x
	Topinambur	<i>Helianthus tuberosus</i>	x	x
	Tusílag	<i>Tussilago farfara</i>	x	x
Berberidaceae	Michay	<i>Berberis</i> sp.		x
Betulaceae	Abedul	<i>Betula</i> sp.		x
Blechnaceae	Costilla de vaca	<i>Blechnum chilense</i>		x
Boraginaceae	Borraja	<i>Borago officinalis</i>	x	x
	Consuelda	<i>Symphytum officinale</i>		x
	No me olvides	<i>Myosotis</i> sp.		x
	Phacelia	<i>Phacelia</i> sp.		x
Brassicaceae	Acelga pak choi	<i>Brassica chinensis</i>		x
	Aleli	<i>Mathiola</i> sp.	x	x
	Brócoli, Col forrajera, Coliflor, Kale, Repollo y Repollo bruselas*	<i>Brassica oleracea</i>	x	x
	Mastuerzo	<i>Lepidium</i> sp.	x	x
	Mizuna	<i>Brassica rapa</i> subsp. <i>nipposinica</i>	x	x
	Mostaza	<i>Sinapis alba</i>		x
	Mostaza rubí/morada	<i>Brassica juncea</i>		x
	Mostaza wasabi	<i>Eutrema japonicum</i>		x
	Rúcula	<i>Eruca sativa</i>	x	x
	Yuyo, Nabo*	<i>Brassica rapa</i>	x	x
Cannabaceae	Lúpulo	<i>Humulus lupulus</i>		x
Caprifoliaceae	Carda	<i>Dipsacus fullonum</i>	x	
	Madreselva	<i>Lonicera</i> sp.		x
	Sauco	<i>Sambucus nigra</i>	x	x
	Valeriana	<i>Valeriana officinalis</i>		x
Caryophyllaceae	Raíz africana del sueño	<i>Silene undulata</i>		x
	Saponaria	<i>Saponaria</i> sp.		x
	Silene coronaria	<i>Silene coronaria</i>	x	x
	Clavel	<i>Dianthus caryophyllus</i>	x	x
	Clavelin	<i>Dianthus barbatus</i>	x	x
Celastraceae	Maitén	<i>Maytenus boaria</i>	x	x
Chenopodiaceae	Acelga	<i>Beta vulgaris</i>	x	x
	Betarraga	<i>Beta vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i>	x	x
	Espinaca	<i>Spinacia oleracea</i>	x	x
	Paico	<i>Chenopodium ambrosioides</i>	x	x
	Rabanito	<i>Raphanus sativus</i>	x	x
Corylaceae	Avellano australiano	<i>Corylus avellana</i>	x	x
Crassulaceae	Hierba callera	<i>Sedum telephium</i>		x
Cucurbitaceae	Alcayota	<i>Cucurbita ficifolia</i>		x
	Melón	<i>Cucumis melo</i>	x	
	Pepino	<i>Cucumis sativus</i>	x	x
	Sandia	<i>Citrullus lanatus</i>	x	

Familia	Nombre común	Nombre científico	Campesinos	Migrantes
Cucurbitaceae	Zapallito italiano, calabacita	<i>Cucubita pepo</i>	x	x
	Zapallo butternut	<i>Cucurbita moschata</i>		x
	Zapallo camote	<i>Cucurbita maxima</i>	x	x
Cupressaceae	Cíprés	<i>Cupressus</i> sp.	x	x
Cyperaceae	Chusca	<i>Cyperus</i> sp.		x
Ebenaceae	Mancaqui	<i>Diospyros kaki</i>		x
Elaeocarpaceae	Maqui	<i>Aristotelia chilensis</i>	x	x
Enoteraceae	Chilco	<i>Fuchsia magellanica</i>	x	x
Equisetaceae	Limpiaplata	<i>Equisetum bogotense</i>	x	x
Ericaceae	Arándano	<i>Vaccinium corymbosum</i>	x	x
	Érica	<i>Erica</i> sp.		x
	Rododendro	<i>Rhododendron</i> sp.	x	x
Fabaceae	Alfalfa	<i>Medicago sativa</i>	x	
	Aromo	<i>Acacia</i> sp.		x
	Arveja, Arvejón, Arvejita, Poroto sinhilo	<i>Pisum sativum</i>	x	x
	Chícharo	<i>Lathyrus sativus</i>	x	x
	Clarines	<i>Lathyrus odoratus</i>	x	
	Culén	<i>Psoralea glandulosa</i>	x	
	Haba	<i>Vicia faba</i>	x	x
	Hualputra	<i>Medicago polymorpha</i>		x
	Lenteja	<i>Lens culinaris</i>	x	x
	Lupino	<i>Lupinus</i> sp.	x	x
	Maní	<i>Arachis hypogaea</i>	x	x
	Poroto	<i>Phaseolus vulgaris</i>	x	x
	Poroto pallar	<i>Phaseolus coccineus</i>	x	x
	Retamo	<i>Retama</i> sp.	x	
	Tagasaste	<i>Cytisus proliferus</i>		x
	Trébol rosado	<i>Trifolium pratense</i>	x	x
	Castaño	<i>Castanea sativa</i>	x	x
	Encino	<i>Quercus</i> sp.	x	
Geraniaceae	Cardenal	<i>Pelargonium</i> sp.	x	
Ginkgoaceae	Ginko	<i>Ginkgo biloba</i>	x	x
Grossulariaceae	Grosella	<i>Ribes uva-crispa</i>	x	x
	Parrilla de huerto	<i>Ribes rubrum</i>	x	x
Gunneraceae	Nalca	<i>Gunnera tinctoria</i>	x	x
Hydrangeaceae	Hortensia	<i>Hydrangea</i> sp.	x	x
Hypericaceae	Hierba de San Juan	<i>Hypericum perforatum</i>	x	x
Iridaceae	Gladiolo	<i>Gladiolus</i> sp.	x	x
	Huilmo	<i>Sisyrinchium</i> sp.	x	
	Lirio	<i>Iris germanica</i>	x	x
Juglandaceae	Nogal	<i>Juglans regia</i>	x	x
Lamiaceae	Agastache	<i>Agastache</i> sp.		x
	Acedera	<i>Satureja montana</i>		x
	Albahaca	<i>Ocimum basilicum</i>	x	x
	Albahaca arbórea	<i>Ocimum</i> sp.	x	
	Alhucema	<i>Lavandula latifolia</i>	x	
	Chascú, tomillo	<i>Thymus vulgaris</i>	x	x
	Comino	<i>Leonotis leonurus</i>		x
	Lavanda	<i>Lavandula angustifolia</i>	x	x

Familia	Nombre común	Nombre científico	Campesinos	Migrantes
Lamiaceae	Lavandín	<i>Lavandula hybrida</i>		x
	Mejorana	<i>Origanum majorana</i>		x
	Melisa	<i>Melissa officinalis</i>	x	x
	Menta gato	<i>Nepeta cataria</i>		x
	Menta lobo	<i>Lycopus aeropaeus</i>		x
	Menta negra	<i>Mentha piperita</i>	x	x
	Orégano	<i>Origanum vulgare</i>	x	x
	Perilla	<i>Perilla frutescens</i>		x
	Poleo	<i>Mentha pulegium</i>	x	x
	Romero	<i>Rosmarinus officinalis</i>	x	x
	Salvia	<i>Salvia</i> sp.	x	x
	Té griego de la montaña	<i>Sideritis</i> sp.		x
	Tomillo cítrico	<i>Thymus citriodorus</i>	x	x
	Toronjil cuyano	<i>Marrubium vulgare</i>	x	x
	Yerbabuena	<i>Mentha spicata</i>	x	x
Lauraceae	Laurel de comer	<i>Laurus nobilis</i>	x	x
	Palto	<i>Persea americana</i>	x	x
	Peumo	<i>Cryptocarya alba</i>	x	
Liliaceae	Ajo	<i>Allium sativum</i>	x	x
	Ajo chilote/blandino	<i>Allium ampeloprasum</i>	x	x
	Aloe vera	<i>Aloe</i> sp.	x	x
	Cebolla, Chalota*	<i>Allium cepa</i>	x	x
	Cebollín	<i>Allium fistulosum</i>	x	x
	Espárrago	<i>Asparagus officinalis</i>	x	x
	Lilium	<i>Lilium candidum</i>	x	x
	Puerro	<i>Allium porrum</i>	x	x
Linaceae	Tulipan	<i>Tulipa</i> sp.		x
	Linaza	<i>Linum usitatissimum</i>	x	x
Magnoliaceae	Lino silvestre	<i>Linum bienne</i>		x
	Magnolio	<i>Magnolia</i> sp.	x	x
Malvaceae	Malva	<i>Alcea rosea</i>	x	x
	Malvarosa	<i>Pelargonium citrosum</i>		x
	Pila pila	<i>Modiola caroliniana</i>	x	
	Tilo	<i>Tilia</i> sp.	x	
Monimiaceae	Boldo	<i>Peumus boldus</i>		x
Moraceae	Higuera	<i>Ficus carica</i>	x	x
Myrtaceae	Arrayán	<i>Luma apiculata</i>	x	x
Nothofagaceae	Mirto	<i>Myrtus</i> sp.	x	
	Murta	<i>Ugni molinae</i>	x	x
	Coihue	<i>Nothofagus dombeyii</i>	x	x
	Hualle, Roble	<i>Nothofagus obliqua</i>	x	x
Nyctaginaceae	Raulí	<i>Nothofagus alpina</i>	x	x
	Diego de la noche	<i>Mirabilis jalapa</i>		x
	Jazmín	<i>Jasminum</i> sp.	x	x
Oleaceae	Lila	<i>Syringa vulgaris</i>	x	x
	Olivo	<i>Olea europaea</i>		x
Onagraceae	Epilobio	<i>Epilobium</i> sp.		x
Oxalidaceae	Culle amarillo	<i>Oxalis</i> sp.	x	x
	Culle colorado	<i>Oxalis rosea</i>	x	
	Trébol morado	<i>Oxalis triangularis</i>		x

Familia	Nombre común	Nombre científico	Campesinos	Migrantes
Papaveraceae	Amapola	<i>Papaver rhoeas</i>	x	x
	Celidonia	<i>Chelidonium majus</i>		x
	Corazón de María	<i>Lamprocapnos spectabilis</i>	x	
	Dedal de oro	<i>Eschscholzia californica</i>		x
	Flor de la culebra	<i>Fumaria capreolata</i>	x	
Passifloraceae	Passiflora	<i>Passiflora</i> sp.	x	x
Phyllanthaceae	Chanca-piedra	<i>Phyllanthus niruri</i>		x
Pinaceae	Pino oregón	<i>Pseudotsuga menziesii</i>	x	
Piperaceae	Congona	<i>Peperomia inaequalifolia</i>	x	x
Plantaginaceae	Dedalera	<i>Digitalis purpurea</i>	x	x
	Llantén	<i>Plantago major</i>	x	x
	Perrito	<i>Antirrhinum majus</i>	x	x
	Siete venas	<i>Plantago lanceolata</i>	x	x
Plumbaginaceae	Manuelito	<i>Armeria juniperifolia</i>		x
Poaceae	Avena	<i>Avena</i> sp.	x	x
	Centeno	<i>Secale</i> sp.	x	x
	Maíz	<i>Zea mays</i>	x	x
	Trigo	<i>Triticum</i> sp.	x	x
	Trigo espelta	<i>Triticum spelta</i>		x
Podocarpaceae	Mañío	<i>Podocarpus</i> sp.		x
Polygonaceae	Ruibarbo	<i>Rheum rhabarbarum</i>	x	x
	Sanguinaria	<i>Polygonum aviculare</i>	x	x
	Sorrel	<i>Rumex acetosa</i>		x
	Trigo sarraceno	<i>Fagopyrum esculentum</i>		x
	Vinagrillo	<i>Rumex acetosella</i>	x	x
Primulaceae	Oreja de oso	<i>Primula vulgaris</i>	x	
Proteaceae	Avellano	<i>Gevuina avellana</i>	x	x
	Notro	<i>Embothrium cocineum</i>	x	x
	Palmilla	<i>Lomatia ferruginea</i>	x	
	Radal	<i>Lomatia hirsuta</i>	x	x
Pteridaceae	Cabello de venus	<i>Adiantum</i> sp.		x
Quillajaceae	Quillay	<i>Quillaja saponaria</i>	x	
Ranunculaceae	Aquilegia	<i>Aquilegia</i> sp.	x	x
	Arabella	<i>Clematis</i> sp.		x
	Peonía	<i>Paeonia lactiflora</i>	x	x
Resedaceae	Reseda	<i>Reseda</i> sp.		x
Rosaceae	Almendro	<i>Prunus dulcis</i>	x	
	Cerezo	<i>Prunus avium</i>	x	x
	Ciruelo	<i>Prunus domestica</i>	x	x
	Damasco	<i>Prunus armeniaca</i>	x	x
	Durazno	<i>Prunus persica</i>	x	x
	Frambuesa	<i>Rubus idaeus</i>	x	x
	Frambuesa negra	<i>Rubus occidentalis</i>	x	x
	Frutilla blanca	<i>Potentilla chiloensis</i>	x	x
	Frutilla chica	<i>Fragaria virginiana</i>	x	x
	Frutilla común	<i>Fragaria × ananassa</i>	x	x
	Guindo	<i>Prunus cerasus</i>	x	x
	Manzano	<i>Malus</i> sp.	x	x
	Membrillo	<i>Cydonia</i> sp.	x	x

Familia	Nombre común	Nombre científico	Campesinos	Migrantes
Rosaceae	Mora	<i>Rubus ulmifolius</i>		x
	Peral	<i>Pyrus vulgaris</i>	x	x
	Pie de león	<i>Alchemilla vulgaris</i>		x
	Pimpinela	<i>Sanguisorba minor</i>		x
	Potentilla	<i>Potentilla</i> sp.		x
	Rosa	<i>Rosa</i> sp.	x	x
	Rosa mosqueta	<i>Rosa eglanteria</i>		x
	Ulmania	<i>Filipendula ulmaria</i>		x
	Clementina	<i>Citrus clementina</i>		x
	Limón	<i>Citrus × limon</i>	x	x
	Naranja	<i>Citrus × sinensis</i>	x	
	Ruda	<i>Ruta graveolens</i>	x	x
	Rudón	<i>Ruta chalepensis</i>	x	
Sapindaceae	Acer japonico	<i>Acer japonicum</i>	x	x
Saxifragaceae	Zarzaparrilla	<i>Ribes</i> sp.	x	x
Scrophulariaceae	Flor del paño	<i>Verbascum thapsus</i>	x	x
	Matico	<i>Buddleja globosa</i>	x	x
	Mitrún	<i>Verbascum virgatum</i>	x	
	Verónica	<i>Veronica officinalis</i>	x	
	Zaluzianskya	<i>Zaluzianskya</i> sp.		x
Solanaceae	Ají cacho de cabra, Pimentón*	<i>Capsicum annuum</i>	x	x
	Ají cristal	<i>Capsicum baccatum</i>	x	x
	Ají puta madre	<i>Capsicum chacoense</i>	x	
	Ají rocoto	<i>Capsicum pubescens</i>	x	
	Berenjena	<i>Solanum melongena</i>		x
	Natre	<i>Solanum crispum</i>	x	
	Palqui	<i>Cestrum parqui</i>	x	x
	Palqui rosado	<i>Cestrum x cultum</i>	x	
	Papa	<i>Solanum tuberosum</i>	x	x
	Physalis	<i>Physalis</i> sp.	x	x
	Pichi	<i>Fabiana imbricata</i>	x	
	Tabaco	<i>Nicotiana tabacum</i>		x
	Tomate, Tomate cherry	<i>Solanum lycopersicum</i>	x	x
Strelitziaceae	Flor del paraíso	<i>Strelitzia reginae</i>	x	
Theaceae	Camelia	<i>Camellia</i> sp.		x
Tropaeolaceae	Espuela de galán	<i>Tropaeolum majus</i>	x	x
Urticaceae	Ortiga	<i>Urtica</i> sp.	x	x
Valerianaceae	Canónigo	<i>Valerianella locusta</i>		x
	Nolquín	<i>Valeriana virescens</i>	x	
Verbenaceae	Arrayán macho	<i>Rhaphithamnus spinosus</i>	x	
	Cedrón	<i>Aloysia citriodora</i>	x	x
Violaceae	Pensamientos	<i>Viola tricolor</i>	x	x
	Violeta	<i>Viola odorata</i>	x	
Vitaceae	Uva	<i>Vitis vinifera</i>	x	x
Winteraceae	Canelo	<i>Drimys winteri</i>	x	x
Xanthorrhoeaceae	Pita	<i>Phormium tenax</i>	x	

* Indica variedades genéticamente diferenciadas que fueron registradas y no sinónimos de nombres comunes.

Anexo 2

Especies, gremios alimenticios y principales hábitat de coleópteros registrados en 100 huertas familiares de La Araucanía andina, sur de Chile.

Familia	Nombre científico	Gremio alimenticio [†]	Hábitat principal ^{**}
Anthicidae	<i>Anthicus</i> sp.	Depredador	Geófilo
	<i>Enneboeus</i> sp.	Saprófago	Geófilo
Archeocrypticidae	<i>Archeocrypticus topali</i>	Saprófago	Geófilo
	<i>Enneboeus baeckstroemi</i>	Saprófago	Geófilo
Bruchidae	<i>Lithraeus</i> sp.	Fitófago	Geófilo
	<i>Lithraeus egenus</i>	Fitófago	Geófilo
	<i>Acanthoscelides obtectus</i>	Fitófago	Geófilo
Buprestidae	<i>Anthaxia concinna</i>	Fitófago	Arborícola/Florícola
	<i>Conognatha sagittaria</i>	Xilófago	Arborícola/Florícola
	<i>Anthaxia cupriceps</i>	Xilófago	Arborícola/Florícola
Cantharidae	<i>Cantharis variabilis</i>	Polinívoro	Arborícola/Florícola
	<i>Haplous variabilis</i>	Polinívoro	Arborícola/Florícola
Carabidae	<i>Pterostichus aerea</i>	Depredador	Geófilo
	<i>Tetragonoderus viridis</i>	Depredador	Geófilo
	<i>Tetragonoderus</i> sp.	Depredador	Geófilo
	<i>Metius</i> sp.	Depredador	Geófilo
	<i>Bradycellus chilensis</i>	Depredador	Geófilo
	<i>Creobius</i> sp.	Depredador	Geófilo
	<i>Ceroglossus chilensis</i>	Depredador	Geófilo
	<i>Creobius eydouxii</i>	Depredador	Geófilo
	<i>Mimodromites nigrotestaceus</i>	Depredador	Geófilo
	<i>Trirammatus unistriatus</i>	Depredador	Geófilo
	<i>Paramecus laevigatus</i>	Depredador	Geófilo
	<i>Trirammatus</i> sp.	Depredador	Geófilo
	<i>Calosoma vagans</i>	Depredador	Geófilo
	<i>Parhyphates bonelli</i>	Depredador	Geófilo

Familia	Nombre científico	Gremio alimenticio*	Hábitat principal**
Carabidae	<i>Bembidion servillei</i>	Depredador	Geófilo
	<i>Allendia chilensis</i>	Depredador	Geófilo
	<i>Ogmopleura</i> sp.	Depredador	Geófilo
	<i>Lebia</i> sp.	Depredador	Geófilo
Chrysomelidae	<i>Chaectonema</i> sp.	Fitófago	Arborícola
	<i>Kuschelina decorata</i>	Fitófago	Arborícola/Geófilo
	<i>Aulondera darwini</i>	Fitófago	Arborícola
	<i>Lexiphanes variabilis</i>	Fitófago	Arborícola
	<i>Jansoni</i> sp.	Fitófago	Arborícola
Clambidae	<i>Sphaerotherax andensis</i>	Micetófago	Geófilo
Coccinellidae	<i>Psyllobora picta</i>	Depredador	Follaje
	<i>Harmonia axyridis</i>	Depredador	Follaje
	<i>Adalia deficiens</i>	Depredador	Follaje
	<i>Eriopis connexa</i>	Depredador	Follaje
	<i>Hyperaspis nana</i>	Depredador	Follaje
	<i>Cercyon</i> sp.	Depredador	Follaje
Cryptophagidae	<i>Micrambina basalis</i>	Micetófago	Geófilo
Curculionidae	<i>Xyleborinus saxeseni</i>	Xilófago	Geófilo
	<i>Aramigus tessellatus</i>	Fitófago	Geófilo
	<i>Otiorhynchus sulcatus</i>	Fitófago	Geófilo
	<i>Rhopalomerus tenuirostris</i>	Fitófago	Geófilo
	<i>Polydrusus nothofagi</i>	Fitófago	Geófilo
	<i>Hybreoleptops tuberculifer</i>	Fitófago	Geófilo
	<i>Cyldrorhinus carinicolis</i>	Fitófago	Geófilo



Familia	Nombre científico	Gremio alimenticio*	Hábitat principal**
Curculionidae	<i>Listronotus bonariensis</i>	Fitófago	Geófilo
	<i>Otiorhynchus subglobosus</i>	Fitófago	Geófilo
	<i>Smicronyx argentinensis</i>	Fitófago	Geófilo
	<i>Otiorhynchus rugosistratus</i>	Fitófago	Geófilo
	<i>Puranius fasciculiger</i>	Fitófago	Geófilo
	<i>Omoides flavipes</i>	Fitófago	Geófilo
Dermestidae	<i>Anthrenus chilensis</i>	Saprófago/Polínivoro	Arborícola
Elateridae	<i>Mesembria adrasta</i>	Fitófago/Saprófago	Arborícola/Geófilo
	<i>Deromecus castaneipennis</i>	Fitófago	Geófilo
Histeridae	<i>Phelister chilicola</i>	Depredador	Geófilo
	<i>Euspilotus bisignatus</i>	Depredador	Geófilo
Hydrophilidae	<i>Cercyon analis</i>	Fitófago	Geófilo
	<i>Tropisternus setiger</i>	Fitófago	Hidrófilo
	<i>Parasidis porteri</i>	Depredador	Follaje
Lampyridae	<i>Pyractonema obscura</i>	Depredador	Arborícola/Geófilo
	<i>Pyractonema</i> sp.	Depredador	Arborícola/Geófilo
Latridiidae	<i>Corticaria ferruginea</i>	Micetófago	Arborícola/Geófilo
Leiodidae	<i>Anaballetus chilensis</i>	Micetófago	Arborícola/Geófilo
Lucanidae	<i>Apterodorcus bacchus</i>	Xilófago	Arborícola/Geófilo
Meloidae	<i>Epicauta pilme</i>	Fitófago	Follaje
Mordellidae	<i>Mordella luctuosa</i>	Polínivoro/Saprófago	Florícola
	<i>Mordella solieri</i>	Polínivoro/Saprófago	Florícola
	<i>Mordella abbreviata</i>	Polínivoro/Saprófago	Florícola
	<i>Mordella vidua</i>	Polínivoro/Saprófago	Florícola
Nitidulidae	<i>Epuraea</i> sp.	Saprófago	Florícola/Geófilo
Oedemiridae	<i>Platylytra vitticolle</i>	Polínivoro	Geófilo/Florícola
Ptiliidae	<i>Acrotrichis</i> sp.	Micetófago	Geófilo
Scarabaeidae	<i>Aphodius granarius</i>	Fitófago	Follaje/Geófilo
	<i>Sericoides convexa</i>	Fitófago	Arborícola/Geófilo
	<i>Sericoides delicatula</i>	Fitófago	Arborícola/Geófilo
	<i>Hylamorpha elegans</i>	Fitófago/Saprófago	Follaje/Geófilo
	<i>Sericoides obesa</i>	Fitófago	Arborícola/Geófilo
	<i>Arctodidium</i> sp.	Fitófago	Follaje/Geófilo

Familia	Nombre científico	Gremio alimenticio*	Hábitat principal**
Staphylinidae	<i>Gnathymenus apterus</i>	Saprófago	Geófilo
	<i>Endeius punctipennis</i>	Saprófago	Geófilo
	<i>Philontus politus</i>	Micetófago	Geófilo
Tenebrionidae	<i>Blapstinus punctulatus</i>	Fitófago	Geófilo
	<i>Oligocora nitidum</i>	Saprófago	Geófilo
Trachypachidae	<i>Systolosoma breve</i>	Depredador	Arborícola/Geófilo

* Depredador: caza otras especies para alimentarse; Saprófago: consume materia orgánica en descomposición; Micetófago: consume hongos; Polinívoro: consume polen; Xilófago: consume madera; Fitófago: consume hojas.

** Geófilo: vive en el suelo; Arborícola: vive en los árboles; Florícola: vive en las flores; Folícola: vive en las hojas; Hidrófilo: vive en el agua.



Capítulo 12

La huerta familiar: un espacio de conservación *in-situ* de papas nativas de Chile

JAIME SOLANO

Resumen

Chile es un centro secundario de origen de la papa. El 99% de las variedades de papas del mundo tienen genes de *Solanum tuberosum* spp. *tuberosum* L. que surgieron desde el archipiélago de Chiloé, lo que les otorga a las papas nativas de Chile el estatus de recurso genético originario. Este capítulo presenta una investigación que exploró la diversidad de variedades de papas nativas presentes en huertas de Chiloé. Se analizó si la huerta es relevante para la conservación *in-situ* de distintas variedades de papas nativas. Se entrevistó a 108 agricultores, los que reportaron un total de 47 variedades de papas nativas. Éstas estuvieron presentes en >80% de las huertas. Ciertas variedades de papas nativas como la “Lengua” y la “Murta”, y grupos de variedades como los “Michuñes”, “Guadachos” y “Clavelas”, fueron las más cultivadas. Los resultados indican que la huerta familiar chilota es un espacio valioso para la conservación *in-situ* de papas nativas.

Introducción

Chile es un país rico en recursos genéticos llegando a ser considerado como un centro secundario de origen de la papa (*Solanum tuberosum* L.) y un centro de diversificación de ésta (1). Ghislain et al. (2) reportan, utilizando marcadores moleculares, la existencia de ciertos cruzamientos para el mejoramiento de la especie con material *chilotanum* (i.e. grupo originario de la isla de Chiloé). Además, estudios de diversidad molecular indican que el 99% de las variedades de papas del mundo tienen genes de *S. tuberosum* spp. *tuberosum* L., procedentes del archipiélago de Chiloé, lo cual les da a las papas nativas de Chile el estatus de recurso genético originario.

Las papas son uno de los cultivos alimenticios más productivos del planeta. Su mejoramiento genético se basa en una diversa fuente de germoplasma que porta la suma total de las características hereditarias de una especie y que puede dar origen a una nueva generación (3, 4). *S. tuberosum* es una especie tetraploide altamente heterocigota, cuyas variedades cultivadas se reproducen por propagación vegetativa. Esta especie ha mantenido una efectiva reproducción sexual y puede ser cruzada mediante algunas técnicas especiales con la mayoría de sus parientes silvestres. Esta característica abre posibilidades de mejora, en particular para la resistencia a estrés bióticos y abióticos (1).

En algunas zonas del país, suelen cultivarse variedades de papas nativas en combinación con variedades de papas introducidas como la “Desirée”. En el sur de Chile existe una importante concentración de formas de papas cultivadas y silvestres. La isla grande de Chiloé alberga un gran número de variedades nativas que se concentran, en su mayoría, en las islas de las zonas oriental y meridional (5, 6). Al igual que Perú, la Provincia de Chiloé es consi-

derada uno de los centros de biodiversidad de papas nativas, debido a la presencia de cerca de 300 variedades de papas distinguibles en base a sus formas, colores, texturas y sabores (7). Hasta el momento, estas papas han sido conservadas *in-situ* por pequeños agricultores que las cultivan para su propio consumo o para venta en mercados locales. Estos recursos constituyen un material fitogenético único, que deriva directamente de la domesticación ancestral, representando un patrimonio genético y cultural de importancia para las generaciones futuras. Este material ha sido estudiado por diferentes autores tales como Contreras et al. (7), Spooner et al. (1) y Ríos et al. (8), quienes reportan la existencia de ciertos cruzamientos con material *tuberosum* en el origen de la papa europea.

Conservación *in-situ* de variedades nativas de papas

En el archipiélago de Chiloé, la papa era una de las especies más cultivadas cuando los españoles se asentaron en la meseta de Quilquihué en el año 1567 para fundar la ciudad de Castro (9). Para los españoles, las papas estaban destinadas principalmente al consumo humano y a la alimentación de cerdos y ganado en invierno. Sin embargo, en la actualidad, el número de agricultores que cultivan papas nativas ha ido disminuyendo dramáticamente. Cubillos (10) reporta que la sustitución de variedades antiguas por variedades “mejoradas” en diversos cultivos es un fenómeno intenso e irreversible. Este fenómeno tiene como consecuencia la pérdida de biodiversidad debido a la preferencia de algunos agricultores por variedades supuestamente mejoradas. Así, muchas variedades antiguas son cultivadas solo por unos pocos hogares o pueblos. Lo anterior también concuerda con los reportes de Brush (11), quien señala que la pérdida de biodiversidad en los Andes del Perú está vinculada a la modernización de

la agricultura. En el sistema tradicional, por ejemplo, en Ayacucho (Perú), las semillas de papas pasan de los padres a sus hijos, quienes más tarde producen sus propias variedades. Las mujeres, por su parte, juegan un papel vital en la identificación y selección de variedades y están fuertemente involucradas en cada etapa de la producción, incluyendo la selección de semillas, la cosecha, el almacenamiento, el procesamiento y finalmente la cocina. Ejemplos de este fenómeno pueden observarse en cultivos como la avena (*Avena sativa*), la cebada (*Hordeum vulgare*), la lenteja (*Lens culinaris*), el melón (*Cucumis melo*), la papa (*S. tuberosum*) y el trigo (*Triticum aestivum*), entre otras especies.

En la actualidad, los recursos fitogenéticos de Chile no se encuentran bien documentados ni conservados. La sustitución de variedades nativas, por desuso y/o falta de demanda comercial, por variedades mejoradas, hace urgente el desarrollo de planes de conservación *in-situ* y *ex-situ*. La conservación es relevante debido a que muchas especies con parientes silvestres, tales como el ají (*Capsicum annum*), la frutilla silvestre (*Fragaria chiloensis*), el pepino dulce (*Solanum muricatum*), el maqui (*Aristotelia chilensis*) y el calafate (*Berberis microphylla*) son de interés social y económico. Sin embargo, pocas de estas especies se han utilizado para el desarrollo y creación de nuevas variedades (10).

En este capítulo se presenta un estudio que evaluó la presencia de variedades de papas nativas en Chiloé y se discute si la huerta se podría considerar como un espacio de conservación *in-situ* de distintas variedades nativas de papas. La huerta familiar ha sido y será el “jardín de la casa” para el habitante chilote. La huerta representa el traspaso de saberes asociados al cultivo y utilización de las papas nativas a las generaciones futuras. Por lo mismo es que entre muchas otras cosas, la huerta

podría ser la principal manera de conservar el material genético presente en las distintas variedades de papas nativas de Chiloé.

Metodología

Se entrevistó a 108 campesinos de Chiloé, representados por hombres y mujeres de 22 a 80 años de edad. Como requisito, los campesinos debían practicar la agricultura familiar y cultivar una o más variedades de papas. El estudio, realizado entre los años 2008 y 2010, fue de tipo descriptivo y exploratorio. Se desarrolló un cuestionario con preguntas abiertas y cerradas relacionadas con el cultivo de papas en general y de papas nativas en particular. Según el Instituto Nacional de Estadísticas (INE), el número total de predios que cultivan papas en Chiloé es de 9.422 en un área total de 3.307 ha (12). En particular no existe información oficial sobre el número de predios campesinos que cultivan variedades de papas nativas. En el presente estudio, la distribución de predios por comuna fue la siguiente: 22 predios en Quinchao, 20 en Castro, 13 en Ancud, 10 en Quemchi, nueve en Chonchi, nueve en Curaco de Vélez, ocho



en Puqueldón, siete en Queilen, siete en Dalcahue y tres en Quellón. La mayor parte de los predios se encontraron en las comunas de Quinchao, Castro y Ancud las que, a su vez, presentan las mayores superficies destinadas al cultivo de papas con 4.609, 464 y 437 ha, respectivamente (12).

Resultados y discusión

Los campesinos entrevistados reportaron una superficie promedio de sus predios de 10 ha, variable que se presenta con asimétrica distribución. Un 66% de los predios tuvo una superficie inferior a 10 ha, 17% inferior a 0,5 ha y sólo un 10% presentó una superficie superior a 20 ha (Fig. 1). En promedio, un 5% de la superficie total cultivada correspondió al cultivo de papas, lo que equivale en promedio a un área menor a 0,5 ha por predio. El área total de los predios cultivados con variedades de papas nativas fue muy reducida, representando sólo un 2% del área total con un promedio de 0,2 ha por predio. Un patrón similar se observó para la superficie sembrada con variedades mejoradas de papas, que en promedio no superó las 0,43 ha por predio.

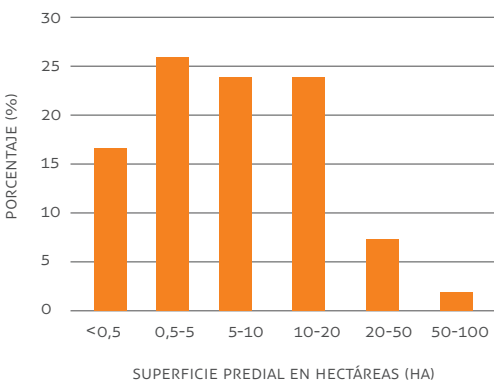


FIGURA 1. Distribución de predios en Chiloé según su tamaño.

Los agricultores en general dedican una pequeña área de su predio (alrededor del 6%) a la siembra de papas, ya sea con variedades nativas o mejoradas. Se pudo observar una correlación positiva entre el tamaño de los predios y el área destinada a plantar papas mejoradas ($r=0,52$; $p<0,001$). Sin embargo, esta correlación no fue significativa para las variedades de papas nativas. Por otra parte, el 63% de los agricultores declaró que las papas nativas se destinaban, principalmente, al consumo familiar, mientras que el 60% de los agricultores señaló que las variedades mejoradas se destinaban a la venta comercial.

Identificación de papas

Los agricultores agruparon algunas variedades bajo nombres genéricos en base a sus características morfológicas. Otras variedades fueron agrupadas según su similitud en el follaje, su nivel de precocidad o su susceptibilidad a enfermedades. Por ejemplo, el grupo de papas llamado “Michuñe” corresponde a variedades con tubérculos fusiformes y constreñidos al nivel de los “ojos” (brotes). Por su parte, las papas “Guadacho” se caracterizan por su forma alargada (elongada). Las papas “Clavela”, a su vez, son bastante ovales y presentan dos colores de piel (color predominante de piel amarillo; color secundario de piel rosado). En total, se identificaron 47 variedades de papas nativas cultivadas por los agricultores de Chiloé (Tabla 1). Éstas fueron descritas en base a características morfológicas que incluyeron color primario de piel, presencia de colores secundarios de piel, forma predominante del tubérculo y formas raras de los tubérculos, entre otros rasgos. Con relación a la diversidad de las llamadas “papas mejoradas”, existió un total de 12 variedades distintas entre los predios muestreados. Las papas “Romano” correspondieron a la variedad cultivada más común, seguida por la variedad “Desireé” introducida en el país en 1962.

Cultivo de papas nativas y “mejoradas”

Las papas se cultivaron en parcelas tanto al interior del predio, como en las inmediaciones de la vivienda en el espacio destinado a la huerta familiar. Los campesinos establecieron sus cultivos de papas en forma monoclonal (i.e. un clon es un individuo idéntico a otro obtenido por técnicas genéticas de propagación vegetativa) o como una mezcla de diversas variedades dentro de la misma parcela. Al respecto, un 60% de los predios cultivó papas nativas en combinación con diferentes hortalizas dentro de la huerta tales como acelga (*Beta vulgaris* var. cicla), betarraga (*Beta vulgaris* var. cruenta), zanahoria (*Daucus carota*), habas (*Vicia faba*), arvejas (*Pisum sativum*), ajo (*Allium sativum*), lechuga (*Lactuca sativa*; Fig. 2) y también flores como los cardenales (*Pelargonium* sp.) y los lilium (*Lilium candidum*).

Por otra parte, un 47% de los agricultores indicó que cultivaba las papas nativas junto a otras variedades. Las variedades eran, en general, suficientemente diferentes como para que el agricultor las distinguiera y ordenara

después de la cosecha. Es común también encontrar papas nativas a la venta en forma de “mix”, lo que corresponde a una malla, comúnmente de un kilo, con una mezcla de tubérculos de diferentes variedades en su interior (Fig. 3).

Los agricultores establecían indistintamente variedades nativas y variedades mejoradas. Las variedades mejoradas estuvieron presentes en un 92,5% de los predios, mientras que las variedades nativas estuvieron en un 80,5% de ellos. Las tres cuartas partes de los



FIGURA 2. Cultivo de papas, en combinación con otras plantas, en una huerta familiar de Chiloé (Foto de Jaime Solano).

TABLA 1. Variedades de papas nativas reportadas por agricultores que participaron en esta investigación en el archipiélago de Chiloé.

Nombres comunes
Michuñe azul, Michuñe negro, Michuñe rojo, Michuñe blanco, Michuñe rosada, Michuñe colorada, Michuñe morada, Michuñe ojitos blancos, Michuñe, Guadacho azul, Guadacho negro, Guadacho rojo, Guadacho colorado, Guadacho blanco, Guadacho, Clavela, Clavela blanca, Clavela grande, Clavela lisa, Clavela morada, Clavela redonda, Clavela larga, Clavela rosada, Lengua, Murta, Pie, Cauchao, Quila, Pepino, Tonta, Bruja, Guaicoña, Camotina, Ñocha, Cielito, Rosada, Cabrita, Melita, Riñon, Bastonesa, Sulferina, Natalina, Cordillera, Corahila blanca, Frutilla, Huapa, Alemana.



FIGURA 3. Comercialización en el mercado local (ciudad de Castro) de mallas de variedades de papas nativas (Foto de Tomás Ibarra).

agricultores cultivaron entre una y cuatro variedades nativas en sus predios. Además, durante el trabajo de campo, se pudo observar que un grupo de cinco agricultores cultivaban a lo menos 12 variedades diferentes de papas. En un solo predio se mantenían 28 variedades nativas en plantación, lo que permitió identificar a los agricultores más interesados en mantener una alta diversidad *in-situ*.

El número promedio de variedades nativas presentes en cada predio fue reducido. Se encontró que la mayoría de los predios cultivaban tres variedades de papas nativas. El 30% de los agricultores cultivaba solo una o dos variedades y el 18,5% de ellos cultivaba cuatro variedades nativas. Aunque las variedades nativas estaban presentes en más del 80% de los predios, la diversidad mantenida por cada agricultor es más bien baja. Estos resultados coinciden con lo reportado por Cárdenas y Villagrán (14), quienes reportaron que no más de tres variedades de papas nativas son cultivadas en los predios de Chiloé. Algunas variedades como la “Lengua”, “Murta” y “Pie”, y ciertos grupos de variedades como los “Michuñes”, “Guadachos” y “Clavelas”, son las más utilizadas. Sin embargo, otras variedades presentan situaciones mucho más problemáticas y corren el riesgo de desaparecer, dado que son conocidas por muy pocos agricultores. En la opinión de los agricultores de Chiloé, hay un número importante de variedades que están desapareciendo, entre las cuales podemos mencionar: “Azul Pullan”, “Americana”, “Gueicoña”, “Natalina”, “Villarroela”, “Mantequilla”, “Cóndor”, “Chilca”, “Pesada”, “Carrilada”, “Vilo”, “Cebara” y “Gineca”. La causa principal del abandono de ciertas variedades nativas se relaciona con el desuso, la susceptibilidad a enfermedades y la falta de demanda comercial.

Por otra parte, el objetivo de cultivar distintas variedades en un mismo espacio es fortalecer la salud del cultivo, especialmente en lo

que se refiere al tizón tardío. Cultivar de esta manera consiste en plantar, de manera simultánea y conjunta, tres a cinco variedades en la misma línea y/o parcela de siembra. Los campesinos de Chiloé llaman a este tipo de siembra “sembrando en Chahuén”, lo que significa sembrar diversas variedades en el mismo tiempo y espacio.

Enfermedades y mano de obra

Las principales limitantes para el cultivo de papas en Chiloé en general, y del cultivo de papas nativas en particular, están asociados al daño causado por enfermedades, el alto costo de fertilizantes químicos y la escasa disponibilidad de mano de obra para las labores propias del cultivo. Por lo anterior, es importante destacar algunas prácticas locales como el control de heladas utilizando conchas de mariscos, el control del tizón tardío de la papa mediante la aplicación de cenizas, fertilización con algas como lamillo (*Ulva lactuca*) y pelillo (*Glacilaria chilensis*) y las “siembras en Chahuén”.

El ataque del hongo (*Phytophthora infestans*) produce el tizón tardío, principal enfermedad que afecta al cultivo de papas a nivel mundial. Existen variedades resistentes y sensibles dentro de las variedades nativas. Las variedades más resistentes al tizón son aquellas de más de 120 días de ciclo vegetativo y por lo tanto las llamadas “postreras”. Así, las “Michuñe Azul”, “Michuñe Negra”, “Quila” y “Frutilla” son identificadas por los campesinos como variedades resistentes. Por su parte, la “Murta”, “Camota” y “Natalina” son identificadas como variedades muy sensibles. En Chiloé, el tizón arruinó reiteradamente los papales en la década del 50’ y 60’, derivando en una gran crisis económica. Dentro del material genético nativo de la papa cultivada, existe una gran variabilidad en la resistencia al tizón. Sin embargo, esta resistencia

pareciera no ser el factor determinante en la selección de variedades a cultivar entre los diferentes agricultores. De hecho, la variedad “Murta”, que se considera como “muy sensible” a la enfermedad del tizón, es muy utilizada, mientras que la variedad “Pepino” que se considera “muy resistente”, es poco utilizada. Lo anterior demuestra una valorización desigual del material genético de las papas.

Por otra parte, los agricultores reportaron que todavía practican el sistema de intercambio de días de trabajo para tareas pesadas. Quienes no siguen esta práctica deben pagar por el trabajo y mano de obra, lo que significa incurrir en un gasto que antes no existía. La *minga*, originalmente, consistía en ayudar a un vecino a mover su casa de madera de un lugar a otro levantándola en un carro y luego moviéndola. Esta tarea requería la colaboración de varios vecinos los que, una vez finalizada la faena, eran agradecidos con una gran comida preparada por los ayudados. Para el cultivo de papas, el trabajo más pesado se presenta en la siembra y cosecha del cultivo (Fig. 4). Mediante una *minga*, esta labor se realiza en conjunto con los vecinos en cultivos extensivos y

en huertas. Esta práctica, aunque en desuso, sigue siendo un símbolo cultural de gran relevancia en Chiloé.

Reflexiones finales

Este estudio da cuenta del importante papel que cumple la huerta familiar chilota, como jardín colorido de cultivo y producción de plantas comestibles, para el cultivo y conservación *in-situ* de papas nativas. La presencia de variedades de papas nativas en huertas y el establecimiento de variedades combinadas son elementos fundamentales para la conservación *in-situ* de las distintas variedades de papas. La mantención de esta forma de policultivo en el tiempo es necesaria para la conservación de las variedades nativas. La agricultura de pequeña escala y de subsistencia en superficies de menos de cinco ha, lo que representa el 28,6% de las explotaciones físicas, domina el paisaje de Chiloé. De acuerdo con Salieres et al. (13), Chiloé padece un fenómeno de “minifundio” que persiste hasta la actualidad. Esto se debe a que antiguamente, las familias solían tener numerosos hijos, por



FIGURA 4. *Minga* de siembra de papas nativas en la Comuna de Curaco de Vélez (Foto de Jaime Solano).

lo que las tierras familiares se subdividían en muchas partes.

Históricamente, la introducción de variedades de papas a Chiloé comenzó a finales del siglo XIX, específicamente en el año 1895, con varias selecciones traídas desde Europa por los colonos. A finales de los años 60', las variedades nativas fueron reemplazadas casi en su totalidad por la "Desirée", variedad que sigue siendo muy utilizada en la actualidad. Algunas de las variedades introducidas están destinadas al consumo en fresco, otras están destinadas a la industria, como las "Shepody" y "Yagana". Existe una clara preferencia por dos variedades. Las "Romano", por su parte son la variedad más cultivada, estando presente en el 75% de los predios, seguida por la variedad "Désirée", que está presente en más del 60% de los predios.

En conclusión, un total de 47 variedades de papas nativas se encontraron presentes en cultivos de agricultura campesina de Chiloé. Según nuestros resultados, consideramos que la huerta familiar es efectivamente un espacio de conservación *in-situ* de papas nativas. El 60% de las explotaciones campesinas de Chiloé cultivan papas nativas al interior de la huerta, en combinación con leguminosas, hortalizas y flores. Sin embargo, este trabajo también reporta que algunas variedades nativas podrían tener problemas de conservación debido a su baja frecuencia de cultivo, según los campesinos de Chiloé.

Las variedades de papas nativas forman parte de una cultura tradicional de autoconsumo, de relaciones sociales y agrícolas que están en constante evolución. La huerta familiar ha sido y será, para el habitante de Chiloé, el jardín de su casa y un importante espacio de conservación de papas nativas. El cultivo de huertas ha permitido desarrollar una cultura basada en el trabajo y la reciprocidad comu-

nitaria entre los isleños de Chiloé, además de ser un importante lugar de traspaso de saberes a través de las generaciones. Por otra parte, a los agricultores, las papas nativas les otorgan importantes beneficios sociales y ecológicos. Los resultados de este trabajo ratifican la estrecha relación existente entre pequeña agricultura y la conservación de papas nativas, situación que ya fue advertida en la década del noventa por Cubillos (10) y Brush (11). Por todo lo anterior, las huertas pueden ser lugares importantes para potenciar la herencia biocultural de la humanidad en general y de la cultura chilota en particular.

Literatura Citada

- (1) Spooner, D., K. Mclean, G. Ramsay, R. Waugh & G. Bryan. 2005. A single domestication for potato based on multilocus amplified fragment length polymorphism genotyping. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 102 (41):14694-14699.
- (2) Ghislain, M., J. Nuñez, M. R. Herrera, J. Pignataro, F. Guzmán, M. Bonierbale & D. Spooner. 2009. Robust and highly informative microsatellite-based genetic identity kit for potato. *Molecular Breeding* 23:377-388.
- (3) Huaman, Z., A. Golmirzaie & W. Amoroso. 1997. The potato. En Fuccillo, D., L. Sears & P. Stapleton (Eds). *Biodiversity in trust: conservation and use of plant genetic resources in CGIAR centres*. Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- (4) Hijmans, R. J. & D. Spooner. 2001. Geographic distribution of wild potato species. *American Journal of Botany* 88(11):2101-2112.
- (5) Montaldo, A. 1984. Cultivo y mejoramiento de la papa. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. San José, Costa Rica.
- (6) Montaldo, A. 1984. Papas de Chile, valor agronómico, utilización y proyecciones futuras. En Actas de la Cuarta Reunión Nacional de la Papa. Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile.
- (7) Contreras, A., J. Banse, J. Fuentealba, C. Aruta & N. Manquian. 1980. Germoplasma chileno de papas (*Solanum tuberosum* L.). Informe Universidad Austral de Chile, Facultad de Ciencias Agrarias, Instituto de Producción Vegetal, Valdivia, Chile.
- (8) Ríos, D., M. Ghislain, F. Rodríguez & D. Spooner. 2007. What is the origin of the European Potato? Evidence from Canary Island Landraces. *Crop Science* 47:1271-1280.
- (9) Cárdenas, R. 2003. La papa, patrimonio de la humanidad. *Revista de la Papa* 15:14-15.
- (10) Cubillos, A. 1995. Chile: Informe nacional para la conferencia técnica internacional de la FAO sobre los recursos fitogenéticos. FAO, Santiago, Chile.
- (11) Brush, S. B. 1992. Ethnoecology, biodiversity and modernization in Andean potato agriculture. *Journal of Ethnobiology* 12:161-185.
- (12) Instituto Nacional de Estadísticas (INE). 2007. VII Censo Nacional Agropecuario. Santiago, Chile.
- (13) Salieres, M., M. L. Grix, W. Vera & R. Billaz. 2005. La agricultura familiar chilota en perspectiva. *Revista LIDER* 13:70-104.
- (14) Cárdenas, R. & C. Villagrán. 2005. Chiloé, botánica de la cotidianidad. Gráfica Lascar. Archivos Bibliográficos y Documental de Chiloé. Consejo Nacional del Libro y la Cultura. Santiago, Chile.

Parte 3

Cosechando

experiencias
educativas



Capítulo 13

Huertas educativas en escuelas rurales de La Araucanía: educación para la sustentabilidad desde la indagación

MARTÍN BASCOPÉ JULIO Y PAOLO PERASSO CERDA

Resumen

El proyecto Biodigestores Educativos (PUC-Campus Villarrica) se enmarca en una iniciativa que busca promover el aprendizaje por indagación para fomentar el interés por las ciencias y generar conciencia ambiental desde la puesta en valor del patrimonio natural y cultural local. En tres escuelas rurales, en la Región de La Araucanía, se instaló un biodigestor junto a una huerta y se diseñaron proyectos de modo colaborativo con docentes para ser incorporados de modo transversal a las prácticas pedagógicas de las distintas asignaturas. Luego de un año desde su implementación, este capítulo reflexiona sobre las principales dificultades encontradas en la puesta en marcha del proyecto y destaca las contribuciones que el trabajo con huertas puede tener en estudiantes con dificultades socioemocionales y de aprendizaje.

Introducción

Las huertas familiares y comunitarias pueden servir como verdaderos instrumentos pedagógicos para la transformación social. Para que ocurra esta transformación, es necesaria la innovación y desarrollo de nuevas metodologías de enseñanza en las escuelas. La “metodología indagatoria” en ciencias naturales se posiciona como una alternativa que ha demostrado ser significativa para el aprendizaje de los estudiantes, especialmente en zonas con mayores índices de pobreza (1). Esta metodología también promueve el desarrollo de habilidades experimentales y prácticas (2), además de desarrollar el interés por las ciencias (3, 4). Otras investigaciones han encontrado una correlación positiva de esta metodología con el entendimiento de conceptos científicos (5), la comprensión de la naturaleza del conocimiento científico (6) y con el desarrollo de habilidades sociales y personales tales como la colaboración entre los estudiantes (7).

Las temáticas curriculares que pueden ser abordadas mediante el trabajo con huertas en ciencias naturales son numerosas. Por ejemplo, ellas pueden considerar el conocimiento de la flora nativa, de los ciclos naturales, de procesos de crecimiento de los vegetales, de aislación térmica, efecto invernadero, salud, alimentación, vida saludable y conciencia ambiental, entre otros (Véase Capítulo 5). También se pueden relacionar con temáticas de otras asignaturas, como matemática, mediante la sistematización de mediciones de las condiciones de la huerta o el cálculo de raciones o producción necesaria en distintos contextos. En el ámbito de las ciencias sociales, las huertas ofrecen la posibilidad de desarrollar actividades de investigación, promoviendo el levantamiento de datos en las co-

munidades y familias respecto a los períodos de siembra y cosecha, o los posibles usos de especies y variedades vegetales cuyo valor culinario o medicinal se ha transmitido de generación en generación. En el caso de la Región de La Araucanía en el sur de Chile, lo anterior puede nutrirse considerando la centralidad sociocultural y productiva de la huerta en el mundo mapuche (8-10; Véase Capítulos 10 y 11), transformándose así en un potencial vehículo de aprendizaje importante para la asignatura de Sector Lengua Indígena.

En el contexto chileno y latinoamericano, se ha levantado la propuesta didáctico-pedagógica de “Enseñanza de la Ecología en el Patio de la Escuela”. Esta propuesta, pensada inicialmente para el aprendizaje de ciencias naturales, se ha aplicado también de manera exitosa para abordar las ciencias sociales, artes y humanidades (11). Esta metodología indagatoria, sensible al contexto sociocultural, fortalece el vínculo de la escuela con la comunidad ya que las actividades asociadas permiten validar e incorporar los conocimientos locales a la escuela (12).

Este capítulo presenta las principales dificultades y avances, luego de un año de trabajo, de una experiencia de implementación colaborativa de biodigestores y huertas¹ en escuelas rurales de la Región de La Araucanía. Se espera que, con los hallazgos y propuestas desprendidas de este capítulo, otras escuelas puedan incorporar con menos dificultades estas iniciativas a sus proyectos educativos. En este sentido, la participación de apoderados y agrupaciones vecinales ha sido uno de los elementos positivos del primer año de prueba de esta experiencia, entendiendo los beneficios asociados al involucramiento de la comunidad en la escuela.

1 En este proyecto, las huertas se cultivan dentro de invernaderos, por lo que se utiliza indistintamente el término huertas e invernadero.

El proyecto Biodigestores Educativos

Desde el año 2012, académicos del Campus Villarrica de la Pontificia Universidad Católica de Chile, en colaboración con la fundación alemana Siemens Stiftung, se encuentran liderando un programa enfocado en la transformación de las prácticas educativas escolares. El foco del programa es aumentar las oportunidades de aprendizaje basadas en la indagación. En este contexto, en el año 2015 se dio inicio al proyecto Biodigestores

Educativos en colaboración con el Fondo de Acceso Energético del Ministerio de Energía, el cual consistió en la instalación de tres prototipos de biodigestores educativos asociados a una huerta en tres escuelas rurales de las comunas de Villarrica y Pucón. Por medio de un proceso de digestión anaeróbica de residuos orgánicos, el biodigestor produce biogás para ser eventualmente utilizado como complemento energético para el consumo de los establecimientos. También se produce Biol, un fertilizante que puede ser utilizado en las huertas² (Fig. 1).

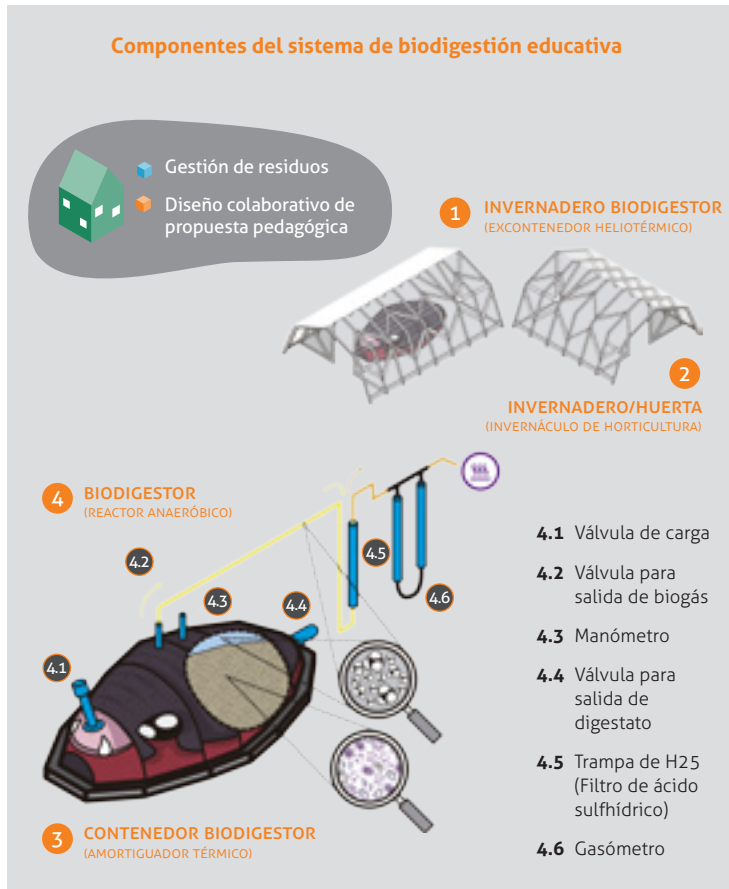


FIGURA 1. Infografía que sintetiza la propuesta de biodigestores educativos y que sirve de apoyo gráfico para el trabajo de los estudiantes. Se muestran los distintos componentes del sistema: 1. Exocontenedor heliotérmico; 2. Huerta; 3. Contenedor de biodigestor; 4. Biodigestor y subcomponentes. La casa verde representa a la escuela, donde ocurren los procesos críticos del sistema de biodigestores educativos: gestión de residuos y diseño colaborativo de propuesta pedagógica (Figura preparada por Pablo Gutiérrez).

2 Los componentes y descripción detallada del sistema de biodigestión educativa se pueden encontrar en www.biodigestoreseducativos.com.

El proyecto, aún en ejecución, busca educar y generar conciencia respecto de la reutilización de residuos orgánicos, profundizar en el conocimiento de energías renovables no convencionales de baja escala y promover una visión educativa para una vida sustentable. De esta manera, el proyecto promueve el papel de las escuelas como centros de educación socioambiental, a través de un trabajo demostrativo con tecnologías apropiadas y agricultura ecológica que generen un impacto en las localidades donde se insertan. El programa de acompañamiento desarrollado por la UC está diseñado para generar oportunidades socioambientales en las escuelas instalando capacidades institucionales. Además, se realiza un proceso de acompañamiento y monitoreo que permite evidenciar cuáles son los principales aspectos que facilitan y dificultan la instalación de este tipo de iniciativas a nivel escolar.

Durante el año 2017 se llevó a cabo la primera etapa de pilotaje y trabajo con las escuelas (Tabla 1). La instalación de estas iniciativas a nivel escolar no es una tarea fácil, considerando las exigencias y sobrecarga cotidiana de los trabajadores de la educación. Sin embargo, tras cerca de un año de trabajo con las escuelas, ya se pueden identificar algunos de los

principales beneficios y dificultades producto del trabajo con huertas y biodigestores en el contexto educativo.

Monitoreo del proyecto

El monitoreo de la implementación ha consistido en la visita periódica a las tres escuelas con tres objetivos principales: (i) apoyar y asesorar a las escuelas en el manejo técnico del biodigestor y las huertas; (ii) realizar un seguimiento de las prácticas pedagógicas desarrolladas en torno a biodigestores y huertas; y, habiendo identificado debilidades y fortalezas en el manejo técnico y educativo, (iii) contribuir a avanzar hacia la integración del sistema en las dinámicas escolares para lograr que el biodigestor sea autogestionado por las escuelas.

La metodología de monitoreo ha sido de tipo cualitativa, basada principalmente en la observación y registro, por medio de notas de campo, tanto de las actividades realizadas en torno a la huerta y biodigestor como de las conversaciones informales con los distintos actores implicados (e.g. encargados, directivos, estudiantes, docentes). Se han aplicado además dos series de entrevistas semiestructuradas con cada encargado por escuela.

TABLA 1. Características de las escuelas participantes en el proyecto Biodigestores Educativos en la Región de La Araucanía, Chile

	Comuna	Matrícula total	% prioritarios*	Dependencia	Nivel de enseñanza**	Programa de integración escolar (PIE)	Sector lengua indígena
Escuela 1	Pucón	218	76%	Municipal	Básica completa	Si	Si
Escuela 2	Villarrica	309	83%	Particular Sub.	Media T-P	Si	No
Escuela 3	Villarrica	311	74%	Particular Sub.	Media C-H	Si	No

* % prioritarios se refiere a la clasificación socioeconómica realizada por el Ministerio de Educación, principalmente en base a la ficha de protección social.

** T-P: Técnico Profesional; C-H: Científico Humanista.

Al iniciarse el monitoreo de los sistemas instalados en las escuelas, diversas dificultades comenzaron a hacerse visibles como consecuencia de la adecuación entre el modelo inicial de trabajo y su implementación en la realidad de cada escuela. Estas dificultades pueden ser agrupadas en tres dimensiones: infraestructural, didáctico-pedagógica y socio-organizacional.

Dificultades

Dimensión infraestructural

A pesar del trabajo previo de definición de la ubicación idónea para instalar los invernaderos y su construcción con materiales de calidad, para garantizar su durabilidad a través del tiempo, los invernaderos presentaron serias fallas durante el invierno que dificultaron el trabajo con el biodigestor y las huertas durante una parte importante del año. Los tres biodigestores y los invernaderos, que tienen las huertas en su interior, presentaron filtraciones de agua por el techo. Además, en dos de las escuelas los invernaderos se inundaron debido a las intensas lluvias, dificultando enormemente el trabajo al interior.

El principal trabajo realizado desde septiembre en adelante, una vez que el grueso de las lluvias terminó, fue la reparación de la infraestructura dañada y la búsqueda de soluciones para drenar el agua acumulada. Considerando además las bajas temperaturas durante los meses de otoño e invierno, los que dificultan el proceso de digestión anaeróbica, los biodigestores fueron prácticamente abandonados hasta finales de agosto al no manifestarse con claridad resultados concretos en el nivel de inflado de éstos.

En el caso de las huertas, en cambio, terminando el invierno se comenzó la preparación de la tierra y la elaboración de almácigos a pesar de

las filtraciones en dos de las tres escuelas. Una solución al problema de las inundaciones del suelo fue la ubicación de los cultivos en altura. Esto permitió que la eventual inundación de los suelos no afectara los cultivos y, al mismo tiempo, facilitó el trabajo de los niños y profesores al no tener que agacharse para el trabajo. Además, los cultivos en altura permitieron el resguardo de las plantas ante el ingreso de grupos grandes al espacio de la huerta.

Dimensión didáctico-pedagógica

Durante la fase de implementación del proyecto se elaboraron una serie de “Proyectos Transversales”, en conjunto con profesores de cada escuela, para trabajar con los biodigestores y las huertas. Estos proyectos elaborados de manera colaborativa entre profesores y el equipo educativo del proyecto, buscaron integrar contenidos de las distintas asignaturas al trabajo con el biodigestor y las huertas.

A pesar de observar motivación e interés de parte de los profesores durante la elaboración de los proyectos, luego de un año, éstos no han sido aplicados aún a su trabajo efectivo. Según los profesores, la sobrecarga laboral docente, sumado a la necesidad de adecuar sus resultados a estándares exigidos por el Ministerio de Educación, los limita en su capacidad de innovar en sus prácticas pedagógicas. Las actividades pedagógicas para el uso de la huerta y biodigestor, que realmente se implementaron, se relacionaron con iniciativas personales de algunos docentes y encargados. Sin embargo, éstas no se ejecutaron de modo transversal a las disciplinas, sino que los encargados tendieron a acotarlas a sus propias asignaturas: “*Por supuesto que me sirvieron esas planificaciones, pero yo las rescaté para mí área. Entonces no podía entrar a trabajar en las otras y como no hubo interés [de los demás profesores], entonces yo tampoco insistí mayormente. Entonces yo tomé esas planificaciones y las utilicé y, de hecho, mañana mismo*

tengo que presentarme otra vez y las vuelvo a revisar y voy viendo lo que puedo hacer” (Profesora encargada). “Está articulado con las otras asignaturas, o sea, tú iniciabas en lenguaje, pero también podías seguir en arte y tecnología; tenía una lógica, tenía un lineamiento, pero no sé, yo creo que al final también pasa por el profesor no más, un poco. Porque había cosas que eran súper factibles, (...) eran cosas fáciles de poder hacer, eran de forma práctica, pero no se realizaron. (...) No motivaron no más” (Profesora encargada).

La dificultad de incorporar los “Proyectos Transversales” al trabajo efectivo de los profesores puede relacionarse con diversas causas: la poca madurez del proyecto como tal, la exigencia de esfuerzos considerables para su puesta en marcha por parte de los docentes y el hecho de que puede ser percibido como una iniciativa “ajena” que requiere alto nivel de compromiso. Sumado a esto, un factor crítico fue la falta de apoyo desde la Dirección para su implementación efectiva, como mostraremos en la siguiente sección.

Dimensión socio-organizacional

Cada escuela mostró tener sus propias dinámicas organizacionales. Por ejemplo, las tres escuelas tienen liderazgos distintos, diferentes disposiciones frente al trabajo colaborativo y proyectos educativos diferentes desde donde se interpretan y aplican (o no) las innovaciones pedagógicas desarrolladas.

Un elemento clave para el éxito de la iniciativa es el nivel de colaboración e interés de las autoridades de cada establecimiento. La evaluación piloto del proyecto “Huerta Escolar en Chile”, del Programa Piloto Vive tu Huerto³

(13), sirve de referencia en este sentido. El proyecto “Huerta Escolar en Chile” representa un esfuerzo por promover, desde la política pública, a la huerta como un espacio de aprendizaje para las escuelas y sus comunidades educativas. Los resultados de este proyecto, de carácter público, evidenciaron que las huertas escolares, si bien dependen del nivel de motivación de los profesores participantes, son más efectivas cuando se circunscriben al proyecto educativo de la escuela y cuentan con el apoyo decidido de la Dirección.

Al inicio las autoridades de las escuelas declararon un alto interés por el proyecto Biodigestores Educativos. Sin embargo, la iniciativa no fue considerada relevante en el proyecto educativo de las escuelas y, de esta forma, este apoyo no se manifestó en acciones concretas. La planificación inicial se realizó a finales del año 2015, con la intención de implementar el proyecto al año siguiente. Sin embargo, la puesta en marcha no fue monitoreada por los equipos directivos, debido a la priorización de otros temas administrativos o por falta de compromiso con el proyecto. “Donde yo veo la dificultad es en la Dirección. Mientras yo no logre cambiar ese concepto de que el proyecto más que cargarte la pega es una ayuda, no va a haber mayor cambio y ese es un punto preocupante. (...) Mi Dirección tampoco se motiva mayormente y lo ve como una cosa muy lejos del colegio, como que está fuera de la escuela. Esa es la percepción que yo tengo. Entonces, y mientras eso sea así, va a ser difícil el cambio, el avance” (Profesora encargada).

Por otro lado, el trabajo con huertas y biodigestores necesita de una dedicación constante, por lo que la definición de roles y la organización del tiempo son factores clave. En los tres casos

3 Política pública a nivel nacional (2013-2014) que implementó huertos en escuelas con mayoría de estudiantes prioritarios. El objetivo del proyecto fue promover la alimentación saludable, entregar herramientas para utilizar el huerto como espacio educativo y fomentar la participación de la comunidad educativa en el proceso.

estudiados, las escuelas han dejado a una o dos personas encargadas de alimentar el biodigestor y trabajar las huertas. De esta forma, el desarrollo del proyecto quedó a merced de la disposición y posibilidades de los encargados.

En dos de las escuelas los encargados fueron profesores de ciencias designados por la Dirección, mientras que en una de ellas lo hizo la encargada del PIE (Programa de Integración Escolar)⁴. Los profesores de ciencias fueron designados “desde arriba” asumiendo que desde su especialidad podrían sacarle provecho al proyecto. Sin embargo, ambos profesores indicaron no tener tiempo ni incentivos para realizar el trabajo, considerado como una preocupación extra antes que como una ayuda a su labor. Por otra parte, la encargada del PIE, quien asumió como responsable del biodigestor y la huerta con el apoyo de un profesor de electricidad, a diferencia de los otros casos, se ofreció voluntariamente debido a un compromiso personal con las temáticas ambientales. De esta forma, hemos detectado que el factor motivacional ha sido clave en el éxito del proyecto, ya que éste ha tenido efectos positivos sobre el proyecto, a pesar de las dificultades descritas: “Nosotros también lo hemos hecho así por amor, porque nos gusta poh. Nadie nos paga de más, nadie nos está tirando flores, no poh, porque existe la motivación no más. Pero sí yo veo en otros profesores que dicen ‘Pucha, igual quedarse un día viernes, igual lata’ (...)” (Profesora encargada).

A modo de aprendizaje, es importante que las condiciones de funcionamiento sean codiseñadas desde el comienzo, entre las escuelas, sus directivos, sus equipos docentes y las instituciones externas que podrían apoyar a las escuelas en este tipo de iniciativas. De esta

manera, se facilitaría que los compromisos adquiridos no queden solo como declaraciones de interés y, de esta forma, se concreten efectivamente. Este es un punto de especial complejidad y que debe ser analizado en el caso de cada escuela, ya que ellas presentan particularidades en sus dinámicas internas para la ejecución de este tipo de proyectos.

Una ventana de oportunidad: trabajo con los encargados de proyectos de integración educativa

A pesar de las dificultades enunciadas, hemos observado cómo algunos actores se han adueñado por iniciativa propia del devenir del proyecto. Aun cuando los biodigestores eran el principal objeto de innovación educativa del proyecto, en la práctica se han convertido en un medio de apoyo a las huertas. Son las huertas las que han sido utilizadas en mayor medida como herramienta pedagógica y, según los participantes, es en las huertas donde se han dado más oportunidades aprendizaje basadas en la indagación. Si bien los biodigestores han sido puestos en marcha en dos de las tres escuelas, ellos no han podido aún ser lo suficientemente aprovechados pedagógicamente. Es importante considerar que la novedad y la falta de conocimiento sobre el biodigestor y sus funciones pueden enlentecer el ritmo en el que éste se incorpore a las actividades pedagógicas de las escuelas.



4 Programa de Ministerio de Educación que busca apoyar la inclusión de estudiantes con Necesidades Educativas Especiales.

A partir de nuestra experiencia, los encargados resaltan los beneficios que el proyecto conlleva el trabajo con huertas, para los y las estudiantes, y el interés que demuestran muchos de ellos por el tema. Trabajar al aire libre es algo que, según los entrevistados, motiva a la mayoría de los y las estudiantes debido al excesivo énfasis del sistema educacional a trabajar en aula. Lamentablemente los invernaderos son pequeños, por lo que los encargados han debido organizar a su modo cómo y quiénes pueden trabajarlos. En una de las escuelas, por ejemplo, la profesora encargada decidió trabajar sólo con un quinto básico durante el primer año, ya que afirmó no tener tiempo para incorporar más estudiantes. Sin embargo, esto ha generado tensiones con estudiantes de otros cursos, por lo que a partir de marzo de 2019 cambiará de estrategia para incluir alumnos diversos: *“Y a las ocho y media estaban paraditos, pedían permiso en las clases ‘Tía, nosotros tenemos que ir a regar’. De repente se encontraban con los de mi curso: ‘¿Y quién los mandó a ustedes?’ Y se producían las discusiones. Y llegaban arriba los míos reclamándome que yo les daba más atribuciones a los de cuarto. Si ellos eran los de quinto y ellos eran prácticamente los dueños del huerto y el biodigestor y que por qué yo estaba ordenando a los de cuarto. ¡Unas discusiones que tenían!”* (Profesora encargada).

De modo paralelo, en la misma escuela, se han observado iniciativas puntuales de tra-

bajo desarrolladas por algunos docentes que vinculan biodigestor y huerta, mediante la indagación. En esta escuela, con alto porcentaje de población mapuche, el educador tradicional enseña cultura y cosmovisión mapuche a través del trabajo con la huerta: *“Desde el punto de vista ancestral lo relaciona, por ejemplo, con las estaciones del año, con las fases de la luna... Cómo los antiguos, cierto, como antiguamente se plantaba; cuál era la mejor época para sembrar esta verdura o esta hortaliza...”* (Profesora encargada). Esta es una manera de aprender sobre temáticas relevantes para el contexto de la escuela, a partir de la experiencia práctica o “aprender haciendo”, el cual es un principio fundamental del aprendizaje basado en la indagación.

En el caso más exitoso, la iniciativa y motivación con el tema de parte de la encargada y los estudiantes marca una diferencia respecto de lo observado en las otras escuelas. El interés inicial de la encargada fue aplicar el trabajo de la huerta como herramienta pedagógica y terapéutica para estudiantes del Programa de Integración, pero en la actualidad su trabajo va más allá. Ella decidió formar una Brigada Ecológica compuesta por dos alumnos por curso (6° básico a 3° medio), quienes se hicieron cargo de la huerta y de alimentar el biodigestor. Un elemento interesante es que esta Brigada se compuso inicialmente de estudiantes que fueron designados por sus profesores debido a su “mal comportamiento”; los profesores habrían querido “sacárselos de encima”, enviándolos a trabajar en la huerta. Luego, la Brigada se abrió a quienes quisieran contribuir por iniciativa propia y en sus ratos libres.

Según la encargada, el proyecto ha tenido diversos efectos beneficiosos. Primero, los tiempos de trabajo en la huerta permiten que, durante las actividades de la Brigada, ella pueda encontrar espacios de intimidad que permitan la conversación sincera con estudiantes. De este modo ella logra entender sus problemas



y aconsejarlos mejor. Segundo, el trabajo en la huerta serviría para que estudiantes que no se sienten cómodos aprendiendo en el aula, puedan aprender de un modo “diferente” y, de esa forma, desarrollar habilidades personales y sociales. En este sentido, la enseñanza basada en la indagación y la exploración en las huertas permite romper con el formato tradicional del aula de clase, generando instancias de desarrollo de habilidades que en un formato estructurado no son posibles de alcanzar.

La encargada también menciona que la entrega de responsabilidades de gestión de lo común, como las actividades en la huerta, empodera a los estudiantes y los valida frente al resto. Así ellos desarrollan formas de autonomía en la organización y el trabajo. Según la encargada y los docentes, esto último ha tenido efectos notables tanto en la actitud de los estudiantes en clase como en las relaciones sociales que se generan entre ellos, especialmente para los que presentan dificultades de aprendizaje y convivencia: *“El trabajo en equipo, por ejemplo, es uno de los más fuertes de lo que trabajamos. Por otro lado, teníamos niños que en la sala de clases de repente son disruptivos (...) son distintos a la norma no más poh. Pero fuera de clases (...) también tú vas enseñando, entonces también la huerta es como un aula y ahí los chicos, sobre todo los que son más activos, trabajan súper bien, porque están en movimiento, están al aire libre, están haciendo cosas; entonces eso les favorece. (...) Entonces los mismos chicos dicen ‘ya profe, yo me hago cargo’, y ellos hacían su función, la función de regar y ya estaban listos poh. Ellos también iban regulando al resto porque había algunos que iban solamente ‘a sacar la vuelta’ o a salir de clases. Entonces los de la brigada iban monitoreando al resto ‘no poh, o sea, si vas a estar acá, tú haces esto’. Entonces eso también, yo creo que, con el tiempo, todo lo que fuimos conversando, la relación que se estableció fue muy buena, entonces ellos mismos después ya lo hacían solos, yo no tenía que estar ahí”* (Profesora encargada).

Por último, por medio de este proyecto, se observa una creciente integración entre las huertas escolares y las huertas familiares de la comunidad. Los resultados positivos del uso de biol en los cultivos ha llamado la atención de apoderados y del personal de la escuela, quienes lo están aplicando en sus propias huertas: *“Los papás que han llevado el biol quedaron fascinados porque una mamá tenía su tierra muy mala, estaba café y arcillosa, ya no tenía ningún fertilizante y ya no producía lo que ella pretendía y empezó a trabajar con eso (...) Y me decía: ‘tía, a los quince días tenía ¡todo verde!’”* (Profesora encargada).

Al mismo tiempo, los saberes en torno a la huerta que los distintos actores traen de sus hogares y comunidades han ido permeando al proyecto. Algunos apoderados y funcionarios colaboran con el proyecto aportando insumos como estiércol y semillas, y participando en la construcción y cuidado de las huertas escolares: *“Lo que hicimos fue el trabajo de semillas, o sea, nosotros, por ejemplo, ya cuando sembramos lechuga que fue lo primero, dábamos lechugas a cambio de semillas (...). Los papás tenían semillas porque hay varios que tienen huerta entonces hacíamos el intercambio, el trueque. Por ahí fue el primer aporte que se estableció con los papás”* (Profesora encargada). De este modo, el proyecto podría estar potenciando a las escuelas como centros de desarrollo y promoción de la huerta familiar en la comunidad desde la puesta en valor de los saberes, prácticas y recursos locales.

Reflexiones finales

Es importante destacar cómo estas experiencias piloto permiten levantar algunas problemáticas claves para la realización de proyectos de huertas educativas e innovaciones en educación sobre energías renovables no convencionales, basadas en la indagación científica. Las dificultades encontradas durante el proceso invitan a la reflexión sobre cómo llevar

adelante proyectos colaborativos entre academia y escuelas y, en general, sobre producción y transferencia de tecnología y conocimiento.

A pesar de la disposición inicial de los actores a colaborar con el proyecto, las limitaciones infraestructurales, el arraigo de prácticas y modelos pedagógicos, y las distintas necesidades organizacionales, el proyecto ha tenido consecuencias valiosas para avanzar. Por un lado, actores bajo iniciativa personal se han hecho cargo del proyecto contribuyendo a visibilizar potencialidades emergentes esperadas de esta iniciativa (e.g. relación entre el Programa de Integración Escolar, educadores tradicionales y huertas), desarrollando estrategias organizacionales propias (Brigada Ecológica) y permitiendo el desarrollo de sinergias entre huertas familiares de la comunidad y las huertas escolares. Por otra parte, el proyecto invita a reflexionar sobre cómo organizar mejor este tipo de intervenciones, considerando tiempos, posibilidades y necesidades de las escuelas. Se concluye la necesidad de construir en conjunto con aquellos actores genuinamente interesados dentro de cada establecimiento, para así ir escalando en el impacto a nivel de escuela y lograr un trabajo transversal a las asignaturas y niveles educativos.

En lo que sigue, es importante sistematizar los efectos asociados al aprendizaje basado en la indagación científica en huertas y con el biodigestor, ahondando en cómo éste afecta el desarrollo de habilidades y conocimientos en los estudiantes. Algunas de las dimensiones que serán medidas en las próximas etapas del proyecto son el desarrollo de conciencia ambiental, habilidades sociales, de colaboración, trabajo autónomo, el interés por las ciencias y la comprensión de conceptos científicos.

Por otro lado, consideramos de gran relevancia, promover la autogestión alimentaria, la sustentabilidad, y las prácticas y saberes loca-

les en torno a la huerta familiar desde la primera infancia como respuesta a los cambios globales, a nivel climático y social. La transmisión intergeneracional de estos saberes y prácticas, en contextos mapuche y campesino, se ha visto erosionada por el papel de las escuelas y las transformaciones en el trabajo rural, las que han modificado las dinámicas de socialización y aprendizaje a nivel familiar y comunitario (10). La promoción de la soberanía alimentaria y la mantención del patrimonio natural y cultural, con las escuelas como focos de irradiación de este tipo de conocimientos, son ejes claves para un desarrollo local y socialmente descentralizado. Este desarrollo podría potenciar, al mismo tiempo, la revaloración de conocimientos ancestrales sobre los territorios, junto con la posibilidad de generar nuevos conocimientos y tecnologías adecuadas al contexto.

Destacamos la contribución del proyecto a la sustentabilidad por medio de los vínculos entre escuela y comunidad local. Por ejemplo, la promoción del uso de biol permite desincentivar el uso de insumos sintéticos en las huertas familiares y aprovechar eficientemente residuos orgánicos cotidianos. Además, se ha fomentado el intercambio y cultivo de semillas, favoreciendo la conservación descentralizada *in-situ* de la agrobiodiversidad local y la continuidad de saberes asociados a sus usos (14). Este fomento también se basa en un intercambio basado en la confianza y la reciprocidad entre los actores escolares. Finalmente, se espera que, con el crecimiento de este tipo de iniciativas, a nivel escolar, se promueva la conciencia ambiental y habilidades para la vida. Esta promoción debiera apuntar a superar el enfoque individualista, de consumo y centrado en la maximización del beneficio personal, y de esta forma valorizar el potencial de desarrollo sustentable y comunitario, respetando y aprovechando las características del medio natural y social de las comunidades educativas.

Literatura Citada

- (1) Blanchard, M. R., S. A. Southerland, J. W. Osborne, V. D. Sampson, L. A. Annetta & E. M. Granger. 2010. Is inquiry possible in light of accountability ? A quantitative comparison of the relative effectiveness of guided inquiry and traditional verification laboratory instruction. *Science Education* 94(4):577-616.
- (2) Ramnarain, U. D. 2014. Teachers' perceptions of inquiry-based learning in urban, suburban, township and rural high schools: The context-specificity of science curriculum implementation in South Africa. *Teaching and Teacher Education* 38:65-75.
- (3) Deboer, G. E. 2002. Student-Centred Teaching in a Standards-Based World: Finding A Sensible Balance. *Science Education* 11(4):405-417.
- (4) Gibson, H. L. & C. Chase 2002. Longitudinal impact of an inquiry-based science program on middle school students' attitudes toward science. *Science Education* 86(5):693-705.
- (5) Gott, R. & S. Duggan 2002. Problems with the assessment of performance in practical science: which way now? *Cambridge Journal of Education* 32(2):183-201.
- (6) Quintana, C., M. Zhang & J. Krajcik. 2005. A framework for supporting metacognitive aspects of online inquiry through software-based scaffolding. *Journal of Educational Psychology* 40(4):235-244.
- (7) Hofstein, A. & V. N. Lunetta. 2004. The laboratory in science education: Foundations for the twenty-first century. *Science Education* 88(1):28-54.
- (8) Parlamento de Koz Koz. Red Huerta Mapuche - Kom ñi tukuam. *Futakoyagtun Coz Coz Mapu*. 2017. Corfo, Bosque Modelo Panguipulli, Panguipulli, Chile.
- (9) Célis, M. A. 2003. Conversaciones con el territorio desde la interculturalidad. Las Huertas femeninas como espacios de conversación. Tesis de Magister en Ciencias Sociales Aplicadas, Universidad de la Frontera, Temuco, Chile.
- (10) Egert, L. & L. Godoy. 2008. Semillas, cultivos y recolección al interior de una familia mapuche-huilliche en Lumaco, Lanco Región de los Ríos, Chile. *Revista Austral de Ciencias Sociales* 14:51-70.
- (11) Arango, N., M. E. Chaves & P. Feisinger. 2009. Principios y prácticas de la enseñanza de ecología en el patio de la escuela. Instituto de Ecología y Biodiversidad, Fundación Senda Darwin, Santiago, Chile.
- (12) Engel, P. G. H. 1997. La organización social de la innovación. Royal Tropical Institute, Amsterdam, Holanda.
- (13) Ministerio de Desarrollo Social. 2015. Caracterización e implementación del programa piloto huertos escolares - informe final de resultados. ClioDinámica Consulting, Santiago, Chile.
- (14) Red CBDC Latinoamérica. 2006. Las curadoras de semilla: contribución del conocimiento tradicional al manejo descentralizado de la biodiversidad. *Biodiversidad* 47:20-25.



Capítulo 14

Huerta demostrativa en Chiloé: un aporte para la valoración del conocimiento local

ROLANDO ROJAS Y CRISTIÁN FRÊNE

Resumen

La producción agrícola de autoconsumo en Chiloé está en franca disminución. El envejecimiento y disminución de la población rural, la escasa mano de obra, la disminución de las *mingas*, la falta de agua en verano y el escaso apoyo del Estado para la mantención de las huertas familiares, están provocando que éstas estén desapareciendo. Con este proceso se afectan la autonomía, identidad, conocimiento y soberanía alimentaria de las familias rurales, además de la pérdida de variedades de especies vegetales únicas en el mundo. Por todo esto, parece urgente generar espacios donde no solo se promuevan las huertas y sus formas de manejo sino que, además, se propicie la valoración de los conocimientos agrícolas chilotes. Aquí presentamos el proceso de gestación e implementación de un Centro Experimental Agroecológico en la Estación Biológica Senda Darwin, el cual espera ser un aporte a la mantención y revitalización de las huertas de Chiloé.

Introducción

El archipiélago de Chiloé se extiende entre los 41° 48' y los 43° 27' de Latitud Sur y su población alcanza los 154.766 habitantes. La población original predominante en el archipiélago antes de la llegada de los conquistadores españoles eran los chonos, cuncos y mapuche huilliche (1). En la actualidad, un 94% de las propiedades desarrollan agricultura familiar campesina la que incluye, en algunos casos, praderas y ganado; un 6% restante corresponde a predios forestales y predios ganaderos especializados (2).

Las huertas en Chiloé son diversas, tanto en tamaño (desde 10 m² hasta 2.500 m²), como en su ubicación, uso y función. Además, ellas son principalmente cultivadas y mantenidas por mujeres de edad avanzada (3). Dependiendo de la ubicación de la casa, las huertas chilotas se pueden encontrar a orillas de playas, en cerros o valles. En cuanto a su manejo, se riegan poco ya que principalmente dependen del agua lluvia y se utilizan conchas de mariscos (e.g. residuos de los curantos), algas y guano de animales para mantener la fertilidad del suelo (3-6). En general, las huertas son afectadas por pocas plagas y se componen de hortalizas, flores, plantas medicinales y frutales menores, llegando a ser tan diversas que se pueden encontrar más de cincuenta especies distintas en una sola huerta (4, 5). Estas plantas son comúnmente intercambiadas a modo de trueque o compartidas entre familiares y vecinos (3). Asimismo, las plantas medicinales de la huerta suelen ser entregadas a personas que tienen alguna enfermedad para que ésta sea tratada con remedios naturales (4, 5). Las huertas chilotas cumplen principalmente una función alimentaria y de salud, beneficiando directamente a los habitantes rurales (3-5, 8). También en la huerta hay plantas a las que se les pueden asociar una función mágica o ritual (4, 8). Por ejemplo, la planta arbustiva ruda

(*Ruta graveolens*) se suele poner al lado derecho de una casa o en la entrada de la huerta, con el fin de protegerla de energías negativas.

Las labores en las huertas han sido históricamente realizadas “a pulso” y, cada vez menos, con apoyo de toda la familia o comunidad en las denominadas *mingas* o *mingacos* (9, 10). La palabra *minga* deriva de la palabra mapuche *mincan*, que significa alquilar gente o reunión de amigos para hacer en común un trabajo determinado. Se puede presumir también que *mingaco* deriva del quechua *mink'akuy* que vendría a significar “pedir ayuda a otro, prometiéndole algo” (9).

En el uso de tecnologías en las huertas destaca el uso del gualato como herramienta tradicional para mullir y preparar el suelo, similar al azadón (3, 7, 8, 10). Las labores de la huerta están estrechamente relacionadas con los ciclos lunares y solares (11, 12). Por ejemplo, la corta de plantas para medicina se realiza sólo bajo ciertas lunas y antes del mediodía, ya que los primeros rayos del sol evitan la presencia de energías negativas. También el corte debe ser pidiéndole permiso al *ngen* (espíritu) de la planta y enfocando el pensamiento en la persona o dolencia para la cual será utilizada. La tenencia de animales domésticos, como chanchos y corderos, ayudan a mantener la fertilidad de los suelos de la huerta gracias al aporte de guano, contribuyendo a un ciclo regulado de nutrientes dentro del predio (3, 4).

Debido a todas las características antes descritas, entre otras, es que se ha reconocido a la agricultura de Chiloé dentro de los Sistemas Ingeniosos del Patrimonio Agrícola Mundial (SIPAM), iniciativa de la FAO en colaboración con diversas instituciones internacionales. Sin embargo, la homogeneización de la sociedad, la migración rural-urbana, la falta de mano de obra, el escaso apoyo del Estado a la agricultura campesina y la escasez de agua, entre otras

causas, están mermando la capacidad de generar productos alimenticios de manera autónoma en Chiloé, tanto en cantidad como en calidad (12, 13, 16, 17). Lo anterior ha promovido un interés más en la seguridad alimentaria que en la soberanía alimentaria; esta última ha sido coartada en función del consumo y el intercambio monetario. Por ejemplo, las huertas en Chiloé están desapareciendo porque los jóvenes están dejando de vivir en los espacios rurales, buscando sueldos asalariados y mejores expectativas de vida (12, 14, 16-18). La ciudad se ha posicionado como una “mejora” en la calidad de vida debido a la presencia de servicios básicos como agua potable, salud, educación, entretenimiento, entre otros. Sin embargo, las personas con mayor poder adquisitivo se han ido alejando de los espacios concentrados y saturados de la ciudad, desplazándose a las llamadas parcelas de agrado o habitaciones rurales (14-16, 18).

La agricultura de autoconsumo en Chiloé está también disminuyendo por falta de mano de obra, envejecimiento de la población campesina (15-17), desinterés de los programas de Estado (debido a orientación por rubro de las asesorías técnicas) y falta de agua en épocas estivales. Según las cifras de los censos agropecuarios realizados por el Instituto Nacional de Estadísticas (INE), el cultivo de la papa, que es un producto emblemático del archipiélago (Véase Capítulo 12), ha disminuido su superficie cultivada de 7.800 ha en 1977 a 3.306 ha en 2007. La superficie en cultivos anuales y permanentes en Chiloé disminuyó de 20.342 ha en 1977 a 6.727 ha en 2007. El trigo actualmente casi no se cultiva ya que, por ejemplo, en 1977 se registraban 4.371 ha y en 2007 solamente existieron 180 ha de este cultivo (18, 19).

En este contexto, parece urgente generar espacios donde no solo se promuevan las huertas y sus formas de manejo sino que, además, se propicie la valoración de los conocimientos

agrícolas chilotes. Para esto, la agroecología se posiciona como una disciplina científica, así como un conjunto de prácticas y un movimiento social, fundamental para este desafío en Chiloé. Como ciencia, la agroecología estudia cómo los diferentes componentes del agroecosistema interactúan y se potencian (20). Como un conjunto de prácticas, ésta busca sistemas agrícolas sostenibles que optimicen y establezcan la producción. Como movimiento social, la agroecología persigue papeles multifuncionales para la agricultura, promueve la justicia social, nutre la identidad y la cultura, y refuerza la viabilidad económica de las zonas rurales (20, 21). Por otra parte, el modelo SIPAM encuentra un correlato con la agroecología ya que solo certifica a los agricultores que cumplan con los principios básicos de la agroecología para el manejo sustentable de agroecosistemas (20; Véase Capítulo 4).

En este capítulo presentamos la huerta *Newen Choyun*, desarrollada en la Estación Biológica Senda Darwin en Chiloé, como una iniciativa que intenta ser un aporte al rescate y valoración de la huerta chilota y de los conocimientos locales, aplicando los principios de la agroecología.



La huerta *Newen Choyun*

La huerta *Newen Choyun* se concibió como un espacio demostrativo en donde coexistieran el conocimiento empírico de los agricultores, la producción a pequeña escala para el autoconsumo y la conservación de biodiversidad. Prácticas tradicionales como el uso de algas y conchas de mariscos para mejorar la fertilidad del suelo, así como el uso del calendario lunar, entre otras prácticas de manejo propias del archipiélago de Chiloé y del pueblo huilliche, pretenden ser valorizadas con esta iniciativa. *Newen Choyun* significa “la energía del brote” en lengua huilliche, y demarca el momento no exacto en que se inicia el *pewü* (primavera). En este momento es cuando las plantas de Chiloé se extienden con un nuevo brillo y energía de los nuevos brotes. De esta forma, con una nueva energía se espera poder contribuir a una nueva mirada y valoración a los conocimientos agrícolas locales y la mantención de las huertas familiares.

Con el fin de aplicar parte de los conocimientos agrícolas locales y estudiar la replicabilidad de tecnologías innovadoras y apropiadas para el territorio, se ha construido un centro agroecológico experimental que cuenta con la huerta *Newen Choyun*. Este Centro se encuentra al interior de la Estación Biológica Senda Darwin

(EBSD), que se ubica en el sector norte de la isla de Chiloé, Comuna de Ancud. Los objetivos de la EBSD son (i) promover y realizar investigación científica en los ecosistemas chilotes, (ii) vincular el conocimiento científico con la solución de problemas socioecológicos a escala local, regional y global, y (iii) establecer mecanismos efectivos de comunicación del conocimiento científico a la sociedad. La EBSD mantiene un programa de investigación que incluye el monitoreo de largo plazo e intervenciones experimentales para estudiar la dinámica y estructura de ecosistemas templados, incluyendo bosques y turberas, entre otros estudios (22). Además, la EBSD forma parte de la Red Chilena de Sitios de Estudio Socio-Ecológicos de Largo Plazo (LTSER-Chile), la cual tiene como desafío la integración de las ciencias ecológicas y sociales, y la consideración de la ética ambiental en investigaciones de largo plazo (22). La huerta *Newen Choyun* forma parte de un centro demostrativo cuyo diseño y construcción inicial fue realizado en un taller denominado “Diseño e implementación de un faro agroecológico” (Fig. 1). Este taller contó con el apoyo de estudiantes en práctica de Agronomía de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Este centro se encuentra en permanente construcción y avance, en función de los talleres, delegaciones o alumnos en práctica que se interesen por aprender o divulgar las prácticas agroecológicas. El centro



FIGURA 1. Apoyo de estudiantes en la confección del invernadero que forma parte de *Newen Choyun* (Foto de Cristián Concha Larraín).

ha sido posible desarrollarlo gracias al apoyo económico del Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB), a través de su Programa de Comunicación de la Ciencia denominado “6 Sentidos”.

Características específicas de la huerta demostrativa *Newen Choyun*

La huerta *Newen Choyun* contiene numerosas especies que coexisten en un invernadero de 54 m² y un espacio abierto de 200 m² (Fig. 2). Se han instalado sistemas de colecta de aguas lluvia, un secador solar (a modo de tecnología aplicada), cultivos como ajos chilotes y papas nativas, entre otros cultivos que no son de uso común en Chiloé. Esta huerta busca poner en valor la producción para autoconsumo, además de contribuir a la conservación de la biodiversidad en sitios productivos, extendiendo el trabajo que realiza el bosque de Chiloé. De esta manera, incentivamos a que las instituciones públicas, ONGs y campesinos puedan integrar la conservación en este tipo de espacios agrícolas.

Existe una gran cantidad de interrogantes concernientes a las dinámicas entre sistemas agrícolas, comunidades rurales y vegetación nativa, en términos de interacciones y sinergias. El establecimiento de esta huerta como sistema de evaluación de estas interacciones en el largo

plazo abriría nuevos caminos hacia el entendimiento y promoción de un marco social, ecológico y productivo en el sur de Chile. A futuro se espera promover la colaboración entre científicos, agricultores locales e instituciones públicas y privadas, que tengan intereses en la agroecología y la conservación de la biodiversidad. A su vez, se espera vincular esta investigación colaborativa de forma directa con estudiantes, profesionales y la población local.

En la huerta se han registrado 70 especies de plantas y, aunque poseen diferentes funciones y características, se han clasificado por su “función principal” según el uso que se les da en Chiloé. Esta clasificación se aplica principalmente a las especies “plantadas” y nativas, pues también existen especies exóticas o introducidas que “aparecieron”, las cuales fueron clasificadas como “involuntarias” (i.e. crecen sin que hayan sido cultivadas de forma intencional), a pesar de que algunas de éstas poseen valor medicinal. Existen 30 especies usadas para consumir en fresco o como especias, 15 tienen uso medicinal, 15 se definen con valor ornamental, una especie se utiliza para atraer polinizadores (caléndula), una especie sirve para fijar nitrógeno (frutilla del diablo) y ocho especies crecen de forma involuntaria. Existen 53 especies introducidas y 17 son nativas de Chiloé (Tabla 1).



FIGURA 2. Vista a algunos cultivos de primavera que forman parte de la biodiversidad agrícola presente en la huerta demostrativa *Newen Choyun* (Foto de Rolando Rojas).

TABLA 1. Especies presentes en la huerta *Newen Choyun* de Chiloé.

n°	Nombre común	Nombre científico	Familia (23, 24)	Función principal	Origen
1	Acelga	<i>Beta vulgaris</i> var. <i>cicla</i>	Chenopodiaceae	Consumo Fresco	Introducida
2	Achicoria	<i>Cichorium endivia</i>	Asteraceae	Consumo Fresco	Introducida
3	Ajo chilote	<i>Allium ampeloprasum</i>	Alliaceae	Especia/Medicinal	Introducida
4	Alerce	<i>Fitzroya cupressoides</i>	Cupressaceae	Ornamental	Nativa
5	Apio	<i>Apium graveolens</i>	Apiaceae	Consumo Fresco	Introducida
6	Arrayán	<i>Luma apiculata</i>	Myrtaceae	Ornamental	Nativa
7	Bálsamo	<i>Sedum dendroideum</i>	Crassulaceae	Medicinal	Introducida
8	Betarraga	<i>Beta vulgaris</i> var. <i>crassa</i>	Chenopodiaceae	Consumo Fresco	Introducida
9	Botellita	<i>Mitraria coccinea</i>	Gesneriaceae	Ornamental	Nativa
10	Caléndula	<i>Calendula officinalis</i>	Asteraceae	Polinizadores/ Medicinal	Introducida
11	Centella	<i>Ranunculus peduncularis</i>	Ranunculaceae	Involuntaria	Introducida
12	Ciboulette	<i>Allium schoenoprasum</i>	Alliaceae	Especia	Introducida
13	Ciprés de las Guaitecas	<i>Pilgerodendron uviferum</i>	Cupressaceae	Ornamental	Nativa
14	Coihue de Chiloé	<i>Nothofagus nitida</i>	Nothofagaceae	Ornamental	Nativa
15	Duraznillo	<i>Persicaria maculosa</i>	Polygonaceae	Involuntaria	Introducida
16	Éter	<i>Artemisia abrotanum</i>	Asteraceae	Medicinal	Introducida
17	Frambuesa	<i>Rubus idaeus</i>	Rosaceae	Consumo Fresco	Introducida
18	Frutilla	<i>Fragaria</i> sp.	Rosaceae	Consumo Fresco	Nativa
19	Frutilla del diablo	<i>Gunnera magellanica</i>	Gunneraceae	Fija nitrógeno	Nativa
20	Gladiolo	<i>Gladiolus</i> sp.	Iridaceae	Ornamental	Introducida
21	Grosella	<i>Ribes</i> sp.	Saxifragaceae	Consumo Fresco	Introducida
22	Golden berries	<i>Physalis</i> sp.	Solanaceae	Consumo Fresco	Introducida
23	Helecho	<i>Blechnum penna-marina</i>	Blechnaceae	Ornamental	Nativa
24	Hierba de San Juan	<i>Hypericum perforatum</i>	Hypericaceae	Medicinal	Introducida
25	Hierba buena	<i>Mentha spicata</i>	Lamiaceae	Medicinal	Introducida
26	Huella	<i>Corynabutilon viride</i>	Malvaceae	Medicinal/ Ornamental	Nativa
27	Kale	<i>Brassica oleracea</i> var. <i>sabellica</i>	Brassicaceae	Consumo Fresco	Introducida
28	Lechuga	<i>Lactuca sativa</i>	Asteraceae	Consumo Fresco	Introducida
29	Lilium	<i>Lilium</i> sp.	Liliaceae	Ornamental	Introducida
30	Llantén	<i>Plantago major</i>	Plantaginaceae	Involuntaria/ Medicinal	Introducida
31	Malva de olor	<i>Pelargonium odoratissimum</i>	Geraniaceae	Medicinal	Introducida
32	Manzano	<i>Malus domestica</i>	Rosaceae	Consumo Fresco	Introducida
33	Maravilla	<i>Helianthus annuus</i>	Asteraceae	Ornamental	Introducida
34	Margaritón	<i>Chrysanthemum maximum</i>	Asteraceae	Ornamental	Introducida

n°	Nombre común	Nombre científico	Familia (23, 24)	Función principal	Origen
35	Matico	<i>Buddleja globosa</i>	Scrophulariaceae	Medicinal	Nativa
36	Melisa - Toronjil	<i>Melissa officinalis</i>	Lamiaceae	Medicinal	Introducida
37	Menta	<i>Mentha piperita</i>	Lamiaceae	Especia/Medicinal	Introducida
38	Mostaza	<i>Brassica</i> sp.	Brassicaceae	Especia	Introducida
39	Murta	<i>Ugni molinae</i>	Myrtaceae	Consumo Fresco	Nativa
40	Orégano	<i>Origanum vulgare</i>	Lamiaceae	Especia	Introducida
41	Papa	<i>Solanum tuberosum</i>	Solanaceae	Consumo Fresco	Nativa
42	Pasto del chanco	<i>Hypochaeris radicata</i>	Asteraceae	Involuntaria	Introducida
43	Pasto miel	<i>Paspalum dilatatum</i>	Poaceae	Involuntaria	Introducida
44	Pepino	<i>Cucumis sativus</i>	Cucurbitaceae	Consumo Fresco	Introducida
45	Perejil	<i>Petroselinum crispum</i>	Apiaceae	Especia	Introducida
46	Perejil crespo	<i>Petroselinum</i> sp.	Apiaceae	Especia	Introducida
47	Poroto	<i>Phaseolus vulgaris</i>	Fabaceae	Consumo Fresco	Introducida
48	Repollo	<i>Brassica oleracea</i> var. <i>capitata</i>	Brassicaceae	Consumo Fresco	Introducida
49	Romero	<i>Rosmarinus officinalis</i>	Lamiaceae	Especia/Medicinal	Introducida
50	Rosa	<i>Rosa</i> sp.	Rosaceae	Ornamental	Introducida
51	Rúcula	<i>Eruca</i> sp.	Brassicaceae	Consumo Fresco	Introducida
52	Ruda	<i>Ruta graveolens</i>	Rutaceae	Medicinal	Introducida
53	Salvia	<i>Salvia officinalis</i>	Lamiaceae	Medicinal	Introducida
54	Sauco	<i>Raukua laetevirens</i>	Araliaceae	Medicinal	Nativa
55	Siete venas	<i>Plantago lanceolata</i>	Plantaginaceae	Involuntaria/ Medicinal	Introducida
56	Tabaco	<i>Nicotiana tabacum</i>	Solanaceae	Medicinal	Introducida
57	Tomate	<i>Solanum lycopersicum</i>	Solanaceae	Consumo Fresco	Introducida
58	Tomillo	<i>Thymus vulgaris</i>	Lamiaceae	Especia	Introducida
59	Topinambur	<i>Helianthus tuberosus</i>	Asteraceae	Consumo Fresco	Introducida
60	Toronjil cuyano	<i>Marrubium vulgare</i>	Lamiaceae	Medicinal	Introducida
61	Ulmo	<i>Eucryphia cordifolia</i>	Cunoniaceae	Ornamental	Nativa
62	Vinagrillo	<i>Rumex acetosella</i>	Polygonaceae	Involuntaria	Introducida
63	Violeta	<i>Viola odorata</i>	Violaceae	Medicinal	Introducida
64	Violeta de persia	<i>Cyclamen persicum</i>	Primulaceae	Ornamental	Introducida
65	Voqui	<i>Campsidium valdivianum</i>	Bignoniaceae	Ornamental	Nativa
66	Voqui colorado	<i>Cissus striata</i>	Vitaceae	Ornamental	Nativa
67	Yodo - Consuelda	<i>Symphytum officinale</i>	Boraginaceae	Involuntaria/ Medicinal	Introducida
68	Zanahoria	<i>Daucus carota</i>	Apiaceae	Consumo Fresco	Introducida
69	Zapallo italiano	<i>Cucurbita pepo</i>	Cucurbitaceae	Consumo Fresco	Introducida
70	Zarzaparrilla	<i>Ribes magellanicum</i>	Saxifragaceae	Medicinal	Nativa



Esta huerta incluye especies distintas a las comúnmente utilizadas en huertas chilotas, tales como el tabaco, el kale, la achicoria y varias de las especies nativas. La idea es “probar” especies que cumplan nuevos papeles dentro la huerta, incluyendo el de conservación, y sean capaces de adaptarse a las condiciones medioambientales locales en el contexto de cambio climático. El manejo del suelo se orienta a mejorar la fertilidad de forma tradicional, incorporando conchas de mariscos y guano compostado de oveja.

La mayoría de las especies detalladas en la Tabla 1 han sido obtenidas mediante intercambios con agricultores locales, especialmente a través de trueque con familias cercanas a la EBSD y también a través de aportes de un agricultor de la Comuna de Colina (zona norte de Santiago). Las especies nativas se han obtenido del vivero de propagación que se encuentra al interior de la EBSD. Por su parte, el guano se obtiene a partir de un plantel de diez ovejas criollas que habitan en la EBSD y las conchas provienen de restos de curantos consumidos al interior de la EBSD.

Vinculación con el territorio

La Estación Biológica Senda de Darwin tiene un programa de divulgación de la ciencia vinculado al Instituto de Ecología y Biodiversidad. Mediante este programa se reciben más de 400 estudiantes al año de escuelas, colegios, liceos y jardines infantiles de la región, donde se realizan visitas guiadas a los diferentes ecosistemas de la isla de Chiloé, con el fin de reconocer sus componentes de flora y fauna. Uno de estos ecosistemas es el agroecosistema, donde la huerta *Newen Choyun* es el centro del recorrido. Aquí se reciben visitas de giras técnicas, organizadas desde Programas del Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP), el Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) y la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena (CONADI), con comunidades indígenas y campesinas, en grupos de hasta 25 agricultores. También se participa en ferias de trueque y otras instancias, donde no solo se intercambian semillas, sino que también conocimientos. En la huerta demostrativa se han realizado, además, talleres sobre plantas medicinales con vecinos de comunidades indígenas y de la ciudad de Ancud.

Nuestros desafíos son ampliar nuestra labor, integrando la investigación científica con los conocimientos agrícolas locales, de manera de visibilizar estos últimos al interior de la academia. De esta forma, se esperaría que los profesionales que abordan temáticas de desarrollo rural cuenten con herramientas de vinculación, respeto y valoración del campesinado, y de la ruralidad chilota y de otras zonas del país. Por otra parte, también se tiene como desafío el realizar prácticas de ordenación en el predio que permitan explicar de manera fehaciente el manejo del suelo, el agua, el aire y el aumento de la protección de la biodiversidad en sectores productivos. De esta forma, se podría trabajar de forma más lúdica y realista con agrupaciones y programas de campesinos que visitan la EBSD. Esto facilitaría la promoción de prácticas agrícolas alrededor de la huerta que podrían tener implicancias socioambientales más amplias para favorecer a toda la comunidad al interior de una cuenca.

Sin embargo, distintos factores históricos y contemporáneos están mermando la capacidad de generar productos alimenticios de manera autónoma en las huertas de Chiloé. *Newen Choyun* espera ser una genuina contribución a la mantención y revitalización de las huertas, la aplicación de la agroecología y la valoración de la biodiversidad, incluyendo a la que caracteriza a los bellos y productivos bosques de Chiloé.

Conclusiones

La valoración de las huertas como sitios de producción de plantas con atributos alimenticios, medicinales, ornamentales, entre otros, es crucial para el desarrollo de las familias rurales. Además, las huertas son espacios bioculturales que mantienen conocimientos locales transmitidos de generación en generación, donde los niños pueden obtener conocimientos propios de su familia y los “antiguos” a través de la cotidianeidad que entrega el trabajo en la huerta. Las huertas de Chiloé generan espacios que promueven una mayor autonomía y comunicación de las familias rurales, un traspaso intergeneracional de conocimiento y creencias sobre el territorio, la conservación de la biodiversidad local, una alimentación más sana y diversa, entradas económicas alternativas y una mayor estabilidad local ante cambios globales.

Literatura Citada

- (1) Trivero, A. 2005. Los primeros pobladores de Chiloé. Génesis del horizonte mapuche. Disponible en http://www.mapuche.info/wps_pdf/Trivero050900.pdf (visitado en junio 25, 2018).
- (2) Moreira, 2014. Mapeo de servicios ecosistémicos de aprovisionamiento: el caso de la provisión de forraje en el paisaje rural del sur de Chile. Tesis Agronomía, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile.
- (3) Cárdenas, R., D. Montiel & C. Grace. 1991. Los Chonos y los Veliches de Chiloé. Imprenta Olimpho, Santiago, Chile.
- (4) Gay, C. 1862. Agricultura Chilena. Tomo I. ICIRA, Santiago, Chile.
- (5) Molina, J. 1901. Compendio Histórico. Colección Historia de Chile, vol. XXVI, Santiago, Chile.
- (6) Weber, A. 1981. Chiloé 1902. Imprenta Fundechi, Ancud, Chile.
- (7) Cavada, C. 1914. Chiloé y los Chilotes. Editorial Universitaria, Santiago, Chile.
- (8) Oyarzún, A. 1979. Estudios antropológicos y arqueológicos. Editorial Universitaria, Santiago, Chile.
- (9) Montandón, R. 1951. Faenas colectivas en el archipiélago de Chiloé. *Boletín de la Academia Chilena de Historia* XVIII (45):119-123.
- (10) Urbina, R. 1992. Tres aspectos del trabajo agrario y un alcance sobre las relaciones sociales en Chiloé del silo XVIII. En M. Orellana & J. Guillermo (Eds). *El agro colonial*. Editorial Universidad de Santiago de Chile, Santiago, Chile.
- (11) Cañas-Pinochet, A. 1904. La lengua veliche: su probable origen. En *Actes de la Société Scientifique du Chili*, año XIV. Imprenta Cervantes, Santiago, Chile. Pp. 1-20.
- (12) Bahamonde, R. 2017. El contexto cultural de la papa en Chiloé. Disponible en <http://www.museoancud.cl/sitio/Contenido/Objeto-de-Coleccion-Digital/83483:El-contexto-cultural-de-la-papa-en-Chiloe> (visitado en mayo 18, 2018)
- (13) Font, J. & J. Ruí. 2001. Geopolítica, identidad y globalización. Editorial Ariel Geografía, Barcelona, España.
- (14) Canales, C. 2006. Transformaciones socioculturales, económicas y medioambientales en la localidad de Quellón, como consecuencia de la expansión de la industria salmonera y del proceso urbanizador, en el marco de las teorías de la nueva ruralidad y sociedad del riesgo. Tesis Sociología, Facultad de Ciencias Sociales, Departamento de Sociología, Universidad de Chile, Santiago, Chile.
- (15) Teubal, M. 2001. Globalización y Nueva Ruralidad en América Latina. En Giarracca, N. (Ed). *¿Una nueva ruralidad en América Latina?* CLACSO, Buenos Aires, Argentina. Pp. 45-65.

- (16) Ramírez, J. 2016. Minifundio Chilote: pasado, presente y futuro de la pequeña propiedad agrícola en la isla de Quinchao. Tesis Geografía, Facultad de Historia, Geografía y Ciencia Política, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.
- (17) Vieira, S. 2011. El buen-vivir en Chiloé: Elaboración de un indicador de desarrollo sustentable de tercera generación. Tesis de Magíster en Asentamientos Humanos y Medio Ambiente, Instituto de Estudios Urbanos y Territoriales, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.
- (18) Salières, M., M. Le Grix, W. Vera & R. Billaz. 2005. La agricultura familiar chilota en perspectiva. *Revista LIDER* 13:79-104.
- (19) INE. 2007. Censo Agropecuario Nacional. Disponible en <http://www.ine.cl/estadisticas/censos/censo-agropecuario-y-forestal-2007> (visitado en mayo 18, 2018).
- (20) Altieri, M. & C. Nichols. 2000. Agroecología: teoría y práctica para una agricultura sustentable. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Red de Formación Ambiental para América Latina y el Caribe, Ciudad de México, México.
- (21) FAO. 2018. Agroecología y agricultura familiar. Disponible en <http://www.fao.org/family-farming/themes/agroecology/es/> (visitado en mayo 18, 2018).
- (22) Gaxiola, A., J. L. Celis-Diez, R. Rozzi & J. Gutiérrez. 2014. Estudios Socio-Ecológicos de Largo Plazo en los sitios fundadores de la red LTSER-Chile: desafíos y oportunidades para el futuro. *Bosque* 35(3):421-428.
- (23) Krarup, C. Hortalizas de estación cálida. Disponible en: http://www7.uc.cl/sw_educ/hortalizas/html/index.html (visitado en mayo 18, 2018).
- (24) Krarup, C. Hortalizas de estación fría. Disponible en: http://www7.uc.cl/sw_educ/hort0498/index.html (visitado en mayo 18, 2018).



Capítulo 15

Huerto Popular Observatorio al Sur: articulando para la soberanía territorial

ROCÍO ALMUNA, IGNACIO MONTENEGRO, MARCO MORA Y ALICIA ROJAS

Resumen

El Huerto Popular Observatorio al Sur emerge ante la inquietud de estudiantes del Campus Antumapu de la Universidad de Chile y pobladores de la Comuna de La Pintana (Región Metropolitana) por recuperar terrenos abandonados del mismo campus. Desde el 2013 al presente, se ha articulado un trabajo con diversos actores que cohabitan este territorio, los que incluyen Juntas de Vecinos, Club de Rayuela, agrupaciones culturales, comités de allegados, comunidad universitaria, entre otros. Este trabajo se ha desarrollado en un contexto rural-urbano, donde permanece latente la sabiduría campesina en pobladores que migraron del campo a la periferia urbana. El huerto como espacio de autoeducación permite construir colectivamente la soberanía territorial, mediante un modelo de extensión crítica que promueve la ecología de saberes. Para la sostenibilidad del proyecto se plantean como desafíos mejorar las estrategias de comunicación entre la universidad y su entorno, así como el fortalecimiento de los procesos de devolución del resultado de las investigaciones.

Introducción

Las demandas ciudadanas del último tiempo han cuestionado la privatización de bienes y servicios como salud, educación, vivienda y recursos naturales, develando una crisis socioambiental que ha desconectado a las comunidades de su identidad territorial (1). Para recuperar ese vínculo y ejercerlo con soberanía, cabe cuestionarse sobre el territorio, la sustentabilidad y la relación cultura-naturaleza (2). La sustentabilidad emerge como la marca y límite que reorienta el proceso civilizatorio de la humanidad (3) y, desde esta perspectiva, se determina el papel que ocupa el territorio en los discursos sobre el desarrollo (4). Desde este enfoque epistemológico-analítico, construir la sustentabilidad de los territorios implica reconocer a los habitantes de un lugar, insertos en un entramado de relaciones de un ecosistema particular (1, 5). El proceso de apropiación de la naturaleza, inherente a cualquier sociedad, no puede comprenderse como un proceso sólo material, ya que esta apropiación es al mismo tiempo simbólica (6). Comprender esta dimensión permite armonizar la relación entre cultura y naturaleza, y reactivar los vínculos con otros seres no humanos (7).

Durante el siglo XIX y gran parte del XX, el territorio abarcado por la actual comuna de La Pintana (Santiago, Región Metropolitana) era eminentemente agrícola (8). Sin embargo, hace cincuenta años comenzó la expansión urbana con los programas de “operación sitio” y las tomas de terreno (9), acrecentada luego por las erradicaciones en dictadura en que se trasladaron poblaciones enteras desde el barrio alto a la periferia de la ciudad. En el siglo XXI y a pesar de la presión inmobiliaria, la cultura agrícola persiste en algunos predios de La Pintana (10). Entre estos terrenos se encuentran los que el Campus Antumapu de la Universidad de Chile arrienda a pequeños(as) agricultores(as), quienes culti-

van para la venta y autoconsumo. Este paisaje resalta el contraste entre campo y ciudad, donde a pocos metros de la aparente apacibilidad rural se vive la marginalidad urbana, expresada en la extrema pobreza, la precariedad de las viviendas sociales, la alta densidad de habitantes, la delincuencia, drogadicción y narcotráfico, junto con la carencia general de infraestructura, servicios y actividades generadoras de empleo (11).

Desde el 2011, y bajo el alero del Movimiento Social por la Educación, se articularon diversos espacios de trabajo políticos y sociales en la zona sur de Santiago (12, 13). En este contexto, el año 2013 surge la necesidad de recuperar espacios abandonados del Campus Antumapu en La Pintana para construir un proyecto de vivienda integral, considerando el diseño participativo y comunitario de los usos del espacio que involucraba un huerto comunitario para los y las pobladores(as). Es bajo este primer impulso que se crea la “Comunidad Latinoamérica”, constituida por estudiantes de las Facultades de Veterinaria, Ciencias Agronómicas, Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Chile, integrantes del Centro Cultural El Arca, Centro de Educación Popular La Bandera, y el Comité de Allegados “Hijos de La Pintana”. Sin embargo, a finales de 2013, y principalmente debido a que el comité de allegados no pudo continuar participando en las jornadas, el proyecto tomó un nuevo rumbo redirigiéndose a la recuperación del espacio en general, más allá de la vivienda.

Los espacios abandonados del Campus Antumapu en La Pintana fueron de uso agrícola en el pasado, pero luego de su abandono productivo se convirtieron por más de 20 años en vertederos ilegales y focos de violencia y drogadicción. Estos aspectos, en conjunto, generaron una estigmatización del espacio por vecinos(as), dominada por la inseguridad, el rechazo y la sensación de dominio masculino.

Bajo este contexto territorial nace el Huerto Popular Observatorio al Sur (en adelante HPOS), recogiendo también las demandas sobre educación, la emergencia de la agricultura urbana (14), las nuevas formas de organización cultural de la zona sur de Santiago y la preocupación de estudiantes de la Universidad de Chile por la extrema e histórica desvinculación del campus con su entorno. El HPOS comienza con el objetivo de construir un huerto demostrativo y comunitario que pusiera el conocimiento académico al servicio de la comunidad, específicamente pensado para una vivienda integral. Con el paso del tiempo, el objetivo se amplía hacia la construcción de un espacio de uso comunitario que vele por la soberanía territorial, a través de relaciones dialógicas tanto entre la universidad y su entorno, como entre las personas y su territorio. En este capítulo se relatará la experiencia del HPOS desde sus inicios, se caracterizará al territorio y a sus actores, junto a los objetivos, metodologías utilizadas y resultados del proyecto. Finalmente se plantea una reflexión sobre el proceso de maduración y las lecciones aprendidas por los(as) participantes del HPOS.

Haciendo frente a la actual crisis socioambiental

Desde el HPOS se plantea que ejercer la soberanía territorial permite construir una “nueva” cosmovisión, o interpretación del mundo, basada en una comprensión que integre lo humano y la naturaleza, así como sus interrelaciones. El huerto no es sólo un espacio físico para trabajar, sino también un espacio de reflexión. En este territorio cada uno(a) de sus participantes tiene el poder de decisión sobre su construcción y significancia. El hecho de que esta decisión se base en sus saberes y los que aprenden de sus compañeros(as), es lo que para nosotros promueve una nueva forma de entender su propio mundo.

El concepto convencional de soberanía tiene un sentido jurídico de autodeterminación del Estado, donde el territorio es un espacio físico delimitado por fronteras. Sin embargo, el concepto que persigue el HPOS va más allá, reivindicando lo popular a partir de la soberanía territorial. Esta última se entiende como la posibilidad de una comunidad para decidir sobre su espacio físico, desde la forma de producir y distribuir los alimentos que desean (15), hasta la estructuración espacial de su territorio. Este concepto considera también la libertad de decidir sobre su propia estructura organizacional para la toma de decisiones y ejecución de actividades en beneficio de la colectividad. Esta disputa, a la vez, se vincula con la necesidad de los pueblos de reafirmar su identidad con base en el control comunitario del espacio (16). Para esto, el trabajo del HPOS está dirigido fundamentalmente a facilitar y promover la organización comunitaria, sobre todo en la escala vecinal y de los conjuntos habitacionales (17). Este tipo de participación puede producir una fuerte incidencia sobre el mejoramiento del entorno residencial, proporcionando a los individuos oportunidades de intercambio, lugares de descanso y recreación (18).

Para tales propósitos, la educación socioambiental se plantea como la metodología en la que convergen la educación popular (19) y la agroecología (20; Véase Capítulo 1). Estas metodologías permiten, desde la perspectiva organizacional, generar una reflexión colectiva, dialógica y participativa, donde se integran en una ecología de saberes las diversas maneras en que podemos abordar el trabajo territorial. Teóricamente, la ecología de saberes consiste en la promoción de diálogos entre el saber científico y humanístico que la universidad produce y los diversos saberes populares que circulan en la sociedad (21). Esto implica una amplia gama de acciones de valoración, tanto del conocimiento científico como de otros conocimientos derivados de

la experiencia, la tradición o la cultura. Estos saberes son compartidos por los ciudadanos, comunidades, investigadores y estudiantes, lo que en la práctica sirve para la creación de comunidades epistémicas más amplias que convierten a la universidad en un espacio público de interconocimiento.

En el contexto de La Pintana, se reconoce una gran diversidad de saberes en los pobladores y pobladoras, quienes tienen múltiples oficios, edades y género, que les otorgan un conocimiento único que puede enriquecer el trabajo comunitario. Por otro lado, poniendo en perspectiva a la universidad y su función hacia la sociedad, los estudiantes y profesionales integrantes del HPOS buscan dar un sentido social a sus disciplinas. Esto se realiza a través de un trabajo transdisciplinario, en el que las diversas disciplinas dialogan con los saberes populares, avanzando hacia un objetivo común. Es así como esta compleja red de acción se plantea desde una extensión crítica, es decir, que propone una fusión entre la docencia, la investigación y la exten-

sión, cumpliendo así con el rol efectivamente público de la institución. De esta manera se dialoga y se genera un conocimiento que no sólo surge de la academia, sino de los saberes populares que trascienden el mundo universitario (22).

El huerto comunitario: un espacio de encuentro y construcción colectiva

El “Lote P”, predio de la universidad y en el que se encuentra el huerto, es un sitio de 20.000 m² ubicado en la comuna de La Pintana, Santiago, Región Metropolitana (33°33’S, 70°38’O; Fig. 1). Este predio coexiste con el Club de Rayuela “El Galpón”, el cual reúne semanalmente a vecinos y clubes de otras comunas en torno a este deporte tradicional. Otros usos del terreno incluyen la ocupación por parte de personas en situación de calle y el cruce peatonal de pobladores hacia otros sectores de la comuna.



Legenda

- | | |
|--|---|
|  Universidad de Chile - Campus Antumapu |  Provincia de Santiago |
|  Lote P |  La Pintana |



FIGURA 1. Mapa referencial Lote P y Campus Antumapu de la Universidad de Chile. En el Lote P se encuentra ubicado el espacio comunitario “Huerto Popular Observatorio al Sur” (Foto de Ignacio Torres).

El huerto comunitario ha sido funcional a la articulación territorial como un espacio donde se establecen relaciones dialógicas entre los actores que en él convergen, siempre al alero de la cooperación y el respeto a la diversidad. El contexto de alta vulnerabilidad ambiental y social de La Pintana permitió que las temáticas de educación socioambiental y agricultura urbana convocasen a una gran variedad de actores (Fig. 2). El huerto comunitario funciona como unidad demostrativa de agricultura urbana y ecológica, que se ha plasmado en el establecimiento de camas de cultivo y jardi-

nes, forestación con árboles nativos y frutales, trazado de senderos e instalación de mobiliario público, todo a partir del trabajo voluntario de las distintas personas y organizaciones que llegan a las jornadas.

El huerto permite integrar socialmente y aprender sobre ecología, logrando resignificar progresivamente el espacio y restituir servicios ecosistémicos. Los relatos de los pobladores más antiguos dan cuenta de una rica biodiversidad que proveía servicios ecosistémicos como polinización, control natu-

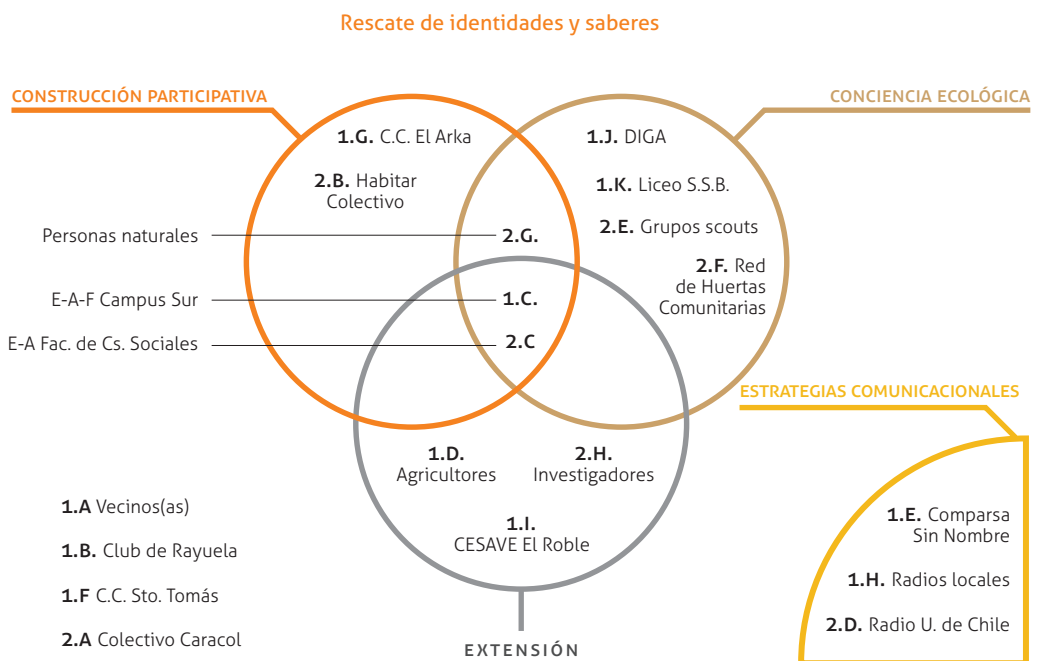


FIGURA 2. Diagrama de actores sociales intra y extra-territoriales que se vinculan al huerto en relación con los distintos ejes de trabajo: "Rescate de la diversidad de identidades y saberes del territorio", "Construcción participativa de un espacio de uso comunitario", "Promoción de la conciencia ecológica", "Vinculación de la universidad con su territorio desde un enfoque participativo bidireccional y transdisciplinar" y "Estrategias comunicacionales". Actores sociales: 1. intra-territoriales: 1.A. Vecinas y vecinos de villas aledañas, 1.B. Club de rayuela "El Galpón", 1.C. Estudiantes, académicos y funcionarios del Campus Antumapu, 1.D. Agricultores de los predios de la Facultad de Agronomía, 1.E. Comparsa Sin Nombre, 1.F. Centro Cultural Santo Tomás, 1.G. Centro Cultural El Arka, 1.H. Radios locales, 1.I. Centro de Salud Veterinaria El Roble, 1.J. Dirección de Gestión Ambiental Municipalidad de la Pintana, 1.K. Liceo Sergio Silva Bascuñán; 2. extra-territoriales: 2.A. Colectivo Caracol, 2.B. Habitar Colectivo, 2.C. Estudiantes y académicos de las carreras de Psicología y Sociología, 2.D. Radio Universidad de Chile, 2.E. Grupos scouts, 2.F. Red de Huertas Comunitarias, 2.G. Personas naturales, 2.H. Investigadores o tesis de otras universidades.

ral de plagas, provisión de alimentos inocuos, belleza escénica y recreación, los que se perdieron debido a la urbanización y abandono. El huerto comunitario ha apuntado a reestablecer dicha complejidad mediante el aumento de la biodiversidad en el tiempo y espacio, y la maximización de las interacciones ecológicas entre la flora y fauna nativa, las especies cultivadas y la población. En este proceso ha sido relevante el conocimiento local sobre las interacciones entre especies, sus usos y funciones ecológicas. Vecinos y vecinas del espacio también han aportado con plantas y semillas, lo que ha contribuido a la diversificación del sistema.

Específicamente se ha establecido una articulación con los actores sociales a través de diferentes metodologías, las que se describen a continuación.

Jornadas semanales abiertas

Las jornadas semanales abiertas se han desarrollado los días sábado a partir de las 11:00. En ellas se realizan diferentes actividades, muchas asociadas al huerto y su mantención, como riego, siembra, intercambio y guarda de semillas, elaboración de almácigos, preparación de suelo, trasplante y compostaje. Periódicamente se desarrollan talleres que velan por el rescate y valoración de la diversidad de saberes e identidades del territorio (Fig. 3.A.). Ya sea asistiendo a los talleres o guiándolos, los actores locales han incrementado sus conocimientos sobre temáticas como construcción con pallet y barro, plantas medicinales, propagación de plantas nativas y reforestación. También se han realizado operativos veterinarios para la esterilización y control sanitario de gatos y perros, servicios que son de



FIGURA 3. A. Jornada de sábado en la que desarrolló un taller participativo con los(as) vecinos(as) para el diseño del espacio de uso comunitario, B. Huerto en espiral con hierbas medicinales, C. Jornada de reforestación con árboles nativos en el día del Niño y la Niña (en esta instancia uno de los pequeños participantes reflexionaba "Que tenga paciencia que nos dará para respirar") y D. Visita de las autoridades del Campus Antumapu y de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad de Chile (Fotos de Ignacio Torres).

gran necesidad, especialmente en zonas de escasos recursos donde abundan perros y gatos callejeros (23). Se han dirigido esfuerzos para el desarrollo de actividades lúdicas con niños y niñas, así como fiestas que ya se han vuelto tradiciones en el huerto: el día del niño(a) y la fiesta de la primavera. Las actividades van acompañadas de un almuerzo comunitario elaborado con verduras de la huerta o compradas en la feria. Estas jornadas tienen como objetivo fortalecer el vínculo tanto territorial como humano con la comunidad.

De las organizaciones con las cuales se trabaja destaca el Centro Cultural El Arca, con quienes se han realizado actividades en el huerto y otros sectores del barrio, promoviendo la recuperación de los espacios públicos y la participación de niñas y niños. Recientemente también se ha integrado la Coordinadora de Comités de Allegados de La Pintana, la que ha participado en el diseño y construcción del espacio de uso comunitario. Cabe mencionar también la labor con personas marginadas -drogadictos y personas en situación de calle- que han encontrado en el huerto un lugar de inclusión y contención afectiva, junto con el vínculo con los agricultores que arriendan predios a la universidad, con quienes se han realizado cursos y tesis de pregrado.

Construcción del huerto comunitario

Se establecieron ocho camas de cultivo, seis de ellas con método de doble excavación y todas con aplicación de cubierta orgánica, además, se construyeron dos huertos en espiral (Fig. 3.B.). Todas las camas cuentan con riego por goteo, instalado en conjunto con vecinos. Se cultivan principalmente hortalizas, flores y hierbas medicinales, las que son escogidas colectivamente de acuerdo a criterios ecológicos (cultivos de temporada, manejo de plagas, asociaciones, etc.) y socioculturales (que sean un aporte a la dieta de las familias o tengan

algún uso reconocible por la población). También se habilitó un sector de lombricultura, un invernadero y distintos módulos que tienen por objeto hacer del huerto una unidad demostrativa. Alrededor de 15 vecinos y vecinas y 10 estudiantes participan de manera estable en el espacio, a quienes se suma un universo móvil de 20 a 30 familias que participan en los talleres y actividades. Si bien la producción del huerto es demostrativa y no para consumo, se permite la extracción moderada de hortalizas y hierbas medicinales por parte de la población. Asimismo, se destina una parte de la producción de semillas y almácigos para los vecinos y vecinas que quieran cultivar en sus casas.

Reforestación con árboles nativos

Se reforestaron algunos sectores del terreno (Fig. 3.C.), en conjunto con estudiantes y vecinos del espacio. Esto fue complementado con senderos que transitan por las áreas reforestadas y carteles de identificación de las especies. Además, se han realizado talleres prácticos para educar en torno a la importancia del bosque nativo y sus atributos.

Extensión universitaria

La vinculación de la universidad con su territorio se ha logrado principalmente a través de la intervención en cursos obligatorios y electivos de diferentes carreras de pregrado (Fig. 3.D.). Para las intervenciones se distinguen dos modalidades principales. La primera consiste en procesos de acompañamiento o facilitación, donde los estudiantes apoyan alguna dimensión del trabajo del HPOS a través de la ejecución de actividades acordes a los objetivos del curso. La segunda corresponde a seminarios de investigación, en que los estudiantes desarrollan un estudio breve sobre algún punto de interés acordado en conjunto con el HPOS. Desde 2016, un promedio de dos

académicos por semestre y un total de más de 60 estudiantes de diferentes carreras han realizado labores de investigación y/o acompañamiento en el huerto, que han proporcionado información valiosa para el desarrollo de este proyecto. Buenos ejemplos son el documento “¿Cómo se ve el HPOS desde afuera?” que surgió de un grupo de estudiantes del curso optativo “Métodos Cualitativos” de la Facultad de Ciencias Agronómicas o las bitácoras de los estudiantes de “Práctica 1” de Agronomía que interactuaron con agricultores y que relatan sus enriquecedoras vivencias con estos maestros de la pequeña producción. Pese al gran aporte que han significado estas iniciativas docentes, los métodos para medir el impacto de estas experiencias se encuentran aún en desarrollo.

De forma paralela, se creó un curso electivo llamado “Diálogo con campesinos: compartiendo con los agricultores del Campus Antumapu”, donde estudiantes de diferentes carreras de la universidad realizan una investigación para caracterizar y visibilizar la riqueza y memoria biocultural de los agricultores arrendatarios del campus.

Talleres de construcción participativa de un espacio de uso comunitario

Para el diseño, planificación y construcción del espacio de uso comunitario en el Lote P, se han desarrollado diversos talleres. Muchos de estos han sido dirigidos por la organización Habitar Colectivo y se han enfocado en los vecinos(as) interesados en formar parte activa de este proceso (Fig. 3.A.). La planificación de estos talleres considera un proceso de diagnóstico, diseño y construcción en el que los actores sociales participan activamente de la toma de decisiones, compartiendo opiniones, criterios y conocimientos. El término de este proceso se celebra con un acto de festejo e inauguración comunitaria.

Lecciones aprendidas

La apertura cognitiva que rige el trabajo del huerto ha permitido a la diversidad de actores partícipes movilizar sus conocimientos y entablar un diálogo de saberes científicos, tradicionales, campesinos, marginales y populares, poniendo así en práctica la extensión crítica y la ecología de saberes. En esta misma línea, los niños y niñas han ocupado un rol esencial en la consolidación del huerto como un espacio de educación socioambiental, aprendiendo de ecología, reflexionando sobre su entorno, y aprendiendo de los mismos(as) pobladores que participan en las jornadas, permitiendo así una comunicación intergeneracional que pocas veces tiene lugar en la actualidad. Un grupo pequeño pero estable de ellos(as) ha ido adquiriendo un carácter más activo en la medida que van creciendo y se sienten parte del proyecto, tomando decisiones y asumiendo responsabilidades. Si bien la transmisión de las experiencias de los niños a sus entornos familiares y escolares no ha sido lo suficientemente efectiva para lograr motivar a más niños y a sus familias a participar directamente en el espacio, sí ha logrado que el huerto sea un espacio reconocido y amigable para los pobladores(as).

La resignificación del espacio ha sufrido avances y retrocesos en la historia del proyecto, puesto que la delincuencia y drogadicción continúan siendo presiones recurrentes en el territorio. Pese a lo anterior, la constancia del trabajo ha rendido frutos en términos de los niveles de participación de vecinos y vecinas del espacio, quienes progresivamente se han empoderado del mismo, contribuyendo a su cuidado y desarrollo. Por otra parte, la historia de negación mutua entre la población vecina y los actores universitarios han hecho de la articulación un proceso lento pero sostenido. La presencia de actores que son al mismo tiempo vecinos y estudiantes de la universidad ha

aportado a la superación de las brechas culturales entre ambos grupos de actores.

El HPOS se ha posicionado en el ámbito universitario como un referente local de trabajo territorial que se articula orgánicamente con la docencia, la investigación y la extensión. La importancia de sumar casos como este a las experiencias universitarias radica en la posibilidad de impactar en la forma en que se concibe y practica la educación superior en Chile y Latinoamérica, poniendo en relieve la responsabilidad con los territorios, hoy más urgente que nunca dado el escenario de crisis. A su vez, al ser este un espacio abierto y cada vez más difundido en diferentes espacios universitarios y comunitarios, se ha ido fortaleciendo de manera creciente el trabajo transdisciplinario. Aquí la presencia de diferentes oficios, profesiones, gustos e ideas ha permitido construir desde la convergencia de éstos. Para lograrlo, ha sido necesario romper con la idea del conocimiento absoluto, además de promover una comunicación efectiva entre los actores, donde prime el diálogo y la discusión para la toma de decisiones, por sobre una lógica jerárquica antidemocrática. En el HPOS hemos ido avanzando hacia esta forma de construcción, aprendiendo sobre la experiencia y resignificándonos constantemente.

La experiencia y resultados vistos hasta hoy revelan al HPOS el enorme potencial de la agricultura comunitaria y la educación socioambiental para la construcción de un territorio más cohesionado y soberano, con capacidad de proveerse a sí mismo espacios para el despliegue de los saberes y voluntades humanas que lo constituyen como tal. El trabajo por la territorialidad debe pensarse como un ciclo iterativo de siembra y cosecha, que deviene en una práctica liberadora donde el futuro deseable se vuelve un presente posible.

Agradecimientos

A todos los vecinos y vecinas de las villas Magdalena I, Magdalena II y España, especialmente a las niñas y niños. Agradecemos a las siguientes facultades de la Universidad de Chile que se vincularon en algún grado al proyecto: Facultad de Ciencias Agronómicas, Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Facultad de Ciencias Sociales, Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Agradecemos también a los siguientes fondos para el financiamiento del proyecto: Fondo de Desarrollo Institucional del Ministerio de Educación, Fondo FECH de la Federación de Estudiantes de la Universidad de Chile, Fondo Valentín Letelier de la Vicerrectoría de Extensión y Comunicaciones de la Universidad de Chile. A las siguientes instituciones públicas por donaciones para el espacio: Corporación Nacional Forestal; Dirección de Gestión Ambiental de La Pintana. A las y los integrantes y exintegrantes de la organización Huerto Popular Observatorio al Sur, en especial a nuestros compañeros/as con quienes levantamos este proyecto: André Vielma, Florencia Infante, Fabián Abarza, Camila Agurto, Paula Bravo, María Paz Valenzuela y Angela Bravo.



Literatura Citada

- (1) Aliste, E. & A. Urquiza. 2010. Medio ambiente y sociedad: conceptos, metodologías y experiencias desde las ciencias sociales y humanas. RIL Editores, Santiago, Chile.
- (2) Bookchin, M. 1964. Ecología y pensamiento revolucionario. Ediciones Acción Directa, Ciudad de México, México.
- (3) Leff, E. 2002. Saber ambiental: sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder. Siglo XXI Editores, Ciudad de México, México.
- (4) Aliste, E. & A. Musset. 2014. Pensar los territorios del desarrollo: sustentabilidad y acción pública en nombre de una ciudad imaginaria. Concepción (Chile), 1950-2010. *Revista de Estudios Urbanos Regionales* 40(120):91-110.
- (5) Ther, F. 2012. Antropología del territorio. *Polis* 11(32):493-510.
- (6) Porto, C. 2001. Geo-grafías. Movimientos sociales, nuevas territorialidades y sustentabilidad. Siglo XXI Editores, Ciudad de México, México.
- (7) Bookchin, M. 1978. Por una sociedad ecológica. Editorial Gustavo Gili S.A., Barcelona, España.
- (8) Rengifo, A. 1902. Plano de la parte de la Zona Central de Chile regada por los acueductos de la Sociedad del canal de Maipo. Directorio de la Sociedad del Canal de Maipo, Santiago, Chile.
- (9) Muños, M. & V. Gamez. 1988. Memoria explicativa del Plan Regulador de La Pintana. A.C. Consultores, Santiago, Chile.
- (10) Catalán, E. & J. Fernández. 2014. Las raíces de una comunidad: Huertos Obreros y Familiares. LOM Ediciones, Santiago, Chile.
- (11) Secretaría de Planificación Comunal. 2012. Plan de desarrollo comunal 2012-2016. Municipalidad de La Pintana, Santiago, Chile.
- (12) La Pintana: cambian nombre de Avenida Francisco Franco por Violeta Parra. Un pequeño gran logro de la organización y unidad desde abajo. Disponible en <https://es.scribd.com/document/174011586/Solidaridad-N17> (visitado en octubre 15, 2017).
- (13) Las prácticas de (auto) educación popular en Chile post-dictadura y la propuesta del 'Control Comunitario'. *Revista Educación de Adultos y Procesos Formativos*. Disponible en <http://educaciondeadultosprocesosformativos.cl/index.php/revistas/revista-n-3/33-las-practicas-de-auto-educacion-popular-en-chile-post-dictadura-y-la-propuesta-del-control-comunitario> (visitado en octubre 15, 2017).
- (14) Cultivos Urbanos. 2014. Traduciendo el zumbido del enjambre: hacia una comprensión del estado actual de la agricultura urbana en Chile. Actas del Primer Simposio de Agricultura Urbana - SAU13. Editorial CU, Santiago, Chile.

- (15) Bringel, B. 2015. Soberanía alimentaria: la práctica de un concepto. En *Las Políticas Globales Importan*. IEPALA/Plataforma, Madrid, España. Pp. 95-102.
- (16) Domínguez, D., P. Lapegna & P. Sabatino. 2006. Un futuro presente: las luchas territoriales. *Nómadas* 24:239-246.
- (17) Castellano, C. & T. Pérez. 2003. El espacio barrio y su espacio comunitario, un método para la reestructuración de lo urbano. *Revista INVI* 18(48):76-90.
- (18) Haramoto, E. 1990. Un enfoque cualitativo del entorno inmediato a la vivienda social. *Boletín del Instituto de la Vivienda* 5(9):20-29.
- (19) Freire, P. 1978. *La educación como práctica de libertad*. Siglo XXI Editores, Ciudad de México, México.
- (20) Sandoval, I., D. Soto, D. Carvajal, T. Muñoz, A. Carvajal, J. Iglesias & V. Fierro. 2016. *Manual de Educación Socioambiental. Explorando nuestro entorno de la escuela a la ciudad*. Núcleo Interdisciplinario de Estudios Socioambientales - Fundación Habitar, Santiago, Chile.
- (21) Sousa-Santos, B. D. 2007. *La universidad en el siglo XXI. Para una reforma democrática y emancipadora de la universidad*. CIDES-UMSA, ASDI y Plural Editores, La Paz, Bolivia.
- (22) Zibechi, R. 2010. *Universidad en movimiento. Debates y memorias del X Congreso Iberoamericano de Extensión Universitaria*. Extensión Libros-Universidad de La República y Editorial Nordan, Uruguay, Editorial El Colectivo, Argentina.
- (23) Ibarra, L., F. Espínola & M. Echeverría. 2006. Factores relacionados con la presencia de perros en las calles de la ciudad de Santiago, Chile. *Avances en Ciencias Veterinarias* 21:21-16.



Epílogo

Resistiendo el Capitaloceno: huerteando cultivamos soberanía con proactividad y optimismo

JOSÉ TOMÁS IBARRA, ANTONIA BARREAU, JULIÁN CAVIEDES Y NATALIA PESSA

“Somos lo que comemos”

(Ludwig Feuerbach; Enseñanza de la Alimentación, 1850)

Distintos autores y autoras de este libro han relatado que la soberanía alimentaria se relaciona con un derecho fundamental e inalienable: el derecho de las personas y pueblos de decidir sus propios sistemas productivos y alimentarios. Sin embargo, pareciera que la decisión de qué comer, y así construir nuestras vidas e identidades, se ha escapado de nuestras manos. Es imposible negar la época histórica y crítica en que nos encontramos con relación a qué, cuándo y cómo producimos alimentos y construimos identidad en los distintos territorios (Véase Capítulo 1). Esta época, llamada Capitaloceno (i.e. época caracterizada por un sistema de poder, lucro y reproducción que está transformando los sistemas socioambientales a escala planetaria), se asocia a una agroindustria que está afectando los sistemas de alimentación en todos los rincones del planeta (1). En debates académicos y políticos locales se percibe un sentimiento de abatimiento que insiste, una y otra vez, en que la agricultura intensiva y la globalización han afectado de forma “irreversible” a la diversidad agroalimentaria y la herencia biocultural. Así es como, en estos contextos de debate, términos como “erosión”, “derrota”, “pérdida”, “degradación” y “abandono” emergen cada vez con mayor frecuencia.

Sin embargo, el Capitaloceno, con todo su poder hegemónico, también ha tenido consecuencias inesperadas: la reterritorialización y el surgimiento de miríadas de movimientos y espíritus rebeldes que trabajan por la soberanía alimentaria tanto en las ciudades del país, como en los sectores más remotos de los bosques, las montañas, los valles, las costas y las alturas de los Andes. Esto se ve traducido en una red expansiva de apego a la tierra, a sus alimentos y a los lugares de origen en la ruralidad, a la búsqueda de una vida sen-

cilla (aunque llena de convicción política), en las revitalizadas redes de intercambio de productos agrícolas (e.g. semillas) y mercados locales, y en la cada vez más fuerte valoración de los sistemas locales de alimentación y producción agroecológica (2, 3). Estos movimientos “Contra-Capitaloceno” no están en la retórica ni en los textos, sino que, en los sentidos, el afecto y el quehacer cotidiano de la gente. Por ejemplo, son crecientes las huertas autogestionadas destinadas al autoconsumo y educación en escuelas, universidades y espacios públicos. Experiencias como la “Red Internacional de Huertos Escolares”¹, la “Huerta San Francisco” en la Universidad Católica o el “Huerto Popular Observatorio al Sur” en la Universidad de Chile (Véase Capítulo 15), por sólo nombrar algunos casos, demuestran la proactividad y optimismo de una parte creciente de la sociedad que busca fortalecer una trama socioecológica por la soberanía alimentaria. En el centro y sur de Chile, los *trafkintu* de origen mapuche, en los que se intercambian semillas, saberes y productos que recomponen la “memoria biocultural”, se están reproduciendo, multiplicando y revitalizando. Estas instancias se han vuelto verdaderas experiencias interculturales para el aprendizaje, respeto y fortalecimiento del tejido que sustenta un sistema alimentario local. Asimismo, son estas instancias las que refuerzan la continuidad de prácticas agrícolas tradicionales y el resguardo de semillas nativas que resisten la homogeneización agrícola impuesta por transnacionales que buscan el patentamiento de semillas, la concentración del mercado agroalimentario y, de esta forma, el control físico, conceptual y emocional de los territorios.

Sin caer en la ingenuidad, ni negar la gravedad de la pérdida de la herencia biocultural asociada al Capitaloceno, debemos reconocer,

1 <http://www.redhuertos.org>

visibilizar y potenciar los movimientos de resistencia proactivos y optimistas asociados al cultivo de huertas. “Reconocer-Visibilizar-Potenciar” estos movimientos se vuelve un imperativo ético ya que, tal como lo muestran las autoras y autores de este libro: (i) estos movimientos Sí existen, (ii) estos movimientos son muchas veces ignorados, minimizados e invisibilizados, y (iii) estos movimientos ofrecen alternativas, inspiración y contenido para la resiliencia socioambiental y la soberanía alimentaria. Vale señalar que con “movimientos”, no solamente incluimos a movimientos colectivos organizados, sino que incluimos como primeros actores a todas las agricultoras y agricultores que, muchas veces de manera silenciosa, y a pesar de las dificultades o distracciones que les impone el sistema preponderante, continúan con su oficio cotidiano que alimenta a sus familias y a gran parte del país.

Esperamos que este libro haya entregado luces para: (i) integrar visiones de distintas dis-

ciplinas y oficios asociados a las huertas familiares y comunitarias, (ii) inspirar el desarrollo de preguntas innovadoras y necesarias, junto con el fortalecimiento de metodologías colaborativas de investigación de sistemas agrícolas de pequeña escala, (iii) cultivar el conocimiento, prácticas y creencias que permitan el florecimiento de huertas en los distintos territorios urbano-rurales del país, y (iv) articular los intereses, aspiraciones e inspiraciones de distintas personas y movimientos interesados en la soberanía alimentaria de base local/territorial y de pensamiento global. Queremos creer que quienes más valorarán este libro, junto con el trabajo dedicado de sus autoras y autores, aún no han nacido o son muy pequeños para leerlo. Aunque quisiéramos apurar ese nacimiento o esa alfabetización, esperamos que la espera permita el florecimiento y multiplicación de redes de colaboración entre huertas, huerteras y huerteros, como una imparable e incontestable expresión del cultivo de una soberanía alimentaria local, regional, nacional y mundial.



Literatura citada

- (1) Moore, J. W. 2017. The Capitalocene, Part I: on the nature and origins of our ecological crisis. *Journal of Peasant Studies* 44:594-630.
- (2) Nazarea, V. D., R. E. Rhoades & J. E. Andrews-Swann. 2013. Seeds of resistance, seeds of hope: place and agency in the conservation of biodiversity. The University of Arizona Press, Tucson, Arizona, USA.
- (3) Nazarea, V. D. 2006. Local knowledge and memory in biodiversity conservation. *Annual Review of Anthropology* 35:31-335.

Glosario

ABONO ORGÁNICO: mezcla de residuos orgánicos, de origen principalmente animal (estiércoles) o vegetal (restos de cosechas o cocinas), que son aplicados al suelo con el propósito de mejorar sus características químicas, biológicas y físicas.

ABONO VERDE: técnica que busca mejorar las propiedades físicas del suelo mediante la ayuda de plantas cultivadas para ese fin que se cortan y entierran en el mismo lugar donde fueron sembradas.

ACERVO CULTURAL: conjunto de conocimientos, tradiciones, prácticas y usos que son traspasados de generación en generación y que forjan la identidad de una comunidad humana.

AGRICULTURA DE AUTOCONSUMO: tipo de agricultura destinada al consumo familiar.

AGRICULTURA FAMILIAR CAMPESINA: forma de organizar la producción agrícola y silvícola cuya gestión depende principalmente del trabajo de los miembros de un grupo familiar.

AGRICULTURA ORGÁNICA: sistema de producción agrícola cuyo objetivo es cuidar la salud de las personas y el medio ambiente priorizando la gestión del ecosistema por sobre la utilización de insumos químicos.

AGRICULTURA TRADICIONAL: agricultura que se basa en conocimientos y prácticas utilizadas por generaciones y que son propias de un territorio.

AGROBIODIVERSIDAD: diversidad de seres vivos presentes en la agricultura.

ANTAGONISTA: organismo que interfiere en la sobrevivencia o desarrollo de patógenos. Se utiliza comúnmente como controlador biológico.

ANTIOXIDANTE: molécula capaz de prevenir, retardar y/o revertir la oxidación de otras moléculas.

AUTOGESTIÓN: sistema organizacional donde los participantes son quienes deciden, de manera autónoma, las decisiones sobre una actividad.

AUTONOMÍA: facultad de una persona para poder elegir y obrar según su criterio sin la intervención de terceras personas.

AYLLOS (EN QUECHUA): organización social basada en diferentes vínculos (sanguíneos, territoriales, económicos, etc) cuyo origen primario es una descendencia común.

BIOCULTURAL: entendimiento de la relación entre la diversidad biológica y la diversidad cultural, la cual es adaptativa e indisoluble.

BIODIGESTOR: contenedor (también llamado reactor) hermético en el cual se depositan materiales orgánicos mezclados con agua los que, luego de una fermentación anaeróbica, producen gas metano (biogás) y biol (fertilizante rico en nitrógeno).

BIOMA: área geográfica específica en la cual la comunidad de organismos que la habitan depende de las características climáticas y geológicas.

BIOMASA VERDE: materia orgánica de origen vegetal que puede ser utilizada como fuente energética.

BIOTA: conjunto de seres vivos.

CAMBIO CLIMÁTICO: variación global de los cambios meteorológicos en la tierra durante un período específico de tiempo. En general se usa para referirse al calentamiento global, el cual se refiere al aumento observado en más

de un siglo de la temperatura del sistema climático de la tierra y sus consecuencias.

CENTRO DE ORIGEN: región desde donde se inició el proceso de domesticación de un cultivo y que cuenta aún con parientes silvestres que dieron origen a ese cultivo.

CENTRO SECUNDARIO DE ORIGEN: región donde cultivos introducidos, debido a la selección y cuidado durante un largo período de tiempo, han dado lugar a la aparición de diversas variedades.

CHACARERÍA: acción de cultivar la chacra.

CICLO DE NUTRIENTES: proceso de intercambio de materia orgánica e inorgánica entre el ambiente.

CIUDADANO GLOBAL: persona que aspira a trascender las divisiones geopolíticas de los diferentes estados y países.

COHABITANTES: personas que viven en un espacio común.

COMMODITY (EN INGLÉS): producto o bien de diferenciación muy escasa debido a que existen enormes cantidades disponibles en la naturaleza y es producido en masa por el hombre.

CONOCIMIENTO AGROECOLÓGICO LOCAL/TRADICIONAL: acervo de conocimientos que tiene una comunidad sobre las especies e interacciones propias de un sistema agropecuario de un determinado territorio.

CONOCIMIENTO ECOLÓGICO LOCAL: cúmulo de conocimiento, prácticas y creencias que son transmitidas culturalmente por generaciones sobre las relaciones entre los seres vivos y su ambiente.

CONOCIMIENTO EMPÍRICO: conocimiento adquirido por la práctica.

CONSERVACIÓN *EX-SITU* (EN LATÍN): proceso de protección de alguna especie fuera del ambiente natural que habita.

CONSERVACIÓN *IN-SITU* (EN LATÍN): proceso de protección de alguna especie dentro del ambiente natural que habita.

CONTROL BIOLÓGICO: mecanismo de control de patógenos, malezas y plagas consistente en utilizar organismos vivos para controlar o eliminar poblaciones de otros organismos.

COSMOVISIÓN: forma de interpretar y ver el mundo. Es la visión del mundo, creada en una sociedad de una determinada cultura y en una determinada época, que permite reconocer y analizar la realidad.

CULINARIO (VALOR): alimento muy apetecido vinculado a la cocina.

CULTIVO ANUAL: cultivo cuyo ciclo de vida (germinación, floración, fructificación y muerte) dura un año o menos.

CULTIVO BIANUAL: cultivo cuyo crecimiento vegetativo ocurre durante el primer año para florecer y fructificar antes de su muerte en el segundo año.

CULTIVO DE COBERTURA: cultivo que se siembra con el objetivo de aumentar la disponibilidad o retener el exceso de nutrientes en el suelo, conservar la materia orgánica e inhibir el crecimiento de malezas entre otros beneficios.

CULTIVO PERENNE: cultivo que vive más de dos años.

CURADORA DE SEMILLA: mujer cuyo rol autoimpuesto es conservar, mantener, proteger y reproducir distintos tipos de semillas.

DESCANSO (MAPUCHE): rito fúnebre de origen mapuche realizado luego del velorio que consiste en depositar el ataúd cerca de un altar (generalmente un roble) mientras se le informa al difunto de su separación del mundo de los vivos.

DIGESTIÓN ANAERÓBICA: proceso en el cual microorganismos descomponen materia orgánica en ausencia de oxígeno.

DINÁMICA DE ECOSISTEMAS: serie de interacciones ocurridas en un determinado ecosistema para mantenerlo en funcionamiento.

DIVERSIDAD GENOTÍPICA: total de información genética que posee un organismo en particular.

DIVERSIDAD INTRAESPECÍFICA: variabilidad de genes que existe entre individuos de una misma especie.

DOMESTICACIÓN: proceso por el cual se modifican caracteres morfológicos, fisiológicos y de comportamiento de una especie silvestre hasta adaptarse a convivir con el ser humano.

ECOSISTEMA: conjunto de seres vivos, incluyendo al ser humano, que se interrelacionan entre sí y con su ambiente en un espacio físico determinado.

ECOTIPO: organismo genéticamente diferenciado de una especie y que está restringida a un hábitat o ecosistema determinado.

EDAFOCLIMÁTICO: relativo o perteneciente al clima y al suelo.

EMANCIPADOR (POTENCIAL): que podría derivar en una acción que permita a una persona o un grupo de personas a acceder a un estado de autonomía mediante la liberación de cualquier vínculo de subordinación.

ENDÓGENO: proceso que se forma o genera al interior de algo.

ENEMIGO NATURAL: organismo que se alimenta de otro.

EPISTEMOLOGÍA: rama de la filosofía que estudia, principalmente, los fundamentos, contextos y procesos asociados a la generación del conocimiento.

ESPECIE ENDÉMICA: especie que sólo está presente en su área geográfica de origen.

ESPECIE INTRODUCIDA: especie que se encuentra fuera de su área de distribución de origen.

ESPECIE NATIVA: especie que se encuentra dentro de su área de distribución de origen.

ESPECIE TETRAPLOIDE: especie que posee una dotación cromosómica formada por cuatro series de cromosomas homólogos.

ESQUEJE: parte de una planta que se introduce en la tierra para reproducir o multiplicar la planta.

ESTACIONAL: que se guía según las estaciones del año.

ESTRÉS ABIÓTICO: respuesta de un organismo ante los impactos negativos de factores que provienen del ambiente.

ESTRÉS BIÓTICO: respuesta de un organismo ante los impactos negativos que se generan de la interacción con otros seres vivos.

ÉTICA AMBIENTAL: rama de la filosofía que estudia las relaciones éticas entre el ser humano y el medio ambiente.

ETIMOLOGÍA: estudio del origen o procedencia de las palabras.

ETNOECOLOGÍA: enfoque transdisciplinario que estudia las relaciones entre el ser humano y el medio ambiente.

ETNOGRÁFICO (MÉTODO): método de investigación consistente en observar y participar de diversas prácticas culturales de distintos grupos sociales.

EXPLOTACIÓN (AGRÍCOLA): unidad, técnico y económica, cuya actividad principal es la producción agrícola.

FERTILIZANTE: sustancia que se aplica al suelo o las plantas para mejorar el desarrollo de éstas.

FUSIFORME: que tiene forma de huso (antiguo instrumento, de forma alargada elipsoide, utilizado para hilar).

GEN: unidad molecular que ocupa una posición específica en un cromosoma y que junto con otras determina los rasgos hereditarios en los seres vivos.

GEORREFERENCIACIÓN: herramienta que permite localizar espacialmente a una entidad utilizando un sistema de coordenadas específico.

GERMOPLASMA: conjunto de genes que se transmite mediante la reproducción.

GLOBALIZACIÓN: proceso de integración social, económica, cultural y política entre países.

GUALATO: herramienta utilizada en la agricultura también conocida con el nombre de azadón. Esta herramienta es característica de Chiloé.

GUANO: excremento, principalmente de aves o murciélagos, utilizado en la agricultura como abono.

HÁBITAT: área que presenta las condiciones adecuadas para que una especie pueda sobrevivir y reproducirse.

HAMBRE DE NITRÓGENO: proceso que ocurre cuando hay una alta relación carbono/nitrógeno en el suelo. Como consecuencia, los microorganismos, al tener mayor alimento energético (carbono), aumentan su consumo de nitrógeno disminuyendo así el nitrógeno disponible para las plantas.

HÍBRIDO: ser vivo resultante de la cruce de especies o variedades genéticamente distintas.

HOLÍSTICO: corriente que analiza un evento en su conjunto y no por sus partes en separado.

HOMOGENEIZACIÓN DE LA SOCIEDAD: proceso por el cual la sociedad en su totalidad se comporta de manera similar.

INCUBADORAS SOCIALES: instituciones donde personas puedan optar a asesorías, cursos o capacitaciones para incentivar la cultura emprendedora.

INJERTO: técnica de propagación vegetativa de una planta mediante la unión de una parte de una planta en otra.

INVIERNO ALTIPLÁNICO: período de altas precipitaciones en el Altiplano de los Andes.

JUSTICIA SOCIAL: repartición justa y equitativa de los bienes sociales.

LIMPIA DE CANALES: actividad comunitaria tradicional de origen atacameño donde se limpian kilómetros de canales mientras se pide por lluvias y fertilidad para los cultivos.

MANEJO SUSTENTABLE: conjunto de prácticas que aseguran el uso de bien manteniendo su potencial de recuperación a perpetuidad.

MEJORAMIENTO (DE VARIEDADES): proceso en el que se cruzan genes de distintas variedades de una misma especie para mejorar las características genéticas de las plantas con un fin productivo determinado.

MELGAS: superficie de tierra preparada para la siembra de un cultivo.

MELÍFERA (PLANTA): planta utilizada por las abejas para producir miel.

MEMORIA BIOCULTURAL: acervo de conocimientos entre los elementos vivos y culturales presentes en un territorio específico con los que comparte una sociedad y que son transmitidos en el tiempo.



METALES PESADOS: conjunto de elementos metálicos que son tóxicos o venenosos para los seres vivos.

MIMÉTICO: habilidad que posee un ser vivo de modificar su apariencia para asemejarse a otro ser vivo o a su entorno.

MINGA (EN QUECHUA O MAPUZUNGUN SEGÚN AUTOR): tradición campesina que consiste en reunir de manera solidaria a distintos individuos para realizar una tarea en común. La palabra *minga* deriva de la palabra mapuche *mincan*, que significa alquilar gente o reunión de amigos para hacer en común un trabajo determinado. Se puede presumir también que *mingaco* deriva del quechua *mink'akuy* que vendría a significar “pedir ayuda a otro, prometiéndole algo”.

MÍNIMA LABRANZA: menor cantidad de trabajo posible de realizar en un suelo que permita las condiciones necesarias para que una planta se desarrolle.

NEOCAMPESINO: persona que decide dedicarse al campo por opción personal en contraposición a por tradición familiar.

NGEN (EN MAPUZUNGUN): lexema que se refiere genéricamente a espíritus dueños, que comandan, regulan y protegen un lugar, entidad natural o paisaje determinado.

NGUILLATUN (EN MAPUZUNGUN): ceremonia ancestral de origen mapuche en la cual se ruega al mundo espiritual por buen tiempo, buenas cosechas y buena salud.

PAGA O CONVIDO A LA TIERRA: ceremonia tradicional realizada por pueblos andinos en los primeros días de agosto en que se ofrecen, como señal de respeto y agradecimiento, distintos alimentos derivados de la agricultura a la *Pachamama* (Madre Tierra en idioma quechua).

PARASITOIDE: organismo que se beneficia en desmedro de otro organismo.

PATRIMONIO ALIMENTARIO: variedad de alimentos que han nutrido a una sociedad a lo largo de su historia.

PATRIMONIO GENÉTICO: totalidad de genes que presenta una especie o variedad determinada.

PERÍODO FORMATIVO MEDIO: período histórico, situado aproximadamente entre los 1.500 A.C. y los 400 A.C., en el que se intensificaron las técnicas de agricultura, surgieron los primeros centros ceremoniales de carácter urbano y se desarrollaron los primeros sistemas políticos complejos.

PERÍODO FORMATIVO TARDÍO: período histórico, situado aproximadamente entre los 400 A.C. y el 0 D.C., en el que los cambios gestados en los períodos anteriores como el desarrollo de la agricultura, los centros urbanos y los sistemas políticos complejos están plenamente asentados.

PERISPERMA: tejido reservante dentro de una semilla para nutrir a ésta.

PERMACULTURA: sistema de principios que procuran satisfacer las necesidades humanas de manera sostenible sin destruir, contaminar o agotar los recursos naturales.

PERSPECTIVISMO: doctrina filosófica que defiende la idea que el conocimiento depende de la interpretación desde un punto de vista determinado.

PILOTAJE (ETAPA DE): etapa de prueba previa al comienzo de una actividad.

PLAGA: organismo vivo que produce daños a intereses de las personas, principalmente cultivos y animales.

POLICULTIVO: tipo de manejo agrícola que consiste en utilizar diferentes cultivos en la misma superficie.

PROPAGACIÓN VEGETATIVA: producción de nuevas plantas mediante la utilización de una parte o estructura de otra planta



PROPÁGULO VEGETATIVO: parte o estructura de una planta capaz de reproducirse desde la planta de origen.

PROTOTIPO: primer modelo que se fabrica de un producto.

RECURSO FITOGENÉTICO: material genético de origen vegetal que tiene valor real para el presente y el futuro para la alimentación y la agricultura.

RESIDUOS ORGÁNICOS: restos de origen principalmente animal (estiércoles) o vegetal (restos de cosechas).

RESILIENCIA: capacidad de un organismo o ecosistema para sobrellevar y adaptarse a cambios en su contexto, manteniendo parte de su estructura y funcionamiento que le otorgan su identidad.

REVOLUCIÓN VERDE: período de incremento en la productividad agrícola debido al fomento y aumento del uso de agroquímicos.

RIEGO ARTIFICIAL: método de regadío realizado mediante la utilización de instrumentos tecnológicos.

RIEGO POR GOTEO: método de regadío que optimiza el consumo hídrico mediante la aplicación lenta y localizada a una planta.

SALMONICULTURA: industria de producción de salmones en cautiverio para consumo humano.

SALVAGUARDIA: acción de proteger o custodiar algo o a alguien.

SECANO: tipo de agricultura que no utiliza riegos externos más que el agua de lluvia.

SEGURIDAD ALIMENTARIA: disponibilidad, acceso y aprovechamiento de alimentos por parte de las personas.

SISTEMAS INGENIOSOS DE PATRIMONIO AGRÍCOLA MUNICIPAL (SIPAM): territorios de belleza estética que combinan un valioso patrimonio cultural con una alta biodiversidad agrícola en ecosistemas resilientes.

SOBERANÍA ALIMENTARIA: derecho de los pueblos para definir sus propios sistemas de producción agrícolas y alimentarios.

SOBERANÍA TERRITORIAL: derecho de los pueblos para definir las acciones ejercidas en su territorio.

SOCIALIZACIÓN: proceso por el cual el ser humano aprende, debido a experiencias a lo largo de su vida, distintos elementos socioculturales de su ambiente que luego contribuyen a forjar su personalidad.

SUPERALIMENTO: alimento con altos contenidos nutricionales para el ser humano.

TASA FOTOSINTÉTICA: medida de tiempo en que las plantas producen fotosíntesis.

TEJENDERA: mujer que se dedica a tejer.

TINTÓREO (USO): que tiñe.

TIZÓN: enfermedad producida por el ataque del hongo (*Phytophthora infestans*) y que es la principal enfermedad que afecta al cultivo de papas a nivel mundial.

TRAFKINTU (EN MAPUZUNGUN): práctica socioeconómica de origen mapuche que consiste en el intercambio de bienes y conocimientos.

TRANSDISCIPLINA: aproximación a la realidad que incluye perspectivas de múltiples disciplinas, incluyendo el conocimiento fuera de la academia, de manera no jerárquica.

TRANSVERSAL (ACCIÓN): acción realizada en un grupo determinado de personas sin distinciones jerárquicas.

TRUEQUE: intercambio de una cosa por otra.

TUKUN (EN MAPUZUNGUN): sembrar.

WALLMAPU (EN MAPUZUNGUN): territorio mapuche entendido en su superficie histórica, es decir, desde la frontera norte del Biobío hasta Chiloé.

Anexo

Listado de revisores externos de capítulos.

JOSÉ A. ALCALDE

Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.

DIANA CAHUICH

El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR), Unidad Campeche, México.

CLAUDIA CERDA

Departamento de Gestión Forestal y su Medio Ambiente, Facultad de Ciencias Forestales y de la Conservación de la Naturaleza, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

VIOLETA FURLAN

Instituto de Biología Subtropical, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET-UNaM), Misiones, Argentina.

MAURICIO GONZÁLEZ CHANG

Campus Río Simpson, Universidad de Aysén, Coyhaique, Chile.

FELIPE INFANTE

Department of Anthropology, University of Florida, USA.

Rocío JAÑA

Proyecto Asociativo Regional PAR Explora de CONICYT Región de Los Ríos, Dirección de Vinculación con el Medio, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile.

MARÍA DE LOS ÁNGELES LA TORRE CUADROS

Departamento de Manejo Forestal, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM), Perú. Carrera de Ingeniería Agroforestal. Facultad de Ciencias Ambientales, Universidad Científica del Sur, Perú.

ANA LADIO

Grupo de Etnobiología. INIBIOMA, Instituto de Investigaciones en Biodiversidad y Medio Ambiente. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) -Universidad Nacional del Comahue, Río Negro, Argentina.

JAVIERA LETELIER

Vicerrectoría sede Puerto Montt, Universidad Austral de Chile, Puerto Montt, Chile.

CELESTE MEDRANO

Instituto de Ciencias Antropológicas, Universidad Nacional de Buenos Aires, Argentina. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Argentina.

SOLEDAD MOLARES

Centro de Investigación Esquel de Montaña y Estepa Patagónica (CIEMEP). Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Argentina. Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, Argentina.

CONSTANZA MONTEERRUBIO

Laboratorio ECOS (Ecología-Complejidad-Sociedad), Centro UC de Desarrollo Local (CEDEL), Campus Villarrica, Pontificia Universidad Católica de Chile, Villarrica, Chile. Centro de Estudios Interculturales e Indígenas (CIIR), Facultad de Ciencias Sociales, Pontificia Universidad Católica de Chile.

ALEJANDRA MUÑOZ

Laboratorio Fauna Australis, Departamento de Ecosistemas y Medio Ambiente, Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.

CRISTIÁN PERALTA CELIS

Corporación Chasqui. Instituto de Estudios Indígenas e Interculturales, Universidad de La Frontera, Temuco, Chile.

PAOLO PERASSO

Centro UC de Desarrollo Local (CEDEL), Campus Villarrica, Pontificia Universidad Católica de Chile, Villarrica, Chile.

Centro de Estudios Interculturales e Indígenas (CIIR), Facultad de Ciencias Sociales, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.

SANTIAGO PEREDO

Grupo de Agroecología y Medio Ambiente (GAMA), Laboratorio de Agroecología y Biodiversidad (LAB), Departamento Gestión Agraria, Facultad Tecnológica, Universidad de Santiago de Chile, Santiago, Chile.

ROBERT PETITPAS

Department of Geography, University College London, UK.

CRISTÓBAL PIZARRO

Departamento de Manejo de Bosques y Medioambiente. Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Concepción, Concepción, Chile.

RENÉ REYES

Instituto Forestal, Ministerio de Agricultura, Sede Los Ríos, Valdivia, Chile.

FERNANDA SALINAS

ONG FIMA, Chile. The Newland School, Santiago, Chile.

JUAN CARLOS SKEWES

Departamento de Antropología, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad Alberto Hurtado, Santiago, Chile.

PAULINA TERRA

Facultad de Arquitectura, Diseño y Estudios Urbanos, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.

LORENA VIELI

Departamento de Ciencias Agronómicas y Recursos Naturales, Universidad de la Frontera, Temuco, Chile.



Huertas familiares y comunitarias: cultivando
soberanía alimentaria se terminó de imprimir en
Aimpresores en el mes de enero de 2019.

Se imprimieron 1.000 ejemplares

Para la diagramación se utilizaron las tipografías
Modern216, Caecilia y Aller en sus diferentes
variantes. Para el interior se utilizó papel Bond
de 106 g y para la portada Hilado de 240 g.



Este libro recopila experiencias sobre huertas familiares y comunitarias que se cultivan desde el árido desierto de Atacama hasta el lluvioso archipiélago de Chiloé, transitando por valles mediterráneos, ecosistemas urbanos y bosques montañosos de los Andes.

Los capítulos que componen esta obra buscan: integrar visiones de distintas disciplinas y oficios asociados a las huertas familiares y comunitarias; inspirar el desarrollo de preguntas innovadoras y necesarias, junto con el fortalecimiento de metodologías colaborativas de investigación de sistemas agrícolas de pequeña escala; cultivar el conocimiento, prácticas y creencias que permitan el florecimiento de huertas en los distintos territorios urbano-rurales del país; y articular los intereses, aspiraciones e inspiraciones de distintas personas y movimientos interesados en la soberanía alimentaria de base local/territorial y de pensamiento global.

