



APUNTE

Agroforestería: Un aporte a la sustentabilidad de la pequeña y mediana agricultura en Chile.

Susana Benedetti Ruíz^{1*}

¹ Instituto Forestal, sede Metropolitana, Santiago. sbenedet@infor.cl

*Autor para correspondencia

DOI: <https://doi.org/10.52904/0718-4646.2024.617>

Recibido: 22.11.2024; Aceptado 04.12.2024

RESUMEN

La agroforestería, entendida como la integración de actividades agrícolas, ganaderas y forestales, es una práctica tradicional con raíces históricas, que combina conocimientos empíricos y socioculturales para maximizar el uso de recursos y minimizar riesgos, especialmente en la pequeña agricultura familiar. En tal contexto, en el documento se destaca la importancia de incorporar el componente forestal en los sistemas de producción agropecuario y se describe una serie de prácticas agroforestales empleadas en distintas áreas y entornos ambientales y culturales del país.

Palabras clave: agroforestería, sustentabilidad, agricultura familiar.

SUMMARY

Agroforestry, understood as the integration of agricultural, livestock and forestry activities, is a traditional practice with historical roots that combines empirical and socio-cultural knowledge to maximize the use of resources and minimize risks, especially in small-scale family farming. In this context, the paper highlights the importance of incorporating the forestry component in agricultural production systems and describes a series of agroforestry practices used in different areas and environmental and cultural settings of the country.

Key words: agroforestry, sustainability, family farming.

INTRODUCCIÓN

La asociación de las actividades agrícola, ganadera y forestal data de tiempos remotos y ha estado presente en la mayoría de las sociedades agrícolas. Corresponde a una lógica de aprovechamiento del espacio y los recursos, como estrategia de sobrevivencia para asegurar el sustento familiar y minimizar el riesgo. Estas combinaciones, que se podrían clasificar como Agroforestería, se expresan en distintas prácticas productivas, basadas en conocimientos tradicionales, incluso ancestrales empíricos, que se han transmitido por generaciones. Así, el valor del rescate y análisis de tales prácticas productivas representa un aporte importante al desarrollo de modelos agroforestales con bases en aspectos socioculturales.

Frente al escenario actual de cambio climático, de una agricultura cada vez más demandante de energía, de la creciente expansión de desarrollos inmobiliarios y del progresivo deterioro de la calidad de vida de los habitantes de las zonas rurales, la agroforestería representa una oportunidad para el desarrollo de modelos productivos y de restauración, con sustento técnico, ambiental y sociocultural. En tal contexto, el presente documento destaca las ventajas de la incorporación del componente forestal en los sistemas agropecuarios y describir las principales prácticas tradicionales de este tipo empleadas en el país.

ANTECEDENTES GENERALES

Asociar actividad agropecuaria con árboles era una costumbre generalizada en Europa desde la Edad Media (King, 1987). En la época prehispánica en el continente americano, existieron también una variedad de prácticas agroforestales, (Reynel & Morales, 1987; Carlson & Añasco, 1990, Budowski, 1994), existiendo numerosos ejemplos de la aplicación de estos principios en la cultura de los pueblos altoandinos del continente. Lamentablemente, la mayoría de esas prácticas han sido desplazados por los modelos productivos imperantes, altamente tecnificados, con importantes grados de artificialización, orientados básicamente al incremento de la productividad. Si bien estos modelos imperantes han resultado exitosos en términos económicos, uno de sus grandes desafíos es la viabilidad ambiental y social. Como consecuencia, no han logrado ser replicables a pequeña escala, lo que ha generado enormes brechas entre la producción a gran escala y la agricultura familiar campesina.

En los predios de pequeños productores es posible identificar distintos usos y distribución de éstos en el terreno, donde se conjugan una multiplicidad de actividades y diversidad de productos. Esta lógica de aprovechamiento responde a una estrategia de sobrevivencia, donde la racionalidad productiva es asegurar el sustento familiar y la minimización del riesgo. En efecto, varios estudios han mostrado, la gran diversificación en la pequeña agricultura de América Latina y le dan sustento a la hipótesis de la aversión al riesgo (Reca & Echeverría, 1998). De esta forma, los sistemas de producción campesinos se entienden como una “combinación en el espacio, de ciertas cantidades de fuerza de trabajo y de distintos medios o factores de producción, realizadas por el productor de acuerdo con sus medios, con el propósito de obtener ciertos bienes vegetales y animales. Está integrado principalmente por los subsistemas cultivos, ganadería y forestal” (Echeñique, 1994).

El uso múltiple del terreno proviene de “formas de hacer” transmitidas de padres a hijos, con incorporación de nuevas tecnologías, en la medida que sus recursos económicos lo permiten, pero siempre con usos diversos en el espacio y asociación de rubros productivos en base al manejo integral de sus recursos naturales. El pequeño productor, con o sin conocimientos técnicos e independientes del tamaño de su propiedad, planifica formas de actuación y usos de los espacios y recursos de su predio, a fin de satisfacer sus necesidades de consumo, producción, y generación de ingresos. El pequeño productor define cómo combinar usos y aprovechamientos diversos en un mismo espacio, esto no es otra cosa que planificación y uso múltiple del espacio predial (Benedetti, 2012), principios que sustentan o son la base de los conceptos de agroforestería y de ordenamiento predial. Así, la asociación de rubros surge de un conocimiento tradicional y empírico, que no responde a diseños en base a estudios científicos, razón por la cual estas formas de hacer se clasifican como “prácticas”.

En tal sentido, la agroforestería es una técnica conocida y utilizada mayoritariamente por los pequeños propietarios desde tiempos remotos, con una enorme variedad de combinaciones, ya que obligadamente deben comprender y conjugar las potencialidades y limitaciones de los ecosistemas en que habitan y adaptarlos a sus condiciones sociales, económicas y también culturales (Benedetti & Valdés, 1996). Sin embargo, hace solo unas cuantas décadas aparece en el escenario científico-técnico la Agroforestería, como una ciencia que puede aportar a la incapacidad del modelo silvoagropecuario imperante, a solucionar las demandas básicas de los habitantes rurales. A partir de 1977 se hacen los primeros intentos por definir el concepto de Agroforestería, Combe & Budowski (1979, citados por Somarriba, 1991), definen los sistemas agroforestales como el conjunto de técnicas de manejo de tierras que implican la combinación de árboles forestales ya sea con ganado o con cultivos.

Chile no ha estado ajeno a esta realidad, y es así como temas relativos a sistemas integrados de producción, ordenamiento territorial, ordenamiento predial, diversificación productiva y especies multipropósito comienzan a cobrar importancia, aunque con escasa investigación y desarrollo, que se focaliza básicamente en modelos silvopastorales.

En este contexto, se postula que la gran riqueza de las prácticas agroforestales tradicionales que se observan en Chile, producto de la gran diversidad ambiental y cultural del país, representan un aporte de enorme valor para el desarrollo de modelos agroforestales con bases culturales y sociales, que faciliten su adopción. De ahí la necesidad de su rescate, análisis y comprensión.

La disminución del bosque, de los árboles y en general de la componente forestal, se hace cada vez más notorio en los predios de pequeños productores, donde no se reconocen o están en el olvido los beneficios que los árboles pueden aportar a sus sistemas de producción. Esta merma forestal obedece a la permanente intención de replicar los sistemas productivos a gran escala. Como contraparte, la agroforestería representa una herramienta clave para reincorporar la componente forestal, arbórea o arbustiva en los sistemas productivos. Sin embargo, esta reinserción forestal demanda esfuerzos de transferencia y asesoría tecnológica, no solo a los pequeños productores sino también a los equipos técnicos de los servicios públicos vinculados al desarrollo y fomento del sector silvoagropecuario. Requiere también, y no como un aspecto de menor importancia, revisar y generar políticas públicas orientadas al fomento de la agroforestería.

BENEFICIOS DEL COMPONENTE FORESTAL EN SISTEMAS SILVOAGROPECUARIOS

La presencia de árboles en los sistemas de producción silvoagropecuaria contribuye a las soluciones basadas en la naturaleza a través de una serie de beneficios, entre ellos:

- Mejoramiento de la fertilidad del suelo
- Mejoramiento de la composición florística de la pradera
- Mantención de la humedad en el suelo
- Captura de carbono
- Disminución gases efecto invernadero
- Aumento de diversidad biológica
- Delimitación de potreros o propiedad
- Protección del viento, lluvia y radiación solar
- Biofiltros y protección de riberas
- Producción de madera y leña
- Producción de frutos, miel, semillas y follaje
- Forraje para el ganado

Los árboles poseen funciones y roles en los sistemas agroforestales, como funciones se consideran las nombradas anteriormente, en cuanto a roles se pueden identificar un rol pasivo, cuando prestan una función de mejoramiento de suelo, pradera, regulación del agua, diversidad biológica, etc. y rol activo cuando se obtiene un producto del árbol, esto es madera, leña, forraje, follaje, miel, semillas, entre otros.

PRÁCTICAS AGROFORESTALES TRADICIONALES EN CHILE

La agricultura familiar campesina en Chile está representada por distintos tipos de pequeños productores que responden a patrones étnicos, culturales y ambientales, entre ellos se distinguen las comunidades altiplánicas del norte, comunidades agrícolas de la zona centro norte, comunidades de pueblos originarios del sur y pequeños propietarios presentes en todo el país. Sus prácticas productivas corresponden en gran medida a modelos agrícola-ganaderos, donde el árbol juega un rol pasivo o activo de acuerdo con las condiciones agroclimáticas. En los ambientes con restricciones en suelo y agua, involucran en menor medida la componente arbórea, orientándose principalmente a la asociación de cultivos agrícolas y forraje. En sectores de mejores de condiciones ambientales el árbol llega a jugar un rol protagónico en la mantención de la productividad, así como en la composición del ingreso familiar. Aun cuando las prácticas tradicionales en general son comunes a todos los grupos, ellas difieren en asociaciones y arreglos espaciales, dependiendo de las condiciones ambientales y características socioculturales propias de cada uno.

A continuación, se presentan algunas de las prácticas tradicionales más representativas o particulares identificadas en Chile.

Prácticas Agroforestales de Comunidades Altiplánicas

- *Cultivos en terrazas*

Se originan en las técnicas de cultivo incas, corresponden a prácticas altamente eficientes en el aprovechamiento del agua y el espacio, se presentan en terreno de fuertes pendientes. Combinan el uso de piedras para el muro que sustenta la terraza, cultivos agrícolas en la terraza, y árboles en la parte posterior del muro como soporte de la estructura y actuando como sombra y amortiguador de la gran variación térmica presente en estas áreas. Esta práctica corresponde a un modelo silvoagrícola.

- *Bancos de proteínas.*

Corresponden a cultivos de especies forrajeras, en pendientes suaves a fuertes, en andenes o terrazas, donde se utilizan arbustos para delimitar y proteger estos sectores cultivados. El forraje se cosecha y entrega al ganado en sus corrales. Esta práctica se clasifica como silvopastoral.

- *Pastoreo en terrenos de cultivo*

Práctica que se efectúa en pendientes suaves o planos, donde se establecen estructuras similares a terrazas, pero de mayor superficie, denominadas “melgas”. En ellas se realizan cultivos agrícolas o forrajeros y se dividen a través de estructuras de piedras, pircas, o cercos vivos de arbustos. Una vez realizada la cosecha, se introducen animales por sectores durante un tiempo determinado para pastorear los restos que resultan de la cosecha. De esta forma se controla el pastoreo y se mejora el suelo a través de la incorporación de abono orgánico. Esta práctica se clasifica como agrosilvopastoral.

- *Huerto familiar*

Es una de las prácticas más comunes en el altiplano chileno. Se realizan en terrenos cercanos a las viviendas o fuera del terreno familiar, en sectores conocidos como hijuelas o tablones, generalmente de forma cuadrada o rectangular. En ellos se definen melgas, a través de camellones de barro y a veces en combinación con piedras. Estas estructuras son los accesos y las vías de riego de los cultivos, sobre ellas se disponen árboles frutales, para forraje o madera, que proveen de sombra y protección de temperaturas bajas y heladas. Los sectores de cultivo entre melgas se encuentran bajo nivel. Para la delimitación de estas zonas se utilizan cercos vivos de árboles o arbustos. Estas prácticas comprenden barbecho, rotación de cultivos y abono orgánico (guano animal o disposición de hojas y frutas húmedas sobre el terreno). Esta práctica corresponde a un modelo agrosilvopastoral

- *Bosquetes fruto-forestal*

Esta práctica se observa generalmente en hijuelas alejadas de los asentamientos humanos. Estos terrenos se delimitan con árboles forestales. En su interior se definen melgas, en las cuales se cultivan árboles frutales, forrajeros o para fines de madera o leña. Esta práctica corresponde a un modelo silvoagrícola.

Prácticas Agroforestales en Valles y Desierto del Norte Grande

- *Cortinas cortaviento y cercos vivos*

En los valles del desierto es común la asociación de árboles y cultivos agrícolas o forrajeros, donde los árboles se sitúan en los límites de la zona de cultivo a modo de deslinde y para proteger al cultivo del efecto del viento. En este último caso, los árboles se disponen en forma perpendicular al viento. Esta práctica se clasifica como silvoagrícola en caso de asociación con cultivos agrícolas, o silvopastoral en caso de cultivos forrajeros.

- *Cultivos mixtos agrícolas y árboles*

En sectores de valles u oasis, con posibilidades de riego y preferentemente planos, se realizan cultivos agrícolas o forrajeros en combinación con árboles forestales y/o frutales. Los árboles forestales van dispuestos en los límites de la zona de cultivo, a modo de deslinde y para protección de entrada de animales o extraños. Los árboles frutales se disponen al interior de la zona cultivada, en hileras intercaladas entre el cultivo. Esta práctica se clasifica como silvoagrícola.

- *Cultivo mixto de árboles y praderas*

Es un sistema similar al anterior, pero se usan árboles o arbustos forrajeros dispuestos en los deslindes del cultivo de praderas. Las zonas de cultivo corresponden a potreros de forma rectangular. De los árboles, generalmente leguminosas, se obtiene leña para carbón y se colectan los frutos para forraje o consumo humano. La tradición es plantar dos o tres árboles por árbol cosechado. Esta práctica se clasifica como silvopastoral.

- *Bosquetes de producción en salares*

Este es un caso para destacar, en terrenos altamente salinos se aprovechan árboles resistentes como algarrobo, tamarugo y chañar, provenientes de formaciones naturales o de plantación, para la obtención de carbón como producto principal, y frutos para forraje como productos secundarios. En este caso el aprovechamiento de estos bosquetes está regulado por la Ley Forestal.

Prácticas Agroforestales en Comunidades Agrícolas

Las comunidades agrícolas son una forma de tenencia comunitaria de la tierra, originada en la época de la colonia. Se presentan entre las regiones de Coquimbo y Valparaíso, generalmente en zonas con fuertes limitaciones ambientales. Las prácticas agroforestales identificadas en este grupo son:

- *Lluvias*

Son sectores de cultivo que la comunidad facilita a un comunero para cultivos de secano. La superficie depende de la capacidad de trabajo del comunero y su familia. Estos sectores se delimitan con cercos vivos de cactáceas que forman una barrera viva impenetrable. Este cerco es fundamental ya que la principal actividad productiva es la ganadería caprina. Tradicionalmente en las Lluvias se realizaban cultivos de comino, anís y trigo. En la actualidad, dado los serios problemas de sequía, estos terrenos se utilizan para forestaciones con fines forrajeros. Estas prácticas se pueden clasificar como silvoagrícolas o silvopastorales.

- *Huerto familiar*

Anexo al sector de vivienda, denominado hijuela, donde se cuenta con la posibilidad de riego, se establecen huertos donde se combinan cultivos agrícolas, frutales y árboles forestales. Estos últimos siempre se disponen delimitando el huerto o a modo de cortina cortaviento. Esta práctica se clasifica como silvoagrícola.

- *Bosquetes de protección y producción*

Corresponden a zonas comunes del campo de la comunidad, generalmente fondos de quebradas donde existen bosquetes naturales, o zonas donde se han plantado árboles. Estas zonas se usan con el fin de cobijar a los animales del sol o la lluvia, para obtener leña o proteger fuentes de agua. Esta práctica correspondería a un modelo silvopastoral.

- *Protección de riberas*

Es una práctica común, en que se efectúa plantación combinada de arbustos o árboles con la finalidad de proteger las riberas de los ríos, los cuales en épocas de lluvia pueden llegar a ser muy caudalosos.

Prácticas Agroforestales en la Zona Central

- *Pastoreo en el espinal*

El pastoreo en la estepa de espino (*Acacia caven*) es una práctica histórica en la zona central. El espino es una leguminosa fijadora de nitrógeno, por ende, la pradera natural que crece bajo esta formación vegetal es de gran diversidad y calidad forrajera. El pastoreo en esta estepa es de ganado caprino y bovino. El espino se aprovecha además para la elaboración de carbón, lo que junto al pastoreo extensivo ha influido en la gran degradación que presenta este ecosistema. Esta es una práctica silvopastoral.

- *Cultivos mixtos de árboles y cultivos xerofíticos*

Esta es una práctica menos común que puede observarse en situaciones locales del norte de la región Metropolitana y algo en la región de Valparaíso. Corresponde a la asociación de cactáceas, específicamente tunas para la obtención de la fruta, con árboles, generalmente olivos o espino. Se destaca esta práctica debido a que en la última década se observa en la región Metropolitana el desarrollo sistemas productivos diseñados y planificados de tunas con frutales, por ejemplo, almendros, basados en esta práctica.

- *Cultivo de trigo en espinal*

Si bien esta es una práctica tradicional, hoy se puede observar en espacios donde se presentaba el espinal, grandes extensiones de siembras trigo asociadas a espinos que se presentan a razón de 10 o 20 individuos por hectárea.

Otras prácticas comunes en esta zona son las cortinas cortaviento, huertos familiares, franjas de árboles o arbustos para protección y estabilización de riberas.

Prácticas Agroforestales en la Zona Sur

En esta zona se repiten varias de las prácticas antes señaladas, como las cortinas cortaviento, los cercos vivos para delimitación de la propiedad o cercos para la definición de potreros de cultivo, franjas arbóreas o arbustivas para protección de riberas. Se diferencian de las prácticas nombradas en las zonas norte y central, en que, en este caso, los árboles tienen un rol más protagónico: De ellos se obtiene madera y también leña y representan un peso relativo más importante en el ingreso familiar. Una práctica de gran importancia corresponde a los bosquetes para cobijo de animales, dado que en este caso los inviernos son más prolongados y las lluvias pueden estar presentes durante todo el año.

CONCLUSIONES

La agroforestería, basada en la combinación integral de actividades agrícolas, ganaderas y forestales, constituye una herramienta útil para enfrentar los desafíos del sector agropecuario. Este enfoque permite incorporar soluciones sostenibles que no solo mejoran la productividad, sino que también restauran ecosistemas y fortalecen las comunidades rurales.

La integración de árboles en los sistemas de producción genera beneficios múltiples, desde la mejora del suelo y el almacenamiento de carbono hasta la protección contra fenómenos climáticos y la provisión de recursos esenciales para las familias campesinas.

La riqueza de las prácticas agroforestales tradicionales en Chile, aunque en muchos casos olvidada o desplazada por modelos tecnificados, constituye un patrimonio invaluable que debe ser rescatado y adaptado a las condiciones actuales.

REFERENCIAS

- Benedetti, S. & Valdés, J. (1996).** Prácticas agroforestales tradicionales en la zona árida y semiárida de Chile. Conaf. Santiago, Chile.
- Benedetti, S. (2012).** Ordenamiento predial y la contribución de la componente forestal al sistema productivo del pequeño productor. En: Incorporación y contribución de la componente forestal al sistema predial de la pequeña agricultura. INFOR. Santiago. Pp: 35-56.
- Budowski, (1994).** El alcance y potencial de la agroforestería con énfasis en Centroamérica. En: Krishnamurthy & Rodríguez. 1995. Agroforestería en desarrollo: Educación, Investigación y Extensión. U.A. Chapingo. México.
- Carlson, P. & Añazco, M. (1990).** Establecimiento y manejo de prácticas agroforestales en la sierra ecuatoriana. Red Agroforestal Ecuatoriana. Quito. Ecuador
- Echenique, J. (1994).** "Tipología de Productores Agrícolas y Políticas Diferenciadas". FAO-AGRARIA. Santiago.
- King, K. (1987).** The history of agroforestry. In: Steppled & Nair. 1987. Agroforestry: a decade of development. ICRAF, Kenya
- Reca L. & Echeverría R. (1998).** En: Agricultura, Medioambiente y Pobreza Rural en América Latina. IFPRI-BID Washington. Pp: 85-120.
- Reynel, C. & Morales C. (1987).** Agroforestería tradicional en Los Andes del Perú. Un inventario de tecnologías para la integración de la vegetación leñosa a la agricultura. FAO/Ministerio de Agricultura. Perú.
- Somarriba, E. (1991).** ¿Qué es agroforestería? Revista El Chasqui (CATIE, Turrialba, Costa Rica), N°24. Pp: 5-13.