

LA SILVICULTURA COMO HERRAMIENTA:

*manejo forestal para calidad,
cantidad y perpetuidad*





La gestión forestal con enfoque productivo cuenta con una serie de herramientas orientadas a diseñar bosques en función de un objetivo, que puede ser la mayor ganancia económica por volumen, la más alta calidad, o la permanencia de la capacidad productiva. Según esta visión, la disciplina amolda sus capacidades, guiando al camino más efectivo para alcanzarla.

El sector forestal chileno se caracteriza por una capacidad productiva de gran envergadura. Así lo testifica el Anuario Forestal 2022 del Instituto Forestal (INFOR), que señala que el consumo industrial de trozas en 2021 superó los 43 mil m³ ssc. Ese mismo año, el texto estima que también se generó suficiente materia prima como para exportar el equivalente a 5969 millones de dólares al mercado internacional.

La generación de esta enorme cantidad de bienes, suficiente como para abastecer al mercado interno y hacerse un lugar en el externo, proviene principalmente de bosques de plantación cultivados específicamente con este propósito. Teniendo como principales exponentes de este tipo de bosque al pino radiata (también conocido como pino insigne) y dos tipos de eucaliptos (especies Blanco y Brillante), las plantaciones forestales

alcanzaban 2.329.521 hectáreas en el país a 2021, dentro de las cuales 2.158 millones corresponden a estas tres variedades (92%).

Conseguir que estos bosques se traduzcan en estos volúmenes productivos requiere de un conocimiento y cuidado que abarque desde antes de que la semilla brote, y hasta las posiciones y ordenamientos con los que los distintos árboles serán ubicados en el terreno

elegido. También que evalúe los procesos internos y externos de los especímenes y los recursos con que estos contarán, para saber cómo debería avanzar su proceso de vida, y como orientarlo al objetivo humano.

Variando según objetivos, especies y climas, todo este conocimiento se ve englobado en una disciplina que destaca los factores medioambientales afectando al desarrollo del árbol y cómo cambiar este a través de análisis, observaciones, técnicas y decisiones de manejo. Esto es a lo que se le conoce como silvicultura, la especialidad que actúa como piedra angular del desarrollo forestal.

Silvicultura y arboricultura: enfoques y capacidades

Cuando buscar el significado más general de la palabra, la Real Academia de la Lengua Española señala a la silvicultura como “el conjunto de técnicas y conocimientos relativos al cultivo de bosques o montes”. La experticia lleva esta respuesta más allá, como lo explicó la ingeniera forestal, Doctora

en Biociencias y Ciencias Agroalimentarias, e investigadora INFOR – CENAMAD, Verónica Loewe, en el webinar para Enlaces.

Loewe abrió haciendo una distinción dentro de esta gran definición global, poniendo sobre la mesa tres elementos: Silvicultura, arboricultura de cantidad y arboricultura de calidad.

La primera, que se queda con el nombre de la disciplina misma, se destaca porque su foco apunta hacia la amalgamación de producción y sostenibilidad, ya que estudia las relaciones entre fenómenos naturales y cómo estos interactúan, además de las técnicas necesarias para restablecerlas o conservarlas, según el caso.

Este fin lleva a que busque asegurar la perpetuidad del bosque y su capacidad de generar bienes o servicios en el presente y el futuro. El único cambio que tiene cabida dentro de su trabajo es hacia la mejora, ya sea de los ecosistemas que integra el bosque productivo o de los procesos para aprovechar más y mejor las capacidades del árbol.

Lograr esto implica que la silvicultura abarca una serie de técnicas para establecer y mantener esta producción continua a lo largo





del tiempo. Estas herramientas se denominan herramientas silviculturales, pero también son aplicables a las dos categorías restantes.

El primer concepto foráneo hasta el momento es arboricultura. Según el texto “La arboricultura: Nueva alternativa silvícola”, de INFOR, la relación entre silvicultura y arboricultura apunta a que el primero ve al bosque como un sistema productivo con objetivos múltiples, caracterizado por los complejos equilibrios ecológicos que están en constante dinámica y a los que debe prestar atención para poder producir bienes y servicios a través de este.

El segundo, por su parte, implica cerrar su enfoque hacia un método de obtener más o mejores resultados, llevando a un trabajo más focalizado en los árboles individuales,

sus requisitos y necesidades. El texto va incluso más allá al respecto, señalando que en la década de los 80s se generó un nuevo concepto de arboricultura, donde se le entendía como el cultivo de un conjunto de árboles constituyendo un sistema artificial, que eventualmente podía evolucionar a un ecosistema para obtener productos madereros en periodos más o menos breves.

Comprendiendo esto, podemos pasar a entender las dos variedades de arboricultura que la investigadora señaló en su participación. La arboricultura de cantidad es bastante similar a lo que nos imaginamos al pensar en la forma de producir madera de las grandes especies del país, donde el objetivo es a producir grandes volúmenes de madera en la menor cantidad de tiempo posible, llevando a rotaciones cortas y a un trabajo

para con los árboles como un conjunto homogéneo, donde no tienen importancia especialidades técnicas o estéticas.

La arboricultura de calidad, en cambio, ve a cada árbol como un proyecto y enfoca sus esfuerzos de manera distinta en cada uno de ellos. Esto porque su foco está en dar pie a productos de mayor rentabilidad y que, por lo tanto, requieren de dimensiones, características técnicas o estéticas particulares para alcanzar este objetivo. Si bien las rotaciones suelen ser breves en esta modalidad de trabajo, son inversiones que requieren mucha más dedicación y cuidado.

Cabe mencionar que, dado que cada árbol es un caso particular dentro de un gran conjunto, no existen modelos en los cuales basarse en esta práctica. Cada proyecto es adaptable a los objetivos del propietario, y cada decisión se define en base a información seleccionada y la experiencia disponible al respecto. Esto porque esta forma de gestionar no aplica la idea de maximizar los m³ por hectárea, sino que apunta a obtener la mayor renta a partir de esta.

Loewe señaló dos ejemplos de esto en su presentación: las latifoliadas de alto valor, y el trabajo de larga data que lleva realizando con el pino piñonero. En el caso del primero, señaló que aquí las técnicas y cuidados de

la arboricultura de calidad se enfocan en maximizar la calidad de madera, la cual aumenta exponencialmente su valor a partir de las mejorías entregadas por este cuidado.

Por otro lado, el trabajo con pinos piñoneros abre un segundo espectro de producción donde aplicar la arboricultura de calidad: la optimización de otros productos del árbol, más allá de la madera misma. Esta especie destaca al respecto puesto que su fruto, el piñón o pinoli, es uno de los frutos secos más caros del mundo.

Para esta especie, foránea a nuestro país, se han aplicado múltiples herramientas en pos de su adaptación y mejor desempeño en el país, entre las que se cuentan un diseño de proyecto que ponga atención a la información climática, de crecimientos y producciones previas, y que seleccione de manera adecuada elementos como la densidad de árboles, su orientación y el tipo de riego. A esto se suman la aplicación de un manejo intensivo y desde el establecimiento, a partir de fertilización, control de competencia, podas y raleos; selección de material para injertos, etc.

Todas estas herramientas son propias de la silvicultura en general, y se pueden aplicar también en la arboricultura de cantidad o en

la visión antes mencionada de la disciplina. En el enfoque por la calidad y aplicados a especies productoras de madera, buscan generar productos de la mayor nobleza posible. Sin embargo, ¿qué define ese estándar de calidad para la madera, o que tipo de nuevas acciones pueden aplicarse para continuar este proceso de refinamiento para aumentar el valor de la madera nacional?

Calidad y mejora continua

La calidad de la madera depende principalmente del uso final que se apunta a darle, haciendo que los parámetros varíen al respecto. En este sentido, en Chile existen diversos caminos a tomar: uno es la madera para construcción, otro es la madera para

aplicaciones químicas, y uno de los más interesantes es el de los productos de lujo; donde la materia prima no lleva a ser aplicable para uso estructural, pero si es útil y valiosa en revestimientos e instrumentos.

Su mayor valor agregado se obtiene debido a la mayor dificultad y cuidado aplicado a su cultivo, y si bien todos los usos antes mencionados tienen parámetros de dimensiones, hay uno que es más transversal: el crecimiento regular del tronco, dando como resultado menores defectos y zonas centrales de los troncos homogéneos. Los defectos son particularmente importantes de evitar en el caso de las maderas de lujo, dado que reducen el valor de esta de 6 a 30 veces.

Para lograr estos fustes regulares, se pone atención a las tres etapas de crecimiento



que tiene el árbol. En la primera, este formará raíces y la gran mayoría del proceso ocurrirá bajo la tierra tras la plantación; el segundo será cuando la planta comience a brotar y crecer verticalmente, y se le denomina formación de calidad, siendo el momento clave para poder contar con un fuste alargado y recto que permita obtener la mayor cantidad de madera con un centro que le quite el menor valor posible.

Finalmente, el proceso se cierra con la formación de cantidad de madera en el árbol, donde forma su diámetro un anillo al año hasta llegar a su dimensión idónea para ser cosechado, en el que los círculos deben ser tan perfectos como sea posible.

Si bien estas prácticas suelen tener resultados positivos, haciendo que Chile cuente con un mercado productivo consolidado para estos y otros productos madereros, la mejora constante es una de las premisas en el horizonte de expertos en silvicultura y arboricultura.

En ese caso, Loewe presenta un elemento que ha dado resultados en múltiples casos y abre un abanico de posibilidades: la diversificación de especies y las plantaciones mixtas.

Diversificar refiere directamente a la apertura al cultivo productivo de más especies. Como mencionamos al inicio, las plantaciones forestales de pino insignie y eucaliptos significan el 92% de los bosques de plantación en el país, dejando una ventana mínima para el trabajo en otras especies. La adición de más especies al listado utilizado ofrece diversos beneficios, principalmente permitiendo lidiar mejor con riesgos bióticos, abióticos y económicos, dando que la variedad de características y productos permite superar de mejor modo las fluctuaciones en el clima y mercado.

Por otro lado, también es de enorme utilidad debido a que permite una adaptación de estos bosques y ecosistemas contra el cambio climático, y permite maximizar el uso del suelo, el cual es de enorme variabilidad en espacios muy reducidos en nuestro país. Esto es especialmente relevante al considerar que Chile abarca 40° de latitud norte – sur con su extensión longitudinal, dando cabida a una cantidad de climas muy dispares dentro de un mismo territorio.

Otro elemento que Loewe menciona como una puerta a más y mejores beneficios es



la aplicación de plantaciones mixtas. Estas van desde plantaciones forestales con dos o más especies arborícolas hasta plantaciones agroforestales o mixtas de bosque y pradera, donde los árboles productivos crecen junto a cultivos alimentarios o junto a praderas.

En esta modalidad la premisa apunta a mejorar el resultado productivo del árbol o a generar diversos ingresos, cosa que el propietario cuente con un ingreso en lo que el bosque finaliza su rotación y es comerciable. Una de las mayores ventajas de esta herramienta es la flexibilidad que ofrece a la hora de cultivar,

ya que se cuenta con múltiples opciones de desarrollo que pueden elegirse en base a las necesidades y objetivos que surjan a lo largo del tiempo.

Al respecto, Loewe ha realizado una amplia variedad de estudios sobre ejemplos de beneficios que ofrece la correcta selección de especies a la hora de desarrollar plantaciones mixtas. Entre los ejemplos observados están incrementos de volumen, altura y medición de diámetro (DAP), además de ataques parasitarios más débiles e individuos más rectos.

Así, es posible observar que la silvicultura y la arboricultura ofrecen una enorme variedad de herramientas, procedimientos, sistemas y métodos para impulsar la productividad, calidad y cantidad de producto y bienes generados a partir del bosque, teniendo en consideración elementos como la supervivencia a las condiciones impredecibles que ofrece el cambio climático, y abriendo una arista para aumentar el valor maderero desde la semilla.



Conoce más de Enlaces en:

