

4 ¿Por qué se enferman los árboles?

Causas de mala salud en los árboles

Las muchas razones para la interrupción del crecimiento saludable de un árbol pueden dividirse en dos categorías principales: factores vivos (bióticos) y no vivos (abióticos). En cualquier momento, más de un factor puede afectar la salud de un árbol. Puede hacerse una distinción útil entre plagas primarias, que primordial y principalmente afectan la salud del árbol, y las plagas secundarias que tienen una influencia menos importante y que usualmente afectan árboles ya debilitados por un factor predisponente. El impacto de los insectos plaga a menudo se ve incrementado por un debilitamiento previo del vigor del árbol y un descenso de su resistencia natural a la infestación; por ejemplo por anegamiento o deficiencias de nutrientes. Uno de los factores predisponentes más comunes es el mal manejo de los viveros. Los árboles que se destinan a macetas como vástagos, no desarrollan un sistema radicular saludable y por lo tanto, crecen débilmente cuando se plantan.

El estrés y los factores externos indudablemente desempeñan un papel importante para determinar la salud o condición de los árboles, tales como suelo y drenaje pobres. No obstante, el excesivo énfasis en suelos pobres o eventos climáticos adversos tales como sequía y heladas tomados como causas primarias de los síntomas y daños observados en los árboles, puede impedir una búsqueda más cuidadosa acerca de las posibles influencias bióticas.

Influencias de plagas (bióticas)

Algunos grupos de plagas son más conocidos que otros, simplemente porque son más fáciles de ver. Los insectos se encuentran frecuentemente en los árboles, aunque muchos sólo se alimentan de ellos en forma casual y no constituyen plagas graves, y algunos son benéficos (enemigos naturales). Los hongos a menudo se encuentran en materia orgánica muerta o descompuesta, pero no necesariamente constituyen la causa primaria de los síntomas observados. En la naturaleza, la mayoría de hongos son saprofitos (viven en tejidos muertos o en descomposición) y sólo una pequeña proporción son patogénicos. Los insectos y los hongos son relativamente fáciles de distinguir por observación directa, mientras que el resto de grupos de plagas no lo son. Algunos otros agentes vivos se presentan en los árboles, incluyendo musgos, líquenes y epifitas como bromeliáceas, pero estos sólo ejercen un impacto superficial en la salud del árbol (véase Lámina 16). Los principales grupos de plagas que se presentan en los árboles aparecen descritos en la Tabla 1 y están ilustrados en las láminas a color.

Tabla 1. Principales grupos de plagas que infestan árboles

PLAGA	NOTAS	LÁMINA A COLOR CORRESPONDIENTE
Hongos	Microorganismos vivos caracterizados por una pared celular que contiene quitina y que carece de clorofila ^a . Causa común de enfermedad. Asociado con una amplia gama de síntomas. Grupo diverso de organismos plaga: algunos con grandes cuerpos fructíferos productores de esporas visibles a simple vista, pero muchos sólo “visibles” cuando crecen en un cultivo artificial en el laboratorio. Los hongos también desempeñan un papel secundario en procesos de descomposición y putrefacción.	Roya en <i>Acacia mangium</i> [2.2]
Bacterias	Microorganismos vivos caracterizados por tener membranas y paredes celulares. ^a Causa poco común de enfermedades, pero varias especies han provocado extensas pérdidas en árboles. No pueden ser detectadas a simple vista, excepto en exudados bacterianos en masa.	Exudado bacteriano de <i>Eucalyptus</i> sp. [9.5] Marchitez bacteriana del <i>Eucalyptus</i> [9.6]
Virus	Organismos ultramicroscópicos (de dimensión menor de 200 µm). Los virus no pueden reproducirse por sí mismos (por lo tanto, no son organismos vivos conforme algunas definiciones), para multiplicarse primero tienen que infectar a una célula viva y se apoderan de sus capacidades de síntesis y reproducción. ^b Son causa de síntomas más comúnmente de lo que generalmente se percibe. Los síntomas pueden parecerse a los de otras plagas y factores. Se transfieren a nuevas plantas hospedantes mediante vectores (insectos), y algunas veces mediante transmisión manual.	Decoloración de hojas y pecas en <i>Gliricidia sepium</i> [10.9]
Fitoplasmas	Extremadamente pequeños, son fitopatógenos procariotas limitados al floema parecidos a bacterias, que carecen de pared celular. ^c Causa poco frecuente de enfermedad, pero más ampliamente distribuidos de lo que usualmente se cree, principalmente debido a que los síntomas típicos no son reconocidos.	Enfermedad de la hoja pequeña de <i>Gliricidia</i> [8.1 y 8.2]
Insectos	Ampliamente distribuidos, causa extremadamente común de daño, y raramente de un árbol hospedante específico (al contrario de muchos patógenos). Fácilmente observados, y a menudo acusados de ser la causa de mayores daños que los sustentados por evidencias biológicas. Los diferentes órdenes de insectos están asociados con patrones particulares de alimentación y cría sobre árboles.	Daños por el minador de las hojas en <i>Pterocarpus indicus</i> [13.6]
Ácaros	Plagas comunes cuyos hábitos de alimentación típicamente producen síntomas distintivos (Ej. agallas); los ácaros no son fácilmente observables a simple vista.	Agallas de la hoja en <i>Vangueria infausta</i> [2.1]
Plantas parásitas	Presentes ampliamente en muchas especies de árboles que han sido debilitadas por otros factores. Raramente son causa de pérdidas grandes.	Planta parásita en <i>Schinus molle</i> [14.13]
Malezas	Algunas malezas compiten contra los árboles, especialmente cuando son jóvenes; otras crecen en las copas y pueden estrangular a los troncos y ramas.	Bromeliáceas en cacao [16.1]
Animales grandes	Incluye grandes mamíferos como elefantes, monos, ciervos, pequeños roedores y aves que se alimentan del follaje y la corteza. Los daños y pérdidas pueden ser significativos, aunque frecuentemente las plantas se recuperan.	Daño por ciervos en <i>Gmelina arborea</i> [13.12]

^a Página de la FAO sobre sanidad forestal: www.fao.org/forestry/pests^b Glosario de manejo de plagas: www.ipmrc.com/lib/glossary.shtml^c Departamento de Fitopatología, Universidad de Wisconsin: www.planpath.wisc.edu/soyhealth/phyhome.htm

Influencias no vivientes (abióticas)

Los factores no vivientes que estropean la salud de los árboles están resumidos en la Tabla 2. Es necesario un examen cuidadoso de los efectos del suelo pobre y las condiciones generalmente adversas para el crecimiento, en la salud de los árboles y su asociación causal con los síntomas observados. Los desórdenes de nutrientes producen síntomas similares a los producidos por enfermedades virales y otras infestaciones de plagas o infecciones y, a menudo, la falta de información dificulta aun la preparación de un diagnóstico preliminar del problema.

La Tabla 2 describe los factores abióticos que afectan la salud de los árboles y presenta ejemplos correspondientes en las láminas a color. Nótese que el fuego puede debilitar a los árboles y volverlos más susceptibles al ataque de insectos.

Cuando las condiciones pobres de crecimiento han producido efectos a largo plazo en la salud de un árbol, el examen de los anillos de crecimiento puede ayudar a revelar la historia de factores tales como períodos prolongados de sequía. Otra evidencia puede ser más inmediata y visible. Por ejemplo, el acortamiento de los entrenudos en el árbol de nim sugiere un número de años de crecimiento pobre (Véase Lámina 15.2).

Tabla 2. Factores abióticos que afectan la salud de los árboles

FACTOR PRINCIPAL	CATEGORÍAS Y EJEMPLOS	NOTAS	LÁMINAS A COLOR CORRESPONDIENTES
Químicos	TÓXICOS: plaguicidas, herbicidas CONTAMINACIÓN: acumulación sobre plantas, atmosférica, desechos industriales MISCELÁNEOS: sal, aceite vertido en el suelo	El papel de la contaminación atmosférica en el decaimiento de los árboles puede estar sobredimensionado.	Tizón foliar causado por deriva de herbicidas [7.6]
Agentes mecánicos	MAQUINARIA: usada en agricultura y para construcción HUMANOS: malintencionados, accidentales	El daño mecánico puede proporcionar medios para la entrada de patógenos (mayormente hongos).	Daño por equipos segadores de grama [15.3] Sangrado ilegal para extraer savia [15.6] La mala poda permite la entrada de hongos y produce podredumbre del corazón [15.10]
Condiciones del suelo	DISPONIBILIDAD DE NUTRIENTES: deficiencia, exceso ESTRUCTURA FÍSICA: mal drenaje, inhibición del desarrollo de raíces	Los árboles responden en forma diferente a la falta de nutrientes específicos.	Deficiencia de boro en <i>Pinus patula</i> [15.6] Malas prácticas en vivero [15.9]
Agua	DEMASIADA: inundación; anegamiento INSUFICIENTE: sequía	Los árboles difieren en sus capacidades de soportar el exceso o la poca disponibilidad de agua.	Anegamiento [1.4] Sequía [6.1]
Clima	TEMPERATURA: demasiado baja o demasiado alta OTROS: rayos, granizo, viento, nieve	Los efectos del clima en la salud de los árboles usualmente no son inmediatos	Helada [15.7] Daño por granizada [15.1]