

## 6. Análisis de las causas de los síntomas

### Interpretación de los síntomas

El desafío fundamental es comprender cuándo un árbol está enfermo.

Para la interpretación de los síntomas y preparación de diagnósticos basados solamente en evidencia visual, se sugieren los siguientes pasos:

1. Conozca la apariencia esperada del árbol tomando en cuenta el lugar en donde está creciendo, la época del año y las condiciones prevalecientes. Si es necesario, busque asesoría.
2. Observe los síntomas. Comience con un examen de cerca de las partes de la planta, considere la distribución de los síntomas en cada uno de los árboles, y después examine la distribución de los árboles afectados en el sitio. Por último, pregunte a los silvicultores o guardabosques y a los lugareños acerca de la historia del problema (Véase Capítulo 7). Tome notas detalladas, puesto que requerirá de información precisa si llega a solicitar asistencia técnica.
3. Use la clasificación que aparece en la Tabla 3 para decidir qué tipos de síntomas están presentes. Examine las láminas a color en busca de síntomas que sean similares a los encontrados en el árbol afectado. Esto le sugerirá las causas posibles. Refiérase al Anexo 3 para revisar qué especie de árbol y qué problemas están ilustrados en las láminas a color.
4. Si se necesitan investigaciones adicionales (por ejemplo, si muchos árboles están muriendo), tome muestras. Busque cuidadosamente cualquier evidencia de actividad de plagas; recoja muestras de la plaga o muestras de las partes apropiadas del árbol o plantas que presenten síntomas precoces, siguiendo los lineamientos del Capítulo 8.
5. Consulte las referencias en el Anexo 2 para mayor información.

### Formulación de un diagnóstico

Existen muchas etapas entre las primeras observaciones de síntomas y la conclusión de cuál es la causa. El primer paso es descartar los factores que más probablemente no son la causa del problema. Para algunos síntomas, la causa puede ser determinada fácilmente, como ocurre por ejemplo con las pústulas en las hojas producidas por una roya (Lámina 2.2). Otros síntomas pueden ser provocados por varias causas posibles, tal como la muerte descendente (Lámina 8), que podría ser el resultado de que un mamífero se haya alimentado del tronco y haya arrancado la corteza (Láminas 13.13, 7.8), una enfermedad fungosa de la raíz (Lámina 1.3), o una infección por fitoplasma (Lámina 4.7). La solución de estos problemas puede entrañar la identificación de los potenciales organismos plaga.

Este puede ser un procedimiento largo y complicado, de ahí el valor de realizar un diagnóstico preliminar.

Un buen diagnóstico toma en cuenta un amplio conocimiento del árbol hospedante, los factores causales que deterioran su salud y las interacciones entre el hospedante, los factores y el ambiente en el cual crecen los árboles. Frecuentemente es difícil identificar la causa exacta de un problema, sin embargo, puede lograrse mucho siguiendo los procedimientos sencillos descritos anteriormente.

## Problemas para vincular los síntomas con las causas

Pueden presentarse algunas dificultades cuando se observa e interpreta la amplia gama de síntomas ilustrados en las láminas a color (Tabla 4). Frecuentemente se asume que los problemas de salud de los árboles son causados por insectos, porque éstos son fáciles de encontrar en los árboles y también porque a menudo no se conocen las causas alternativas de la mala salud (Véase Tabla 2). La evidencia de soporte siempre deberá examinarse cuidadosamente cuando se interpreta el significado e importancia de los insectos y otras características externas tales como hongos en repisa en troncos. También debería analizarse cuidadosamente el papel de la contaminación atmosférica en el decaimiento de los árboles, apoyándose en las múltiples referencias bibliográficas sobre este tema (Véase Anexo 2).

**Tabla 4. Dificultades frecuentes al observar e interpretar síntomas**

DIFICULTAD O PROBLEMA	EJEMPLOS	¿POR QUÉ?	LÁMINAS A COLOR CORRESPONDIENTES
Tipo de síntoma no reconocido	Enfermedades por fitoplasmas, por ej.: enfermedad de la hoja pequeña de <i>Gliricidia</i>	Falta de familiaridad con las enfermedades producidas por fitoplasmas y virus en los árboles	1 [p. ej. 1.2, 1.9] 4 [p. ej. 4.3]
Diagnóstico incorrecto de los síntomas	Confusión entre los efectos de infestación por insectos y otras plagas	Los insectos son fáciles de observar; poco conocimiento acerca de los síntomas asociados con otras plagas	13, 14
No se comprende plenamente el significado de los síntomas	Las alteraciones en raíces conducen a muerte descendente y pérdida de vigor en la copa	Falta de familiaridad con las enfermedades que afectan las raíces y las plagas que las producen	8, 14 A
Alarma injustificada acerca de la evidencia física de daño a un árbol	Alimentación de termitas en troncos maduros de árboles	Desconocimiento de que los comedores de corteza sólo causan daño superficial que no afecta la salud del árbol	14.8