



CONVERSION, SECADO Y PROTECCION DE LA MADERA

El secado en horno, se realizó siguiendo tres programas de secado (Tabla 2.2). En la mayoría de casos, todas las especies se ensayaron con los tres programas. Sin embargo, en Quito y Bogotá, aquellas especies que respondieron bien con el programa severo no se ensayaron con los otros programas.

En ambos tipos de ensayo, el secado al aire y secado en horno, la evaluación se efectuó respecto al tiempo requerido para que la madera alcanzara el CH final establecido y a la calidad del material obtenido al final del proceso, estimada en función del tipo y magnitud de defectos presentes (2).

Los resultados de secado en horno, indican programas de secado comerciales que probablemente se adaptan mejor a las especies de la Subregión con producción mínima de defectos. En la Tabla 2.2 se presentan 3 programas.

TABLA 2.2 PROGRAMAS DE SECADO

| CH de la madera (°/o) | Temperatura (°C) | | Humedad relativa aproximada (°/o) |
|---|------------------|-------------------|-----------------------------------|
| | Termómetro seco | Termómetro húmedo | |
| Programa Fuerte para maderas latifoliadas de secado fácil, A | | | |
| Verde | 60 | 56 | 80 |
| 60 | 65 | 58 | 70 |
| 50 | 70 | 60 | 60 |
| 40 | 75 | 61 | 50 |
| 30 | 80 | 62 | 40 |
| 20 | 80 | 60 | 35 |
| Programa Moderado para maderas latifoliadas de secado lento o que son propensas a sufrir ciertas deformaciones o agrietaduras, B | | | |
| Verde | 50 | 47 | 80 |
| 60 | 55 | 49 | 70 |
| 40 | 60 | 51 | 60 |
| 30 | 65 | 52 | 50 |
| 25 | 70 | 54 | 40 |
| 20 | 70 | 50 | 35 |
| Programa Suave para maderas latifoliadas de secado difícil, C | | | |
| Verde | 40 | 37 | 80 |
| 40 | 40 | 35 | 70 |
| 30 | 45 | 37 | 60 |
| 25 | 50 | 40 | 50 |
| 20 | 55 | 42 | 40 |
| 15 | 55 | 37 | 30 |

En la Tabla 2.3, se presenta un resumen del comportamiento al secado de las especies estudiadas en la Subregión. En general, los defectos que se presentan al final del secado, salvo algunas excepciones, son de escasa magnitud. Se indican los defectos que aparecen en mayor proporción sólo como una guía práctica para tomar precauciones, sin que ello necesariamente signifique que constituyan un problema serio.



TABLA 2.3 COMPORTAMIENTO AL SECADO DE MADERAS TROPICALES

| | Especie | País** | Aire 1/ | Horno 2/ | Defectos principales Secado en horno 3/ |
|-----|-------------------|--------|---------|----------|--|
| 1. | Aceite cabimo | VE | M | A | Torcedura - Abarquillado |
| 2. | Aceite mario | CO | — | C | Torcedura - Encorvadura |
| 3. | Ajo ajo | BO | M | — | Arqueadura - Encorvadura |
| 4. | Algarrobo | VE | MR | A | Torcedura |
| 5. | Almendrillo | BO | M | — | Encorvadura - Torcedura |
| 6. | Almendra | PE | M | C | Abarquillado |
| 7. | Apamate | VE | M | A | Abarquillado |
| 8. | Bálsamo | CO | — | — | — |
| 9. | Baramán | VE | R | A | Abarquillado |
| 10. | Bibosi | BO | R | — | Torcedura - Encorvadura |
| 11. | Blanquillo | BO | R | — | Torcedura - Rajadura |
| 12. | Bonga | CO | M | A | Torcedura - Abarquillado |
| 13. | Cachimbo | FE | R | A | Ninguno |
| 14. | Caimitillo | EC | M | A | Arqueadura - Torcedura |
| 15. | Caimito colorado | CO | R | A | Rajaduras - Abarquillado |
| 16. | Canime | CO | — | A | Torcedura - Rajadura |
| 17. | Caracolí | CO | M | A | Encorvadura - Arqueadura |
| 18. | Carapa | VE | M | B | Abarquillado - Torcedura |
| 19. | Carbonero | CO | M | A | Torcedura - Encorvadura |
| 20. | Carne asada | VE | L | C | Colapso - Torcedura |
| 21. | Carrá | CO* | MR | A | Torcedura - Abarquillado |
| 22. | Casho moena | PE | M | A | Grietas |
| 23. | Catahua | PE | M | A | Grietas |
| 24. | Chanul | CO* | R | C | Torcedura - Arqueadura |
| 25. | Chanul | EC | M | B | Arqueadura - Torcedura |
| 26. | Chaquiuro | CO* | M | B | Abarquillado - Torcedura |
| 27. | Charo amarillo | VE | M | B | Torcedura |
| 28. | Chimi | EC | R | A | Arqueadura - Torcedura |
| 29. | Chimicua | PE | R | B | Grietas - Torcedura |
| 30. | Chupón rosado | VE | M | A | Abarquillado - Torcedura |
| 31. | Cocuelo | CO | M | A | Arqueadura - Encorvadura |
| 32. | Copaiba | PE | R | A | Grietas |
| 33. | Coquino | BO | M | — | Arqueadura - Grietas |
| 34. | Cuangare | CO* | — | A | Torcedura - Abarquillado |
| 35. | Curupau | BO | — | — | — |
| 36. | Diablo fuerte | PE | M | A | Rajaduras |
| 37. | Dormilón | CO* | M | C | Torcedura - Arqueadura |
| 38. | Estoraque | PE | M | B | Rajadura - Torcedura |
| 39. | Eucalipto | EC | L | B | Arqueadura - Torcedura |
| 40. | Fernansánchez | EC | M | A | Arqueadura - Encorvadura |
| 41. | Guayabochi | BO | R | — | Torcedura - Rajadura |
| 42. | Guayabón | VE | M | A | Torcedura |
| 43. | Guayacán pechiche | EC | L | C | Torcedura - Arqueadura |
| 44. | Hobo colorado | CO | M | A | Arqueadura - Encorvadura |
| 45. | Huayruro | PE | M | A | Torcedura |
| 46. | Huimba | PE | M | B | Torcedura |
| 47. | Jíbaro | EC | R | A | Encorvadura - Torcedura |
| 48. | Kaqui | BO | M | — | Torcedura - Abarquillado |
| 49. | Laguno | EC | M | A | Arqueadura - Torcedura |
| 50. | Machare | CO* | MR | — | — |
| 51. | Manchinga | PE | MR | B | Grietas - Torcedura |
| 52. | Mapajo | BO | M | — | Torcedura - Abarquillado |
| 53. | Maquizapa ñagcha | PE | R | A | Ninguno |
| 54. | Marupa | PE | R | A | Ninguno |
| 55. | Mascarey | EC | M | B | Arqueadura - Encorvadura |
| 56. | Mijao | VE | M | B | Grietas - Colapso |
| 57. | Moena negra | PE | R | B | Torcedura |
| 58. | Mora | CO | R | C | Torcedura - Arqueadura |



TABLA 2.3 COMPORTAMIENTO AL SECADO DE MADERAS TROPICALES (CONT.)

| Especie | País** | Aire 1/ | Horno 2/ | Defectos principales Secado en horno 3/ |
|--------------------------|--------|---------|----------|--|
| 59. Mora | VE | M | A | Torcedura |
| 60. Moral fino | EC | L | A | Encorvadura - Torcedura |
| 61. Mureillo | VE | M | A | Grietas |
| 62. Murure | BO | R | — | Arqueadura - Encorvadura |
| 63. Nato | CO* | M | — | — |
| 64. Negrillo | BO | R | — | Arqueadura - Torcedura |
| 65. Ochoó | BO | R | — | Arqueadura - Encorvadura |
| 66. Oloroso | CO* | R | — | — |
| 67. Pacay | BO | M | — | Arqueadura - Torcedura |
| 68. Pacora | EC | R | B | Arqueadura - Torcedura |
| 69. Palo maría | BO | M | — | Torcedura - Abarquillado |
| 70. Palo sangre amarillo | PE | M | B | Torcedura |
| 71. Palo sangre negro | PE | M | A | Torcedura |
| 72. Panguana | PE | R | A | Ninguno |
| 73. Pantano | CO* | R | C | Torcedura - Encorvadura |
| 74. Pardillo amarillo | VE | M | A | Ninguno |
| 75. Perhuétamo | VE | M | A | Abarquillado - Grietas |
| 76. Piaste | EC | R | A | Encorvadura - Torcedura |
| 77. Pino insigne | EC | R | A | Torcedura - Arqueadura |
| 78. Pituca | EC | R | A | Encorvadura - Torcedura |
| 79. Plumero | BO | M | — | Torcedura - Abarquillado |
| 80. Pumaquiro | PE | M | B | Torcedura |
| 81. Púnula | CO | R | A | Rajadura - Torcedura |
| 82. Romerillo azuceno | EC | L | A | Encorvadura - Arqueadura |
| 83. Romerillo fino | EC | M | A | Arqueadura - Encorvadura |
| 84. Sajo | CO* | — | B | Torcedura - Abarquillado |
| 85. Samán | VE | R | B | Torcedura |
| 86. Sande | CO* | MR | A | Torcedura - Encorvadura |
| 87. Sande | EC | M | A | Encorvadura - Arqueadura |
| 88. Sangre de drago | VE | R | C | Torcedura |
| 89. Sangre de toro | BO | M | — | Arqueadura - Grietas |
| 90. Saqui saqui | VE | L | A | Ninguno |
| 91. Sebo | CO* | — | A | Torcedura - Abarquillado |
| 92. Seique | EC | R | A | Arqueadura - Encorvadura |
| 93. Serebó | BO | M | — | Torcedura - Encorvadura |
| 94. Soroga | CO* | — | A | Torcedura - Abarquillado |
| 95. Sun-sun | VE | R | A | Grietas |
| 96. Tachoré | BO | R | — | Arqueadura - Encorvadura |
| 97. Tangama | EC | M | A | Torcedura - Encorvadura |
| 98. Tangare | CO | M | C | Torcedura - Arqueadura |
| 99. Tornillo | PE | R | A | Torcedura |
| 100. Ucshaquiro | PE | R | B | Torcedura |
| 101. Verdolago | BO | R | — | Arqueadura - Grietas |
| 102. Virola | VE | MR | B | Torcedura |
| 103. Yesquero | BO | M | — | Arqueadura - Encorvadura |
| 104. Yumbingue | EC | M | A | Encorvadura - Arqueadura |
| 105. Zapatero | VE | M | A | Torcedura |

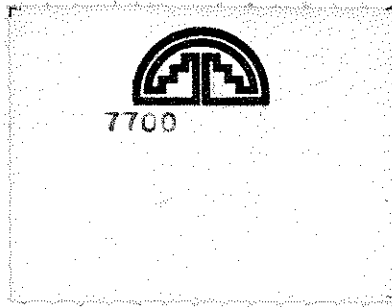
* Bogotá

** Bolivia (BO), Colombia (CO), Ecuador (EC), Perú (PE), Venezuela (VE)

1/ Ver Tabla 2.1

2/ Ver Tabla 2.2

3/ Ver definiciones en Fig. 2.6 Defectos en secado al aire para las especies de Bolivia.



proyectos andinos de desarrollo tecnológico en
el área de los recursos forestales tropicales

PAOT-REFORT

editado por



**JUNTA DEL ACUERDO
DE CARTAGENA**

MANUAL DE DISEÑO PARA MADERAS DEL GRUPO ANDINO