

REGLAS

(I)

para

determinar el volumen de madera aserrada que un tronco puede producir

Existen numerosísimos sistemas para predecir el volumen de madera aserrada que un tronco puede dar. En las zonas boscosas del mundo en donde existe industria de aserrío se emplean fórmulas locales que se basan en suponer un tipo determinado de despiece, una pérdida en serrín por efecto del aserrado, unas mermas por secado, etc. Otras causas por las que cada regla determina un rendimiento distinto para un mismo tronco son la elección de los elementos que deben medirse y la forma de efectuar esta medición.

A continuación reproducimos resumida una colección de estas reglas publicada por el Forest Products Laboratory, de EE.UU.

Los símbolos utilizados en las fórmulas tienen el significado siguiente:

D = diámetro del menor extremo del tronco, en pulgadas.

D_m = diámetro del tronco en su punto medio, en pulgadas.

L = longitud del tronco en pies.

V.p.t. = volumen de madera medido en «pies tabla».

V.p.c. = volumen de madera medido en «pies cúbicos».

— una pulgada equivale a 2,45 cm.

— un pie equivale a 0,33 metros.

1. SISTEMAS DE ESTADOS UNIDOS Y CANADA

1.1. REGLA DE AKE

Según esta regla, el volumen de madera aserrada que se obtiene de cualquier tronco es:

$$V.p.t. = (0,7 \cdot D)^2 \cdot \left(\frac{L}{12}\right) = 0,04083 \cdot D^2 \cdot L$$

1.2. REGLA DE ALBERTA

Es igual a la actual regla «Internacional 5/16 pulgadas». Esta fórmula se aplica dividiendo la longitud del tronco en trozos de cuatro pies, obteniendo de cada pieza un volumen de madera aserrada:

$$V.p.t. = 0,19 \cdot D^2 - 0,61 \cdot D$$

Esta fórmula, transformada para longitudes de tronco de 16 pies, es la siguiente:

$$V.p.t. = 0,76 \cdot D^2 - 1,31 \cdot D - 1,18$$

1.3. REGLA DEL PIE CUBICO DE ALBERTA

Esta fórmula utiliza los diámetros de los extremos de la troza, en pulgadas:

$$V.p.c. = \frac{\pi \cdot (D_1^2 + D_2^2) \cdot L}{1,152}$$

1.4 REGLA DE BANGOR

Hay dos expresiones matemáticas de esta regla:

$$V.p.t. = 0,62 \cdot D^2 - 1,1 \cdot D - 1, y$$

$$V.p.t. = [(1 - 0,258) \cdot \frac{\pi \cdot D^2}{48} - 5] \cdot L$$

Se aplica a trozas de una longitud de 12 pies.

1.5. REGLA DE BAUGHMAN

Esta regla expresa el máximo rendimiento que teóricamente puede obtenerse de un tronco.

También ha sido formulado matemáticamente de dos formas, una para el caso de aserrarse con sierras de 1/8 de pulgada de grueso y otra para grueso de 1/4 de pulgada. Estas fórmulas son:

$$V.p.t. = (1 - 0,1) \cdot \frac{\pi \cdot (D - 1)^2 \cdot L}{48}$$

(para paso de sierra de 1/8 de pulgada)

$$V.p.t. = (1 - 0,19) \cdot \frac{\pi \cdot (D - 0,87)^2 \cdot L}{48}$$

(para paso de sierra de 1/4 de pulgada)

Esta regla tiene fama de dar un volumen teórico superior al que realmente se consigue en el aserrío.

1.6. REGLA «BIG SANDY»

Se fundamenta en necesitarse un tronco de 18 pulgadas de diámetro en su extremo menor para producir una pieza de un pie cuadrado y cada pie de longitud de esta sección produce un pie cúbico de madera.

La fórmula que expresa esta regla es:

$$V.p.c. = \frac{D^2 \cdot L}{324}$$

A veces se transforma en pies tabla multiplicando por 12.

1.7. REGLA DE BOYNTON

Es una regla antigua, según la cual el volumen de pie tabla que se obtiene del aserrado de un tronco es:

$$V.p.t. = [(1 - 0,350) \cdot \frac{\pi \cdot D^2}{48} - 0,67] \cdot L$$

1.8. REGLA DE BRERETON

Se utiliza en regiones productoras de abeto douglas, siendo muy empleada también en el mercado internacional para las operaciones de exportación:

$$V.p.t. = 0,06545 \cdot D_a^2 \cdot L$$

En esta fórmula, D_a es el diámetro promedio de los dos extremos.

Existen las siguientes equivalencia con otros sistemas:

- Una unidad Hoppus, en pies cúbicos = = 0,06545 pies tabla de Brereton.
- Un pie tabla de Brereton = 15,279 pies cúbicos de Hoppus.
- Un metro cúbico = un pie tabla de Brereton dividido por 424.
- Un Koku japonés = un pie tabla de Brereton dividido por 120.
- Un Standard de Petrogrado = un pie tabla de Brereton dividido por 1.980.

1.9. REGLA DE COLUMBIA BRITANICA

En esta «regla» se admite que en el despiece del tronco no se gira éste y se toma como vía de paso de la sierra 3/8 de pulgada.

La fórmula que define la regla de Columbia Británica es:

$$V.p.t. = (1 - 3/11) \frac{\pi \cdot (D - 1,5)^2 \cdot L}{48}$$

1.10. ESCALA CUBICA DE COLUMBIA BRITANICA

La fórmula para esta escala es:

$$V.p.c. = \frac{\pi \cdot (D_1^2 + D_2^2) \cdot L}{1,152}$$

siendo D_1 y D_2 los diámetros, en pulgadas, de los extremos del tronco.

1.11. REGLA DE CALCASIEU

Es una fórmula de volumen convertida en «pie tabla».

$$V.p.t. = 1,01 \frac{(D^2 \cdot L)}{32}$$

Esta fórmula da valores excesivamente bajos para troncos grandes.

1.12. REGLA DE CAREY

Es una regla de serrería para hallar la madera de una pulgada de grueso que puede obtenerse de troncos de 12 pies de longitud. Los «pies tabla» que se obtienen con troncos de distinto diámetro son los siguientes:

(Diámetro pulgadas)	6	8	12	16	20	30
Pies Tabla (P.T.)	18	33	78	143	227	536

Existe una fórmula que proporciona aproximadamente los valores de la «regla de Carey»:

$$V.p.t. = (1 - 0,193) \frac{\pi \cdot (D - 1)^2 \cdot L}{48}$$

1.13. ESCALA PARA TRONCOS DE CEDRO

Los valores de «pies tabla» de esta escala se obtienen por la expresión:

$$V.p.t. = \frac{D^2 \cdot L}{27}$$

1.14. REGLA DE CHAMPLAIN

Su fórmula es:

$$V.p.t. = (0,62832 \cdot D^2 - D) \cdot \frac{L}{12}$$

1.15. REGLA DE CLEMENT

Esta regla fue enunciada de la siguiente fórmula: para hallar el número de «pies tabla» que produce un tronco de 16 pies de longitud se multiplica la mitad del diámetro por la mitad de la circunferencia, luego se resta de este producto la mitad de la circunferencia. El resto será el número buscado de «pies tabla» que pueden obtenerse.

La expresión matemática de esta regla es:

$$V.p.t. = 0,7854 (D^2 - 2D) \frac{L}{16}$$

1.16. REGLA DE CLICK

La expresión de esta regla es: Del cuadrado del diámetro se resta dos veces y media el valor del diámetro y el resto se multiplica por la mitad de la longitud del tronco. Finalmente se elimina la última cifra a la derecha del producto

obtenido. El resultado es el número de «pies tabla» que pueden obtenerse del tronco.

En forma de fórmula esta regla se expresa así:

$$V.p.t. = (D^2 - 2,5 \cdot D) \frac{L}{20}$$

1.17. REGLA DE CONSTANTINE

Esta regla permite conocer el número de pies tabla que pueden obtenerse de un tronco de L pies de Longitud y D pulgadas de diámetro.

$$V.p.t. = \frac{\pi \cdot D^2 \cdot L}{48}$$

1.18. REGLA DEL RIO CUMBERLAND

Esta regla es errónea por defecto, pero esto se justifica por haberse empleado para troncos flotando en ríos, en donde parte de los defectos están ocultos.

El número de pies cúbicos se determina según esta regla por la fórmula:

$$V.p.c. = \left(\frac{4}{5}\right) \left(\frac{2 \cdot D}{3}\right)^2 \cdot \frac{L}{144} = \frac{D^2 \cdot L}{405}$$

1.19. REGLA DEL DIAMETRO MEDIO DE DELAWARE

Esta regla, como su nombre indica, utiliza la medida del diámetro medio del tronco. Se aplica generalmente a troncos de 12 pies.

$$V.p.t. = \frac{D_m^2}{2}, \text{ para troncos con longitudes}$$

distintas de 12 pies la fórmula es:

$$V.p.t. = \frac{D_m^2 \cdot L}{24}$$

1.20. REGLA DE DERBY

Es una antigua fórmula con una precisión no muy grande. La expresión matemática es:

$$V.p.t. = (1 - 0,279) \frac{\pi \cdot D^2 \cdot L}{48}$$

(Continuará)