



Revista de Ciencias Ambientales (Trop J Environ Sci). EISSN: 2215-3896.

1993. Vol 9(1): 54-58.

DOI: <http://dx.doi.org/10.15359/rca.9-1.5>

URL: www.revistas.una.ac.cr/ambientales

EMAIL: revista.ambientales@una.cr

Sergio Jiménez A.

Revista de CIENCIAS AMBIENTALES Tropical Journal of Environmental Sciences



Unidades de medida para madera en troza en Costa Rica

Units of measure for logs in Costa Rica

Sergio Jiménez A.



Los artículos publicados se distribuyen bajo una Creative Commons Reconocimiento al autor-No comercial-Compartir igual 4.0 Internacional (CC BY NC SA 4.0 Internacional) basada en una obra en <http://www.revistas.una.ac.cr/ambientales>, lo que implica la posibilidad de que los lectores puedan de forma gratuita descargar, almacenar, copiar y distribuir la versión final aprobada y publicada (*post print*) del artículo, siempre y cuando se realice sin fines comerciales y se mencione la fuente y autoría de la obra.

UNIDADES DE MEDIDA PARA MADERA EN TROZA EN COSTA RICA

(Recepción del artículo-23 julio 1992)

Sergio Jiménez A.¹

Las plantaciones forestales son una fuente directa de ingreso económico. Para estimar el ingreso en dinero que generarán las plantaciones forestales una vez que lleguen a su edad de corta, es necesario contar con la información adecuada tanto de los volúmenes de madera producidos como del precio que tales productos tendrán en el mercado.

Para determinar el volumen en pie existente en una plantación el ingeniero forestal utiliza las tablas de volumen o ecuaciones de volumen. En ambos casos, se debe contar con el diámetro y en modelos de doble entrada, la altura de los árboles.

Los resultados de tales cálculos se obtienen en (m^3) y reflejan el volumen de los árboles medidos con los sistemas tradicionales los cuales utilizan para el cálculo fórmulas como las de Huber, Smalian, Mackay 1963. El volumen a obtener puede ser el total (desde la base hasta el ápice del árbol) o, el volumen comercial (desde la base hasta un diámetro mínimo, establecido de acuerdo a los requerimientos de la industria que procesará el producto).

En Costa Rica los árboles volteados se cubican utilizando el sistema denominado "mecate" y la unidad de medida para la madera en troza es la pulgada madera tica (pmt). En este caso el proceso de comercialización de la madera, el precio está dado en colones/pmt.

El utilizar dos tipos de medidas diferentes para cubicar el mismo producto trae consecuencias negativas para el productor, quien estima sus ingresos en función de un volumen que no le será pagado en su totalidad. Esto porque la medida a mecate subestima el volumen real medido por el sistema métrico en un porcentaje que depende de la conocidad de las trozas o el árbol, ya que con esto se busca medir solo la madera que es útil a la industria, dejando fuera de la cubicación las costillas, lo cual representa parte del desperdicio industrial. Y dinero no percibido por el productor.

Para mostrar con números tal situación se presentan los siguientes resultados de cubicación de árboles y trozas de ciprés **Cupressus lusitanica** Mill.

¹ Escuela de Ciencias Ambientales, Universidad Nacional.

Cuadro 2. Volumen en metros cúbicos (m³) y pulgadas maderas ticas (pmt) de una cortina rompeviento de ciprés (*Cupressus lusitanica*). San José de la Montaña, Barva, Heredia.

Clase diamétrica	Número árboles	Volumen* en pie(m ³)	Volumen* en pie(pmt)	Relación pmt/m ³
30-39.9	7	4.6541	1644	353
40-49.9	3	4.1687	1476	354
50-59.9	6	15.8757	4049	255
60-69.9	1	3.9771	1149	289
TOTAL	17	28.6756	8318	

Se refiere al volumen estimado del fuste hasta un diámetro mínimo comercial de 15 cm (Rojas 1990) mediante las siguientes fórmulas

$$\text{LN } V \text{ (m}^3\text{)} = 2.35580 + 2.43518 \text{ Ln } d$$

$$\text{LN } V \text{ (pmt)} = 8.01676 + 2.42208 \text{ Ln } d$$

La relación obtenida en el cuadro 2 es 290 pmt/m³ para la misma especie pero midiendo la madera en pie, y hasta un diámetro mínimo comercial de 15 cm. Por lo tanto el industrial debe manejar diferentes relaciones entre pmt/m³ en su patio de ocopio o en compras de madera en pie.

Por otra parte en el cuadro 1 se demuestra que las clases diamétricas inferiores; en las cortinas rompevientos, presentan menos conocida por lo tanto la relación pmt/m³ disminuye al aumentar la magnitud de las clases diamétricas por efecto directo de la conocida de los árboles.

Si el volumen en pie se estima utilizando una ecuación de dos entradas, y la altura total del árbol se utiliza como variable, la relación pmt/m³ varía a lo obtenido en el cuadro 2 como se demuestra con el siguiente ejemplo.

Cuadro 3. Volumen en metros cúbicos (m³) y pulgadas maderas ticas (pmt) de un rodal de ciprés *Cupressus lusitanica* localizado en San Rafael, Heredia.

Clase diamétrica	Número árboles	Volumen* en pie(m ³)	Volumen* en pie(m ³)	Relación pmt/m ³
40-49.9	24	14,27	4492	315
50-59.9	24	17.99	5572	310
60-69.9	16	24.19	7277	302
70-79.9	9	26.56	7775	293
TOTAL	17	28.6756	8318	

Se refiere al volumen estimado del fuste hasta un diámetro mínimo comercial de 30 cm (Rojas 1990) mediante las siguientes fórmulas

$$\text{LN V (m}^3\text{)} = -0.66029 + 2.77767 \text{ Ln } d + 0.77767 \text{ Ln } h$$

$$\text{LN V (pmt)} = 5.05538 + 2.64259 \text{ Ln } d + 0.86318 \text{ Ln } h$$

La relación obtenida entre las pmt y los metros cúbicos en el cuadro 3 es de 302 pmt/m³, que se puede considerar igual a que se obtuvo, con la medición directa de trozas en patio de aserradero (Cuadro 1). Estos resultados indican que al aumentar el diámetro mínimo comercial en la cubicación de árboles en pie el efecto de la conocidad se hace menos evidente, si tomamos la medición directa de trozas, como patrón.

Con base en estos tres ejemplos, es fácil detectar las diferencias que se presentan al no tener uniformado el sistema de medidas de la madera en el país. Y aunque la medida a mecate por decreto ejecutivo no puede utilizarse en la comercialización de la madera el industrial lo sigue utilizando por razones como facilidad de aplicación, y fundamentalmente porque tiene sus costos de operación fijados a la medida de materia prima útil que da la medida a "mecate".

Pero el productor (bosques plantados) busca por otra parte utilizar una medida que le permita comercializar la totalidad de su producto. Por lo tanto es urgente implantar un sistema de medición uniforme que permita una mejor planificación de las operaciones de aprovechamiento de la madera. Además al uniformar el sistema de medición la valoración de las masas forestales en pie será válida tanto para el