


**Velocidad de corte ( $V_c$ ) (mm/min)**

$$V_c = \frac{D_{cap} \times \pi \times n}{1000}$$

diametro a profundidad de corte real,  $a_p$  (mm) x 3,1416 x velocidad del husillo (rpm) / 1000

**Velocidad del husillo ( $n$ ) (rpm)**

$$n = \frac{V_c \times 1000}{D_{cap} \times \pi}$$

**Velocidad de arranque de viruta ( $Q$ ) (cm<sup>3</sup>/min)**

$$Q = \frac{a_p \times a_e \times V_f}{1000}$$

$Q$  = profundidad de corte (mm/min) x empañe (mm) x avance de la mesa (mm)

**Avance por diente ( $F_z$ ) (mm)**

$$F_z = \frac{V_f}{n \times z_c} \quad \frac{(\text{mm/min})}{(\text{rpm}) \times (\text{n}^\circ \text{ de piezas})}$$

$F_z$  = avance de mesa / velocidad del husillo x número eficaz de dientes

**Avance de mesa o velocidad de avance ( $V_f$ ) (mm/min)**

$$V_f = f_z \times n \times z_c \quad (\text{mm}) \times (\text{rpm}) \times (\text{n}^\circ \text{ eficaz de dientes})$$

$V_f$  = avance por diente x velocidad del husillo x número eficaz de dientes

**Potencia neta requerida ( $P_c$ ) (Kw)**

$$P_c = \frac{a_p \times a_e \times V_f \times k_c}{60 \times 10^6} \quad \frac{(\text{mm}) \times (\text{mm}) \times (\text{mm/min}) \times (\text{N/mm}^2)}{60 \times 10^6}$$

$P_c$  = profundidad de corte x empañe x avance de mesa ó velocidad de avance x fuerza de corte específica

**Par ( $M_c$ ) (N/m)**

$$T_c = \frac{P_c \times 30 \times 10^3}{\pi \times n} \quad \frac{(\text{kw}) \times (30) \times (1000)}{(3,1416) \times (\text{rpm})}$$

$T_c$  = Longitud a mecanizar / Avance por revolucion x número de revoluciones minuto

**Espesor medio de la viruta ( $h_m$ ) Para filo recto.**

R es todo lateral (mm)

$$h_m = \frac{360 \times k_r \times a_e \times f_z}{D_{cap} \times \pi \times \arccos \left( 1 - \frac{2 \times a_e}{D_{cap}} \right)}$$

nota: arccos en grados

**Planeado**

Si la pieza esta centrada respecto a la fresa. (mm)

$$h_m = \frac{180 \times k_r \times a_e \times f_z}{D_{cap} \times \pi \times \arcsen \left( \frac{a_e}{D_{cap}} \right)}$$

nota: arcsen en grados

Parámetro	Definición	Unidad
$D_{cap}$	Diámetro a profundidad de corte real	mm
$F_z$	Avance por diente	mm
$Z_n$	Número total de dientes de la fresa	n° piezas
$Z_c$	Número eficaz de dientes	n° piezas
$V_f$	Avance de mesa/velocidad de avance	mm/min
$f_n$	Avance por vuelta/revolucion	mm
$a_p$	Profundidad de corte	mm
$V_c$	Velocidad de corte	mm/min
$Y_o$	Ángulo de desprendimiento de viruta	
$a_e$	Empañe	mm
$n$	Velocidad del husillo	rpm
$P_c$	Potencia neta	Kw
$M_c$	Par de apriete	Nm
$h_m$	Espesor medio de la viruta	mm
$h_{cx}$	Espesor máximo de la viruta	mm
$K_r$	Ángulo de posición	grados
$D_m$	Diámetro mecanizado (de la pieza)	mm
$D_n$	Diámetro no mecanizado (de la pieza)	mm
$V_m$	Avance de mesa de la herramienta a $D_m$	mm/min
$Q$	Velocidad de arranque de viruta	cm <sup>3</sup> /min