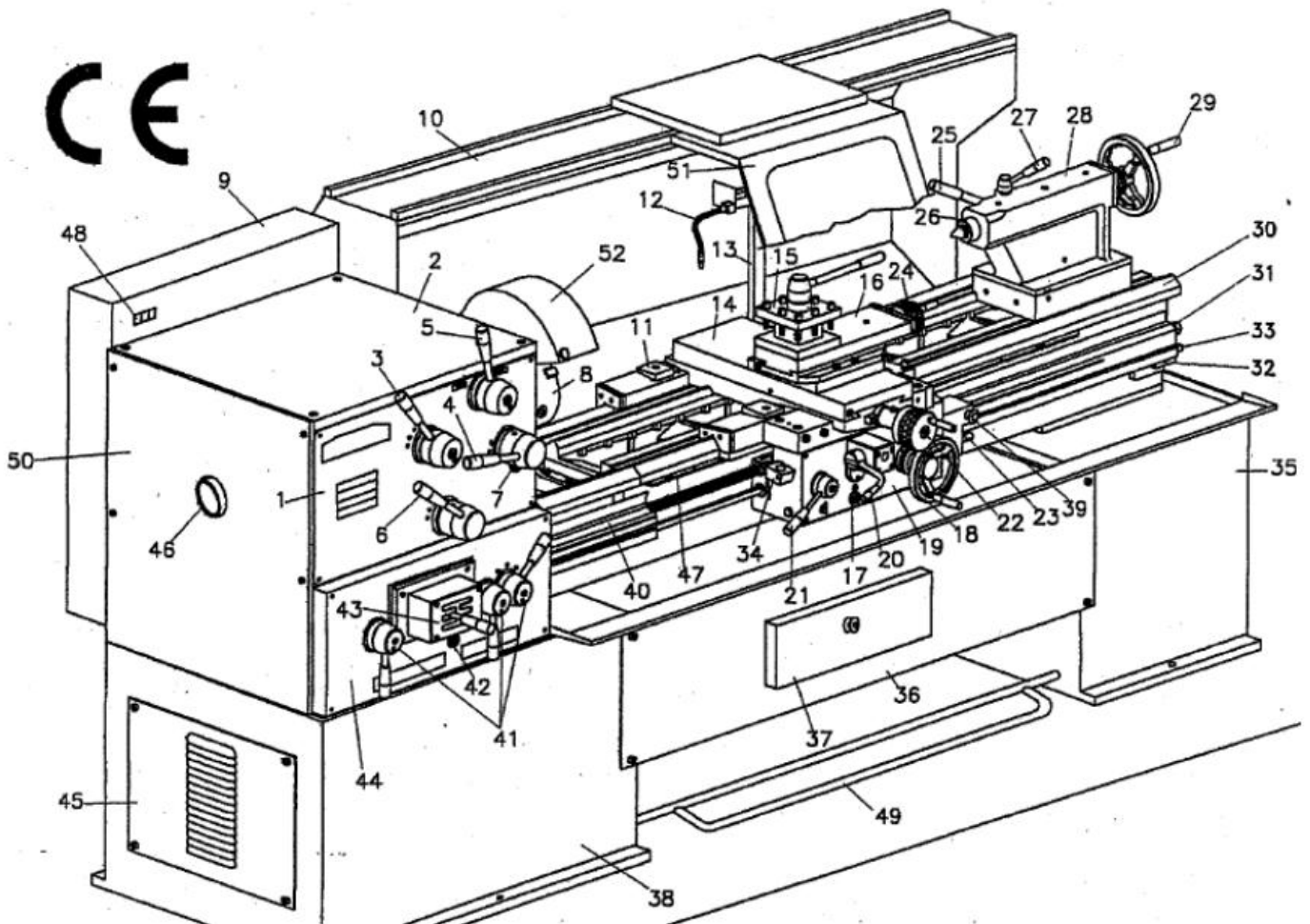


## Mandos del torno paralelo.

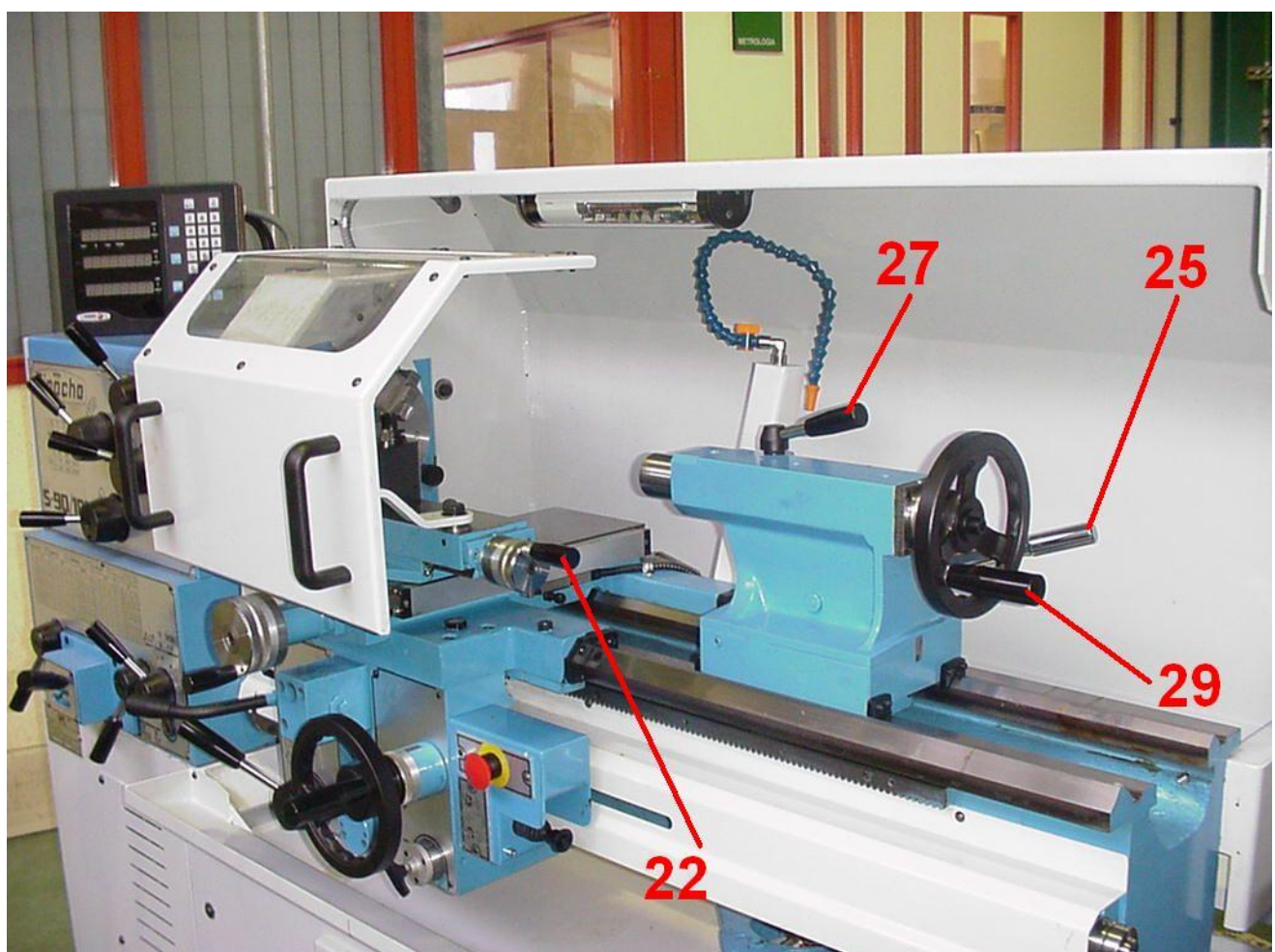
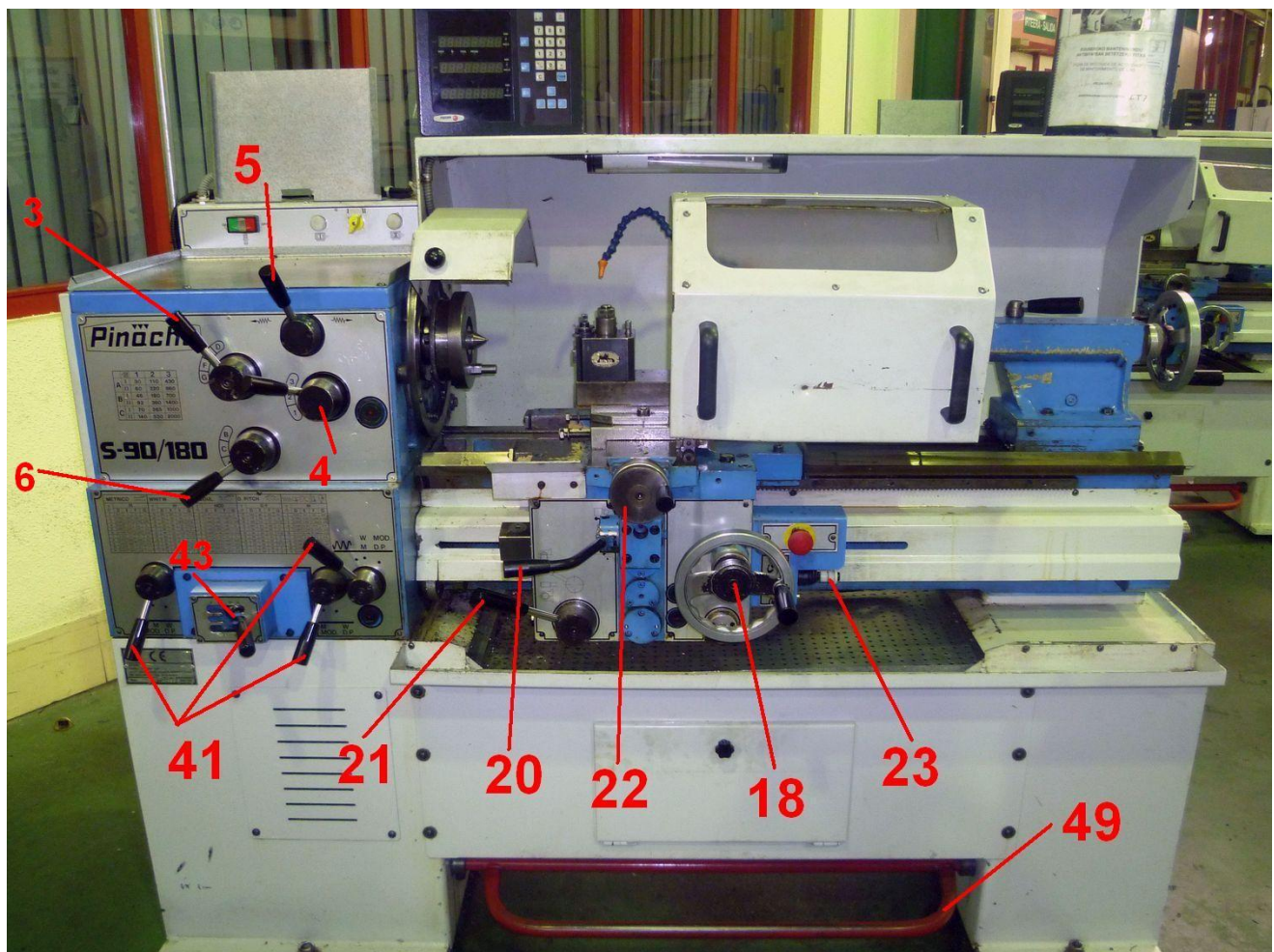
A continuación aprenderás cuáles son **los mandos que gobiernan los movimientos principales del torno** paralelo convencional. Para facilitarte el seguimiento de la explicación, se ha pensado en un ejemplo real: un torno de la marca Pinacho, muy habitual en los talleres de mecanizados convencionales.

### Elementos del torno Pinacho:



LISTADO DE ELEMENTOS: (se han marcado en rojo los mandos) 1. Cabezal 2. Tapa cabezal 3. **Mando cambio de avances** 4. **Mando cambio velocidades** 5. **Mando inversor del sentido de avance** 6. **Mando cambio de velocidades** 7. Visor nivel de aceite cabezal 8. Plato 9. Armario eléctrico 10. Protección posterior 11. Carro longitudinal 12. Grifo refrigerante 13. Soporte grifo refrigerante 14. Carro transversal 15. Torreta 16. Charriot 17. Visor nivel aceite delantal 18. **Volante de cilindrar** 19. Delantal 20. **Mando movimientos automáticos** 21. **Mando tuerca delantal** 22. **Volante transversal** 23. **Mando puesta en marcha** 24. Volante charriot 25. **Freno contrapunto** 26. Caña contrapunto 27. **Freno caña contrapunto** 28. Contrapunto 29. **Volante contrapunto** 30. Bancada 31. Husillo patrón 32. Soporte barras 33. Barra de cilindrar 34. Cuenta-hilos 35. Pata trasera 36. Bandeja 37. Armario bandeja 38. Pata delantera 39. Interruptor de emergencia 40. Protector barras 41. **Mandos caja Norton: selección husillo cilindrar-roscar** 42. Visor nivel de aceite caja Norton 43. **Selector de avances** 44. Caja Norton 45. Persiana 46. Eje principal 47. Cremallera 48. Interruptor motobomba 49. **Pedal freno** 50. Puerta guitarra 51. Protección frontal 52. Protección plato





## **FUNCIONAMIENTO DEL TORNO:**

**1. ENCENDIDO:** Girar hasta la posición "I" el interruptor general de la parte posterior del torno.

**2. PUESTA EN MARCHA:** La maneta de puesta en marcha (23), situada a la derecha del delantal, pone en funcionamiento la máquina. Al actuar sobre esta maneta arriba o abajo, se conseguirá hacer girar el husillo del torno en sentido antihorario y horario respectivamente.

**3. PARADA:** Actuar sobre la maneta de mando (23) situándola en posición STOP (horizontal). También se puede pisar el pedal de freno (49).

**4. MOVIMIENTOS MANUALES:** Primero hay que comprobar que la palanca de movimientos automáticos (20) situada en el taco cuadrado del delantal (19) esté en posición horizontal.

**4.1. Para Cilindrar:** El desplazamiento longitudinal se consigue girando a derechas el volante (18) situado en el delantal (19).

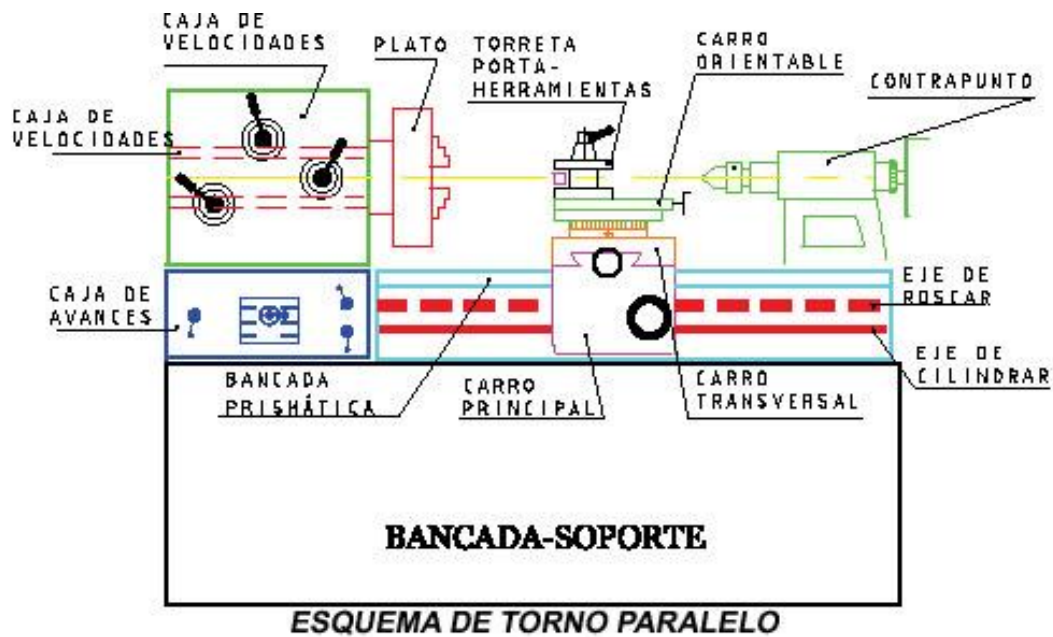
**4.2. Para Refrentar:** El desplazamiento transversal se consigue con el volante transversal (22) situado en el carro transversal (14) girándolo a derechas.

**4.3. Para realizar conos:** Una vez orientado el carro orientable los grados deseados, girar el volante del charriot (24) a derechas.

**4.4. Para puntear, taladrar, avellanar, etc.** Anclar el contrapunto a las guías de la bancada mediante el freno (27). Girar el volante del contrapunto (29) a derechas.



## PASOS A SEGUIR PARA EL TORNEADO



### PROCEDIMIENTO PARA EL CILINDRADO

Poner el torno en marcha

Acercar la herramienta hasta tomar contacto con la pieza. A continuación, sin mover el carro transversal, se corre el carro principal hasta que la herramienta quede distanciada de la pieza unos pocos milímetros.

Poner en funcionamiento el equipo de refrigeración y graduar la cantidad y orientación del mismo.

Dar una primera pasada. Si la pieza no es muy uniforme, esta pasada debe ser poco profunda, pero no tanto que la cascarilla de la primera capa pueda dañar la punta de la herramienta. De 2 a 4 mm resulta una buena profundidad.

Poner el tambor a cero y medir el diámetro resultante. En las siguientes pasadas de desbaste no es necesario medir el diámetro, ya que la lectura del tambor marca la profundidad rebajada desde la primera pasada. Es muy importante asegurarse del manejo del tambor desde el principio. Se prosigue dando pasada tras pasada. Al retroceder el carro, se separa la herramienta para que no roce con la pieza.

- 1- Comprobar que las dimensiones del tocho permiten obtener la pieza.  
Comprobar que disponemos de las herramientas adecuadas.



- 2- Antes de amarrar la pieza, limpiar las garras del torno.



- 3- Montar la pieza con ayuda de la llave.



- 4- Para comprobar la concentricidad de la pieza sobre el plato puede emplearse un reloj comparador, evitando así que presente una excentricidad excesiva.



- 5- Para evitar la colisión entre la herramienta y las garras dejar de 5 a 10mm a mayores de la longitud a mecanizar.



- 6- Seleccionar la posición de las palancas en función de las rpm calculadas.



**Calcular el nº de revoluciones según tipo de la herramienta y material a tornear.**

$$R.P.M.= V \times 1000 : 3,14 \times D$$

Recordemos que **R.P.M.**, es el nº de revoluciones que aplicaremos al torno.

Que **V.**, es la velocidad de corte de la hta. en mts. por minuto.

Que **1000** es el conversor de metros a milímetros de la velocidad de corte.

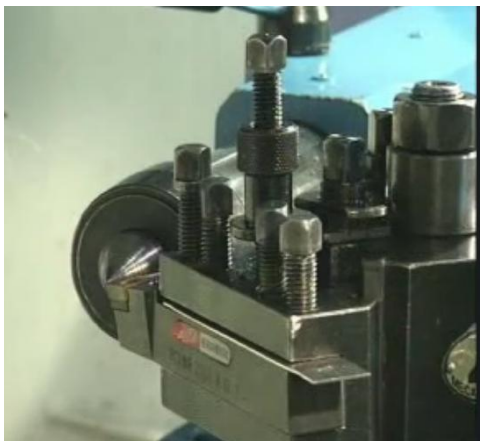
Que **3,14** es la constante Pi, para hallar la longitud de la circunferencia.

Que **D** es el diámetro de la pieza a tornear.

- 7- Limpiar el portaherramientas y colocar la herramienta.



- 8- Comprobar que la punta de la plaquita está a la altura del centro de giro. Referenciarla con respecto al contrapunto.



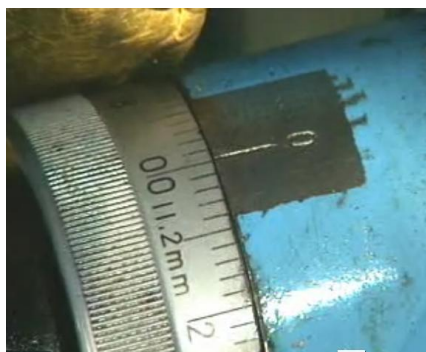
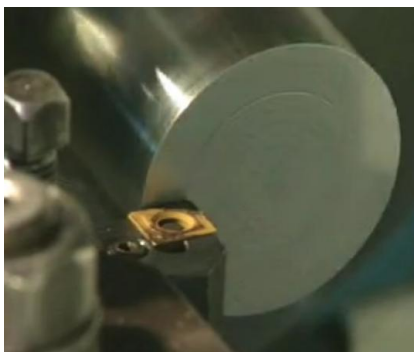
- 9- Poner en marcha la máquina y comprobar que el sentido de giro es antihorario.



- 10- Tomar referencia del eje Z.

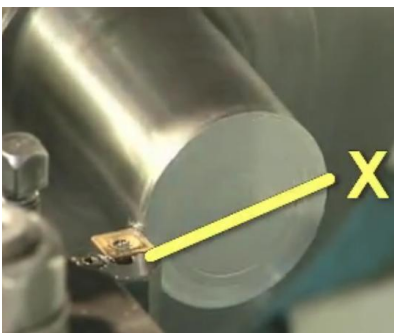
Acercar la plaquita lentamente hasta entrar en contacto con el frente del tocho.

Girar el tambor hasta hacer coincidir los ceros.

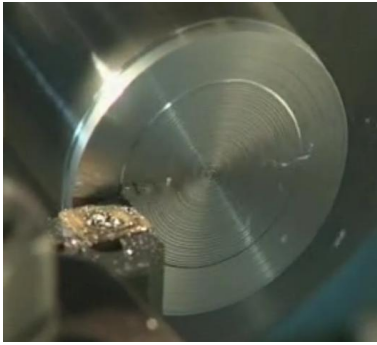


- 11- Tomar referencia del eje X.

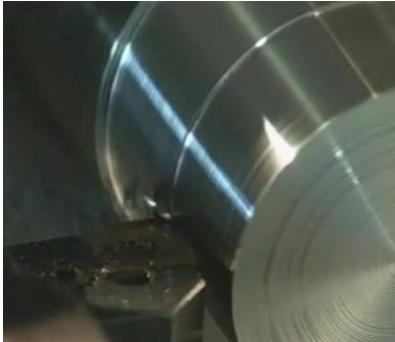
- Acercar la plaquita lentamente hasta entrar en contacto con el lateral del tocho.
- Comprobar dimensiones con el calibre.
- Girar el tambor hasta hacer coincidir los ceros.



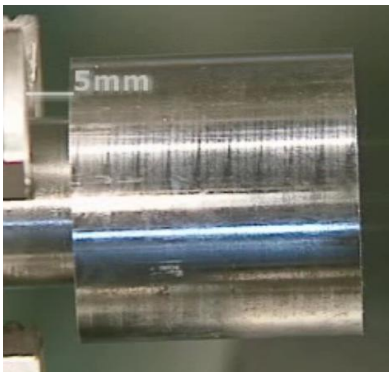
12- Refrentado de desbaste (pasadas de 0,5mm) y acabado.



13- Cilindrado de desbaste (pasadas de 1mm) y acabado.



14- En los cambios de amarre, asegurarse de que la pieza no está en contacto con la parte frontal de las mordazas.





## ÁNGULOS DE HERRAMIENTA DE CILINDRAR/REFRENTAR

