

TÍTOL:

Instruccions tècniques i d'ús del trepant de mà

REDACTAT PER:
Nina Viladrich Iglesias
Tècnica de Laboratori

DATA: 24/05/2024

REVISAT PER:
Marta Oriola Folch
Coordinadora de l'àmbit de Conservació-Restauració

DATA: 27/05/2025

APROVAT PER:
Fco. Javier Lozano Vilardell

DATA: 6/06/2025



President de la Comissió de Seguretat

PUBLICAT A: Pàgina web de la Facultat

DATA: 6/06/2025

SUPORT ARXIVAMENT: Sharepoint de la Comissió de Seguretat/ Paper a l'arxiu de la SED

SUBSTITUEIX IT:

MOTIU SUBSTITUCIÓ:

VIGENT FINS: Fins a 3 anys després de la seva aprovació

NOMBRE TOTAL DE PÀGINES: 8

OBJECTIU

Establir les instruccions adequades per a l'ús correcte i autònom del trepant de mà, per tal de dur a terme operacions de perforació de diversos materials, garantint la qualitat dels resultats obtinguts, la bona conservació de l'eina i la seguretat de l'usuari.

DEFINICIONS

Instrucció de treball (en endavant IT): Conjunt d'activitats rutinàries escrites relacionades amb un equip, un mètode de treball o procediment senzill. Forma part del sistema de gestió i pot complementar un PNT.

EPI: Equip de protecció individual.

Broca: Eina metàl·lica cilíndrica, tallant d'un cap, que s'aplica a diferents màquines o eines que foraden fusta, pedra, metalls o altres materials.

Percutor: Part d'una eina o màquina dissenyada per a donar cops repetidament a un material.

Trepant: Instrument que s'utilitza en operacions de perforació consistent en un mecanisme accionat elèctricament al qual s'acobla una broca que gira ràpidament.

ÀMBIT D'APLICACIÓ

Aquest procediment és d'aplicació a qualsevol usuari d'aquest tipus de maquinaria (alumnat, professorat o personal tècnic).

Qualsevol modificació d'aquest procediment implicarà la revisió de les mesures preventives recollides en aquest document: equips, instal·lacions i procediments.

L'àmbit d'aplicació és la realització de perforacions en fusta (per exemple, cunyes de bastidors o elaboració de simulacres de treball), o en pedra (per exemple, forats per a la introducció de nervis de fibra dins de peces prèviament trencades. Esporàdicament també pot servir per a foradar les parets.

IT RELACIONATS

No procedeix.

1. INSTRUCCIONS

1.1 Riscos associats a l'operació d'ús del trepant

- Risc de lesió ocular per la projecció i impacte de partícules.
- Risc de cremada per altes temperatures de la broca.

- Risc de lesió cutània per contacte directe involuntari amb la broca en funcionament.

1.2 Eines i equipament necessari.

- Equipament de treball i eines:
 - Taula o banc de treball.
 - Trepant
 - Broques variades.
 - Clau del trepant
 - Sergents per a immobilitzar la peça (segons el procés a dur a terme)
 - Material de neteja (paletina, escombra, recollidor).

1.3 Protecció col·lectiva.

No procedeix.

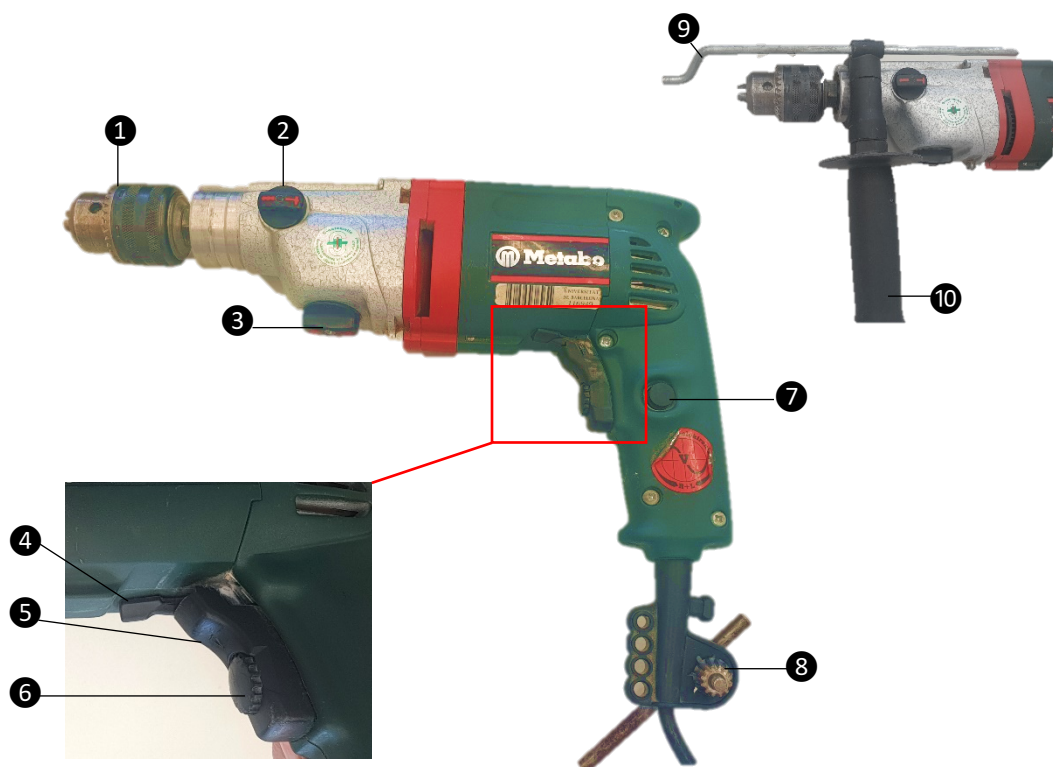
1.4 Equips de protecció individual (EPI)

- **Pantalla facial o ulleres de protecció tancades:** Les ulleres de seguretat han de complir amb la norma EN-166.
- **Protector auditiu** (segons el procés a dur a terme).
- **Roba de treball:** Als laboratoris de conservació-restauració l'ús de la bata de màniga llarga és obligatori. Preferentment, el tancament de les bates serà mitjançant fermalls de pressió d'obertura ràpida.
- **Calçat:** Està prohibit l'ús de calçat obert, sigui sandàlies o xancletes. És recomanable l'ús de calçat tancat de qualsevol mena, encara que el més adequat és un calçat de seguretat que compleixi la Norma EN-345.

1.4 Preparacions i recomanacions prèvies

- Comunicar al responsable del laboratori (tècnic o professorat) que es procedirà a la utilització de l'equip.
- Abans d'iniciar l'activitat, poseu-vos els EPI.
- Mantingueu la taula de treball neta i ordenada.
- Consultar l'esquema que es presenta a l'apartat següent (1.5 Descripció de l'equip) sobre la descripció de les parts de l'equip, per tal de poder seguir les instruccions d'ús correctament.

1.5 Descripció de l'equip.



- | | |
|--------------------------------------|--|
| ① Porta-broques | ⑥ Rodeta d'ajustament de la velocitat de gir |
| ② Selector del percutor. | ⑦ Botó de bloqueig |
| ③ Selector de la velocitat del motor | ⑧ Clau per a la fixació de broques |
| ④ Selector de la direcció de gir | ⑨ Accessori topall |
| ⑤ Gatell interruptor | ⑩ Accessori mànec de reforç |

Fig. 1. Esquema general de les parts de l'equip.

1.6 Instruccions generals d'ús.

1. Triar la broca més convenient per a la operació de perforació que es vol realitzar. Les broques d'ús més habitual son les següents:

BROCA PER A PEDRA O PARET: La punta té una forma triangular amb reforços de vídia, l'aspecte és semblant al de una caseta o un barret. Cal utilitzar el percutor i una velocitat alta quan es perfora amb aquesta broca.



BROCA PER A METALLS O PLÀSTICS: La punta és lleugerament triangular, però no té el reforç de vídia, sinó que acaba amb dos fils esmolats. Si el material que es vol perforar s'escalfa amb facilitat, convé utilitzar una velocitat de gir baixa.



BROCA PER A FUSTA: Per a fer forats de fins a 8mm de diàmetre. La punta té una punxa prima al centre, que surt d'una superfície còncava i esmolada. Cal utilitzar una velocitat baixa perquè no es cremi la fusta.



BROCA DE PALA PER A FUSTA: Per a fer forats a partir de 8mm de diàmetre. De forma similar a les broques per a fusta però en dues dimensions. Té una punxa central estreta i dues punxes més petites a les vores. Cal utilitzar una velocitat de gir baixa perquè no es cremi la fusta.



2. Col·locar la broca desitjada al trepant. Per a fer-ho, obrir el suport girant el porta-broques cap a l'esquerra (Fig. 1, ①), introduir la broca triada i tancar el porta-broques girant cap a la dreta.
3. Un cop la broca està subjectada, convé collar-la amb força perquè no caigui. Per a fer-ho, el trepant disposa d'una clau especial que està subjecte a la part inferior del mànec (Fig. 1, ⑧). Treure la clau, introduir-la a cada un dels tres forats que té el porta-broques, i fer força en sentit horari (Fig 2).

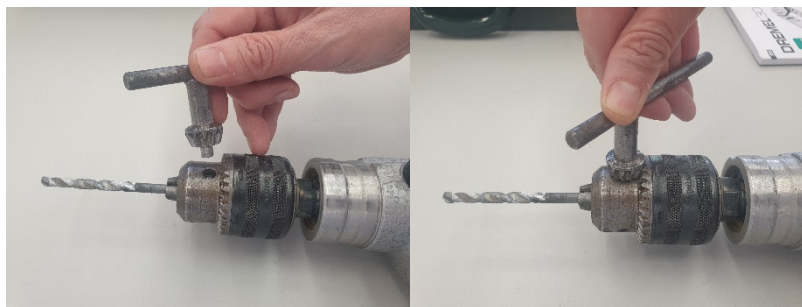


Fig. 2. Fixar la broca mitjançant la clau del trepant.

4. Definir la marxa i la velocitat del trepant girant el selector (Fig. 1, ③). Hi ha dues marxas de motor possibles, una de ràpida (marcada amb una llebre) i una de lenta (marcada amb una tortuga).



Utilitzar la marxa lenta per a perforacions de materials que s'escalfin ràpidament (com els metalls) o bé que siguin inflamables (com la fusta o alguns plàstics).



Utilitzar la marxa ràpida per a perforacions de material petri, juntament amb l'ús del percutor.

Fig.3. Aspecte de les marxes del selector de velocitat del motor.

5. Definir l'ús del percutor. Per a posar i treure el percutor cal fer girar el selector del percutor (Fig. 1, ②). Hi ha dues posicions possibles: el treball sense percutor està marcat amb una broca, i el treball amb percutor està marcat amb un martell.



Utilitzar el mode "broca" per a perforar la majoria dels materials (fusta, plàstic metalls...), excepte els materials petris. També per a cargolar i descargolar cargols i visos.



Utilitzar el mode "percutor" per a perforar materials petris (pedra, morters, parets...), exceptuant ceràmica esmaltada.

Fig. 4. Aspecte de les dues posicions del selector del percutor.

6. Limitar la velocitat del gatell. A part de les dues marxes del motor, el gatell (Fig.1, ⑤) disposa d'una rodeta per a regular la velocitat de gir (Fig.1, ⑥). Si és necessari regular-la, podem fer-ho girant la rodeta a dreta i esquerra.
7. Definir la direcció de gir de la broca. Per a perforar **ens hem d'assegurar que la broca gira en sentit horari**, és a dir, que el selector de la direcció de gir (Fig 1, ④) està posicionat al cantó esquerre.

Per invertir el sentit de gir de la broca el motor ha d'estar parat, i només es farà en comptades ocasions. Per exemple:

- Per a descargar un cargol o vis
- Per a retirar una broca que s'ha quedat encallada dins el material que es perforava.

8. Decidir si necessitem col·locar algun accessori, com el topall (Fig.1, ⑨) o el mànec de reforç (Fig 1, ⑩). El topall serveix per a frenar la perforació a una profunditat determinada, mentre que el mànec de reforç serveix per a poder agafar el trepant amb les dues mans. Per a col·locar els accessoris convé consultar el manual d'ús del trepant.
9. Endollar el trepant a la corrent i iniciar la perforació, prement el gatell interruptor (Fig.1, ⑤). Assegurar-se que el trepant està en posició totalment perpendicular a la superfície que es perfora, i que està ben subjectat. Si el forat és molt profund, es pot anar traient la broca perquè el material sobrer (virutes, pols...) surti a la superfície.

1.6.1 Finalització de l'operació

1. Deixar anar el gatell interruptor.
2. Desendollar el trepant de la corrent.
3. Enretirar la broca utilitzada. Obrir el porta-broques mitjançant la clau del trepant, girant-la en sentit antihorari.

ATENCIÓ! LA BROCA POT ESTAR CALENTA I HI HA RISC DE CREMADES!

4. Guardar la broca i el trepant al seu maletí.
5. Netejar la zona de treball de pols i residus que hagin quedat.

2. REFERÈNCIES

- PNT LCR 001

3. APROVACIÓ I ARXIVAMENT

Un cop redactat el text de l'IT, se seguirà el següent procés per a la seva aprovació i arxivament:

- La persona responsable de la redacció de l'IT el signarà i datarà a mà, o amb certificat digital, i el lliurarà a la persona designada per a la seva aprovació.
- La persona responsable de la revisió de l'IT llegirà el text complet del IT i, si el considera correcte, el signarà i datarà. En cas contrari, li retornarà a la persona que l'hagi redactat amb els canvis proposats i es tornarà a iniciar el procés.
- Si l'IT ha estat revisat, la Comissió de Seguretat, si escau, l'inspeccionarà i comprovarà que compleix tots els requisits especificats en el present document. Si el document és conforme, el president/a de la Comissió, el signarà i datarà. En cas contrari, el retornarà a la persona que l'hagi redactat amb els canvis proposats i s'iniciarà el procés de nou.
- Un cop l'IT té l'aprovació definitiva, la tècnica de comunicació de la Facultat, l'emmagatzemarà al Sharepoint de la Comissió de Seguretat i en paper als arxius corresponents de la SED.

3.1. Publicació

Per tal de garantir la transparència del sistema de gestió i l'accessibilitat de la documentació a tota la comunitat universitària, la tècnica de comunicació de la Facultat, publicarà en format PDF l'IT definitiu a la pàgina web de la Facultat dins l'apartat Seguretat, salut i medi ambient.

La vigència només està garantida per la versió disponible a la web de la FBBAA:

www.ub.edu/portal/web/bellesarts/inici ”.