

IDENTIFICAR I CLASSIFICAR MATERIALS

Marc Boada Ferrer*

Resum: En aquest article es reproduïxen íntegrament els materials de la secció «Traça i Enginy», dedicada a la identificació i la classificació de materials, del llibre de la matèria de tecnologia de segon d'ESO, editat i publicat per Castellnou Edicions el 2007. En concret, es recull una clau dicotòmica per a la identificació pràctica general de materials diversos, un element excepcional i únic. És un exemple de la capacitat d'observació, síntesi, experimentació i didàctica de Marc Boada Ferrer, fruit de la seva experiència i, sobretot, de la curiositat pels materials i la natura, un dels eixos del seu recorregut vital, intel·lectual i professional.

Paraules clau: Traça i Enginy, identificació de materials, clau dicotòmica, didàctica de la tecnologia, Marc Boada Ferrer, materials i tecnologia, ensenyament secundari.

IDENTIFYING AND CLASSIFYING MATERIALS

Abstract: This article reproduces in full the content of the "Ingenuity and Skill" section (on identification and classification of materials) of the compulsory secondary education second-year technology textbook edited and published by Castellnou Edicions in 2007. Specifically, it includes a dichotomous key for the general practical identification of various materials, which is both exceptional and unique. It exemplifies the observation, synthesis, experimentation, and didactic abilities of Marc Boada Ferrer, stemming from his experience with and, above all, his curiosity about materials and nature, one of the central themes of his intellectual and professional endeavours.

Keywords: ingenuity and skill, identification of materials, dichotomous key, technology didactics, Marc Boada Ferrer, materials and technology, secondary education.

Abans de començar

Totes les coses estan constituïdes per algun material. A Occident n'utilitzem més d'un milió, de formes i composicions molt diferents. Des de ben petit divideixes intuïtivament els materials en cinc grans grups: metalls, pedres, fibres i teixits, plàstics i fustes. En un segon nivell pots aprendre, per exemple, que si un objecte metàl·lic pesa molt, pot ser de plom; si és lleuger, pot ser d'alumini, de llauna...

En aquesta activitat intentarem fer una aproximació més concreta i n'identificarem alguns de menys coneguts, com els plàstics i les fibres. L'objectiu és classificar uns objectes segons el material de què estan fets. Tingues en compte que la diversitat de mate-

rials és tan gran que alguns no els podràs determinar amb precisió.

Materials

- 1 caixa transportable
- 10 o 20 bossetes de plàstic d'uns 100 × 150 mm, amb tanca hermètica i bandes blanques per escriure-hi
- 1 imant
- 1 espelma, encenedor o llumins
- 250 ml d'acetona

Eines

- 1 lupa
- 1 full de paper de vidre de gra 60 o 100
- 1 retolador permanent
- 1 parell de guants de làtex
- 1 martell petit
- ulleres de protecció

* Aquest material didàctic va ser escrit per Marc Boada Ferrer, revisat per la resta de coautors i editat per Isaac Camps Gamundi. Es publica amb permís de l'editorial Castellnou (Tekman) com a homenatge a títol pòstum. El resum ha estat escrit per Antoni Hernández-Fernández, coautor del llibre original. Referència: M. BOADA; J. GONZÁLEZ; F. ROIG; A. HERNÁNDEZ-FERNÁNDEZ (2007). *Tecnologies 2 ESO*, Barcelona, Castellnou, p. 54-59.

Procés de recollecció i identificació

— Comença per estudiar les taules adjuntes per familiaritzar-te amb els principals mètodes de classificació (figures 1, 2, 3, 4 i 5).

— Fes una recerca sistemàtica de material. Busca mostres petites, preferiblement trencades i sense ús. Fixa't, sobretot, en les peces que trobis interessants per algun motiu que et cridi l'atenció.

— Procura tocar ben poc les mostres per tal de no oxidar-les o engreixar-les, ja que això provoca una patina o n'altera la superfície.

— Col·loca cada mostra en una bossa i anota la data, el lloc i, si escau, algun comentari com «pertanyent a un electrodomèstic abandonat», etc. Si a primer cop d'ull saps amb certesa de quin material es tracta, anota-ho.

— Elimina les restes d'òxid, pintura o vernís amb paper de vidre. Els teixits els has de desfilir lleugerament per determinar-ne la naturalesa de les fibres.

— Avaluja els aspectes següents:

- Color i transparència.
- Lluïssor: brilla com un metall?
- Té estructura homogènia o en capes?
- Calidesa: percep l'objecte fred o calent?
- Té patina, òxid o perd la lluisor al tacte?
- És lleuger o dens?
- Es doblega fàcilment o és rígid?
- Quin comportament té davant la flama: olor, residu, facilitat de fusió...?

— És tenaç? Resisteix els impactes?

— L'afecta el camp magnètic d'un imant?

— Anota cadascuna d'aquestes observacions, i identifica la mostra mitjançant els esquemes de les figures 1, 2, 3, 4 o 5.

Observacions i millores

— Fes les proves a la flama en un lloc ventilat i mai no ensumis directament el fum que es produeix; impulsa'l a distància amb la mà cap al nas.

— Utilitza ulleres de protecció en les proves de resistència a l'impacte (amb un petit martell). Es poden projectar partícules i la mostra es pot destruir.

— Si utilitzes productes químics, et faran falta guants, bona ventilació i ulleres de protecció.

— Treballa sempre sota la supervisió d'un adult.

Qüestions

1. Quines creus que són les característiques més rellevants a l'hora d'utilitzar i classificar un material?
2. Afegiries algun altre material a la llista? Per què?
3. Confecciona una llista de materials habituals en el desenvolupament tecnològic de cadascuna d'aquestes etapes: prehistòria, època clàssica, Renaixement, Revolució Industrial i actualitat.

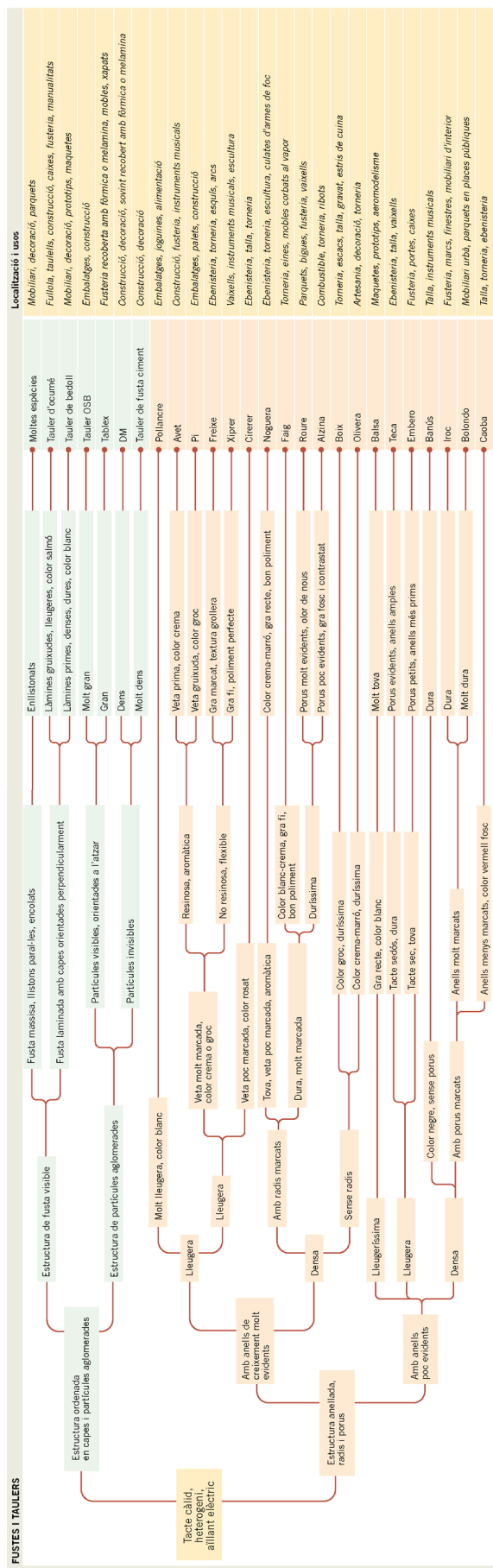


FIGURA 1. Clau dicotòmica d'identificació de fustes i taulers.
FONT: Boada, González, Roig i Hernández-Fernández (2007).

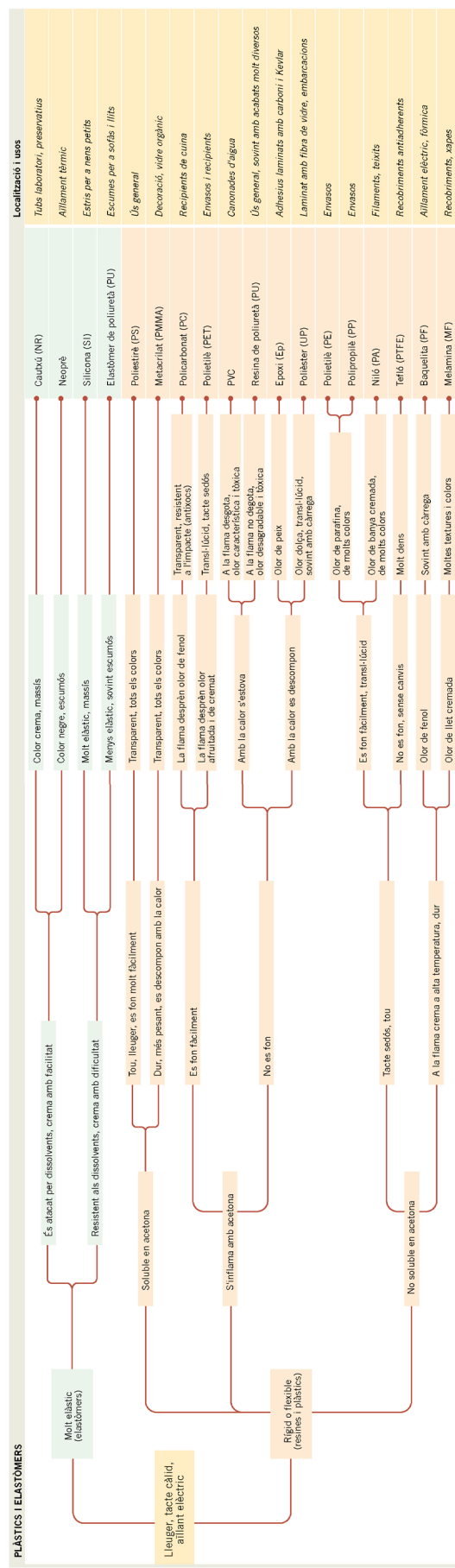


FIGURA 2. Clau dicotòmica d'identificació de plàstics i elastòmers.
FONT: Boada, González, Roig i Hernández-Fernández (2007).

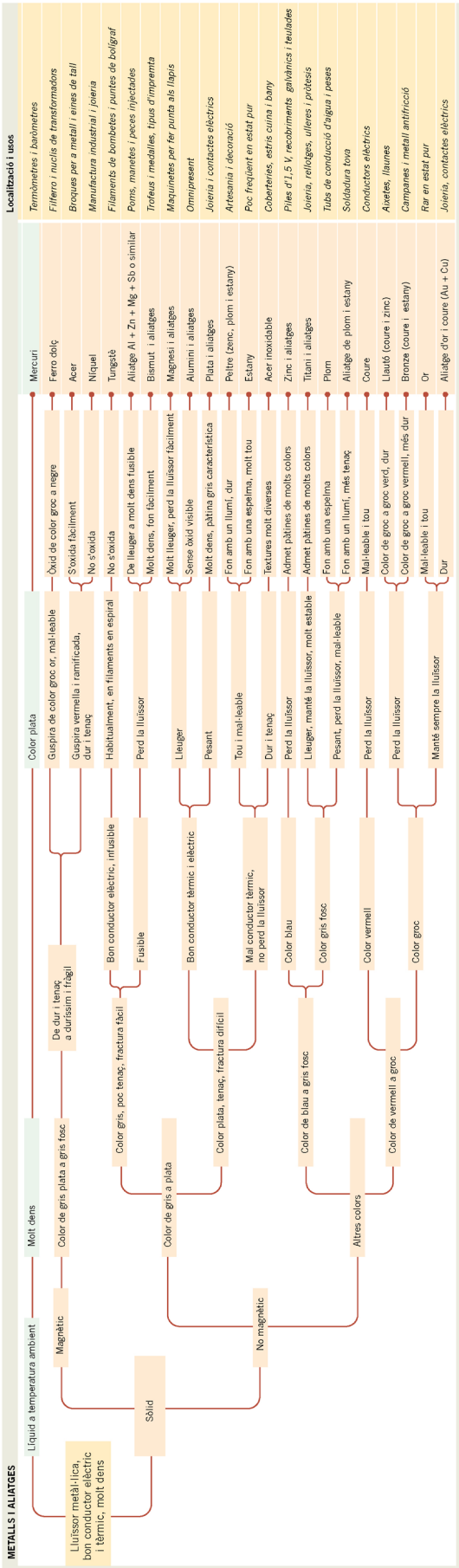


FIGURA 3. Clau dicotòmica d'identificació de metalls i aliatges.
FONT: Boada, González, Roig i Hernández-Fernández (2007).

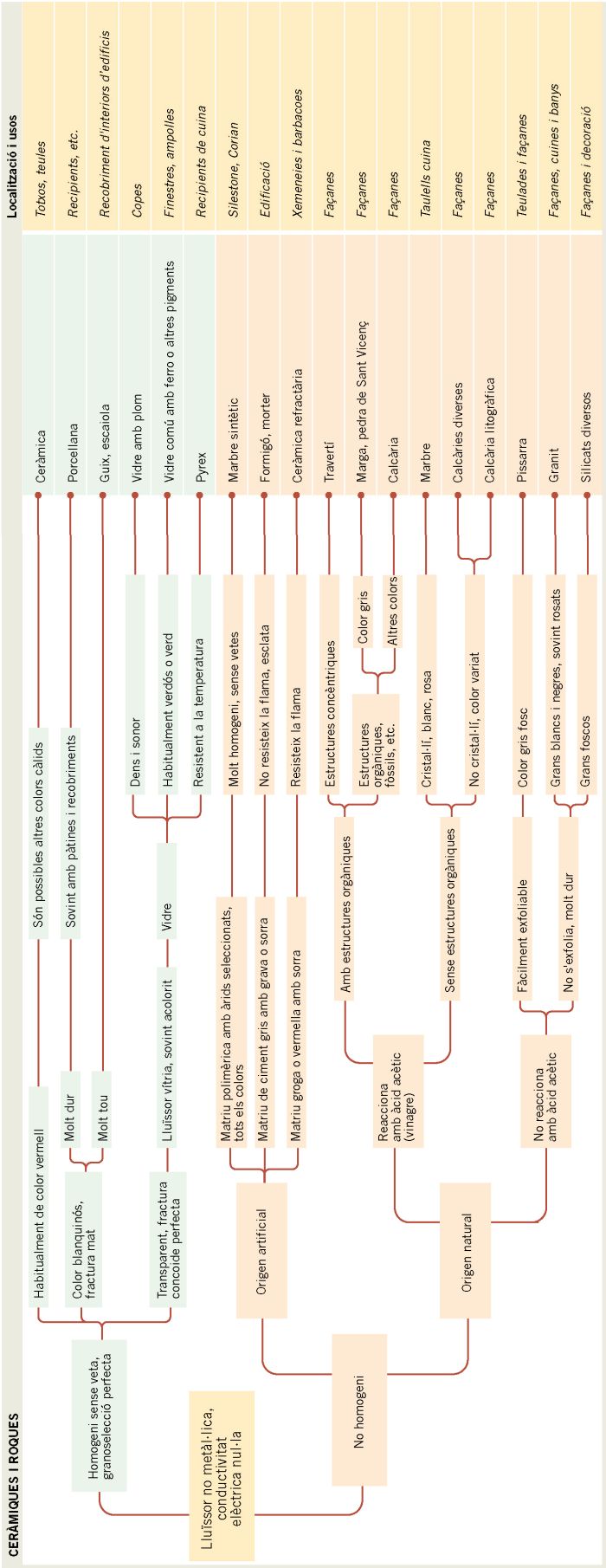


FIGURA 4. Clau dicotòmica d'identificació de ceràmiques i roques.
FONT: Boada, González, Roig i Hernández-Fernández (2007).

TEIXITS I CORDES		Localització i usos					
Crema amb un llumí	Forma una boleta dura (sintètic)	Quan crema fa olor dolça i intensa	Sovint barrejat amb fibres naturals	Polièster (UP)	Roba de vestir, cordes		
		Quan crema fa olor de banya cremada, penetrant	Sovint molt brillant, elàstic	Niò (PA)	Roba de vestir, fils i cordes		
	Tacte suau, fibres primes	Quan crema fa olor de pell cremat	Mat, fibres gruixudes	Llana	Roba de vestir		
		Brillant, fibres primes		Seda	Roba de vestir		
		Tacte càlid, flexible, amb filaments	Quan crema fa olor de paper cremat	Resisteix quan es mulla	Colò	Roba de vestir, cordes	
			No forma boleta o és poc sòlida (natural)		Menys flexible, tacte menys suau	Lli	Roba de vestir
	Tacte groller, sovint en forma de cordill o corda	Quan crema fa olor a fusta cremada	No resisteix quan es mulla	Raió, viscosa		Roba de vestir	
			Color groc, fibres grolleres i llargues	Atzavara, sisal o pita	Teixits, cordes i cordills		
		No crema amb un llumí	Quan crema fa olor desagradable	Color marró	Fibres primes, molt suau	Jute	Sacs, arpillera i soles d'espardenya
			Color marró, fibres primes i flexibles, olor característica	Fibres molt curtes i grolleres	Espart	Cordes, cabassos, catifes i estopa	
No crema amb un llumí	Color groc, infusible, es carbonitza	Molt difícil de tallar amb tisores, quan crema fa olor penetrant	Cànem	Cordes, espardenyes i sacs			
	Color negre, infusible	Conductor elèctric	Kevlar, aramida	Cascos i armilla antibales, cordes, guants de seguretat			
	Color blanc o groc, fusible	Forma una perla al foc, no fa olor	Fibra de carboni	Laminats amb esina, components d'automòbils			
	Color gris, infusible	Fibres grolleres	Fibra de vidre (llana de mineral)	Laminat amb polièster, aïllament tèrmic			
				Amiant (llana de roca)	En desús, aïllament per a alta temperatura		

FIGURA 5. Clau dicotòmica d'identificació de teixits i cordes.
 FONT: Boada, González, Roig i Hernández-Fernández (2007).

Referències

BOADA, M.; GONZÁLEZ, J.; ROIG, F.; HERNÁNDEZ-FERNÁNDEZ, A. (2007). *Tecnologies 2 ESO*. Barcelona: Castellnou.