



# Developing Innovative and Attractive CVET programmes in industrial shoe production

## Manual pentru Instruirea Tutorilor Dezvoltare Tehnologică

### IO 3

Acest proiect a fost finanțat cu sprijinul Comisiei Europene.  
Sprijinul acordat de Comisia Europeană pentru elaborarea acestei publicații nu  
constituie o aprobare a conținutului, care reflectă doar opiniile autorilor, iar Comisia nu  
poate fi trasă la răspundere pentru orice utilizare a informațiilor conținute în aceasta.

Co-finanțat de către  
Programul Erasmus+  
al Uniunii Europene





Această lucrare este atribuită sub Licența Internațională Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0. Pentru a vizualiza o copie a acestei licențe, vizitați <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/> sau trimiteți o scrisoare către Creative Commons, PO Box 1866, Mountain View, CA 94042, SUA.

**Datele proiectului:**

Programul: Erasmus+

Titlul proiectului: Developing Innovative and Attractive CVET programmes in industrial shoe production

Acronim: DIA-CVET

Proiect 2020-1-DE02-KA202-007600

Durata: 01.09.2020- 31.08.2023

Website: [www.dia-cvet.eu](http://www.dia-cvet.eu)

Editori: Andreas Saniter

Authori: DE: Sabina Krebs, Tatjana Hubel (PFI Pirmasens);  
Klaus Ruth, Andreas Saniter, Vivian Harberts (ITB);  
PT: Rita Souto, Cristina Marques (CTCP), Fátima Martins,  
Ricardo Sousa (CFPIC), Carla Matos (CARITÉ);  
RO: Aura Mihai, Bogdan Sarghie, Arina Seul (TU Iasi).

## Cuprins

1	Introducere .....	3
1.1	Obiectivele Proiectului DIA-CVET .....	3
1.2	Manuale pentru Ghidarea Tutorilor și Formatorilor .....	3
1.3	Raportați formarea la procesul de afaceri al producției industriale de încălțăminte .....	3
2	Dezvoltarea tehnologică a încălțăminteii .....	5
2.1	Dezvoltarea tehnologică a ansamblului superior .....	6
2.2	Dezvoltarea tehnologică a ansamblului inferior .....	8
	Tălpile exterioare și tocuri, pene .....	8
	Branțurile .....	9
	Acoperișurile de branț .....	9
	Pregătirea producției .....	9
3	Lista figurilor .....	10



# 1 Introducere

## 1.1 Obiectivele Proiectului DIA-CVET

Obiectivele proiectului Erasmus+ „Dezvoltarea de programe CVET inovatoare și atractive pentru producția industrială de încălțăminte” sunt

- să dezvolte, să piloteze și să implementeze cursuri cuprinzătoare pentru Sferele de Activitate (Spheres of Activity - SoA) asociate maiștrilor în producția industrială de încălțăminte la nivel european; disponibil în engleză (EN), precum și în DE, RO și PT,
- și să dezvolte un cadru sectorial de calificare de nivelurile 5 și 6 raportat la calificările naționale existente sau nou elaborate din Germania, Portugalia și România.

## 1.2 Manuale pentru Ghidarea Tutorilor și Formatorilor

Scopul manualelor este de a pregăti pentru rolul lor formatorii desemnați și de a oferi conținut și suport. Datorită naturii SoA ale maiștrilor, acestea nu includ forme specifice de pregătire; dar sugerăm o abordare mixtă. Programele de succes de educație și formare profesională continuă (Continuous Vocational Education and Training - CVET) combină lecțiile teoretice cu aplicarea cunoștințelor, aptitudinilor și competențelor (Knowledge, Skills and Competences - KSC) dobândite în medii de lucru reale. Sarcinile unui trainer sunt să:

- transmită KSC specifice SoA,
- demonstreze operațiunile pe care cursanții trebuie să învețe să le execute,
- prezinte cursanților fiecare sarcină nouă și să-i supravegheze în timpul primelor încercări,
- organizeze și supravegheze activități mixte (de exemplu, proiecte),
- îndrume cursanții către o îndeplinire independentă a sarcinilor SoA respective.

Manualele nu au rolul să înlocuiască sursele din domeniu. Ele au rolul să ofere sprijin formatorilor pentru a-și planifica și executa activitatea de predare. Formatorii sunt invitați să adune mai multe informații din alte surse.

## 1.3 Raportați formarea la procesul de afaceri al producției industriale de încălțăminte

Producția industrială este un proces complex, în care Sfera de Activitate, descrisă în acest manual, este încorporată în procesul de afaceri. Înainte de a începe instruirea pe o anumită SoA, vă rugăm să vă asigurați că cursanții sunt familiarizați cu celelalte SoA ale maiștrilor în producția industrială de încălțăminte.

De exemplu, cursanții ar trebui să fie familiarizați cu tipurile de produse pe care compania le produce și cu utilizarea lor, diferitele segmente de clienți, canalele de distribuție etc. Ei ar trebui să fie conștienți de procesele de dezvoltare și de fabricare a produselor, cum ar fi design, proiectare, achiziții, planificarea producției, departamentele de producție, depozitare și logistică.

Procesele de producție (nu fac parte din DIA-CVET, pentru informații vezi: <http://icsas-project.eu/>) sunt în centrul procesului de afaceri; SoA ale DIA-CVET joacă un rol pregător, de sprijin sau de însoțire (vezi Fig. 1).

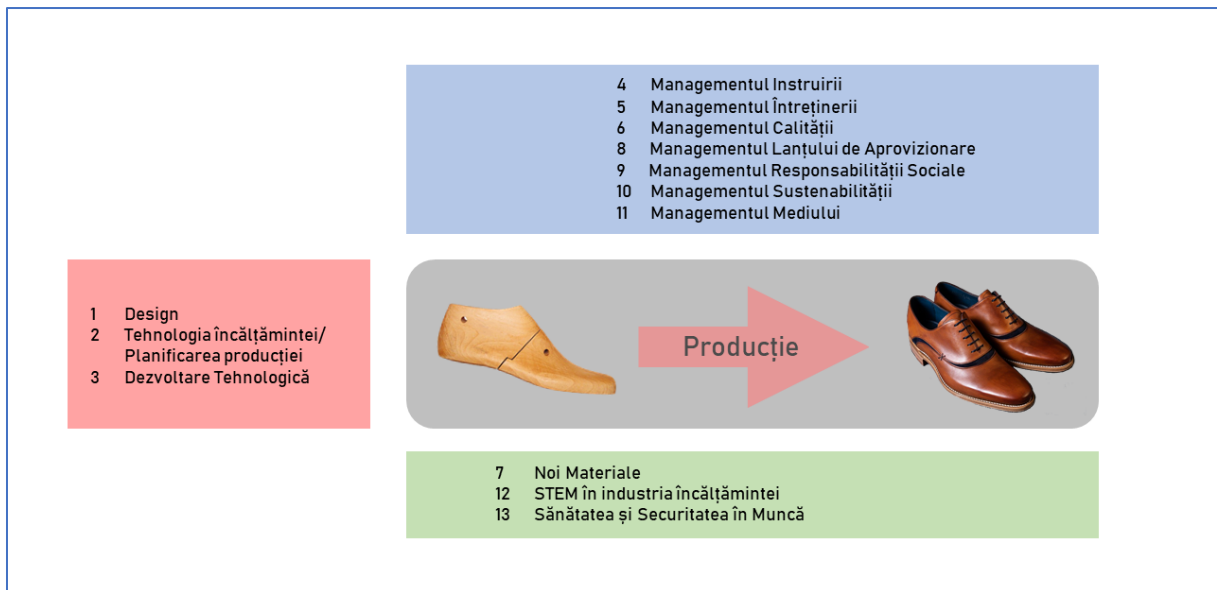


Fig. 1: Sferele de activitate ale DIA-CVET și relația lor cu procesul de producție.

## 2 Dezvoltarea tehnologică a încălțăminteii

Pentru a consolida înțelegerea unui maestru de departament în industria încălțăminteii pentru „dezvoltarea tehnologică” a modelelor de încălțăminte și pentru a sublinia și înțelege importanța dezvoltării tehnologice în cursul procesului de producție și pentru a rezolva, de asemenea, orice probleme, fiecare maestru ar trebui să aibă deja cunoștințe de bază despre dezvoltarea tehnologică a modelelor de încălțăminte. Prin înțelegerea crescândă a fluxurilor și proceselor de lucru, aceștia dobândesc capacitatea de a se adapta sau de a introduce schimbări în metode și sisteme în proiectare și producție, noi structuri în organizarea muncii și noi cerințe în dezvoltarea organizațională și contribuie la modelarea schimbărilor tehnice sau organizaționale în companie.

Supervizorul de departament trebuie să internalizeze cunoștințele despre structura unui model de bază și să înțeleagă proiectele.

Baza pentru crearea modelului de bază este pusă în ultimul exemplar. Construit pe acest ultim exemplar este dezvoltat „modelul” tehnic.

Potențialul maestru în industria încălțăminteii va practica acest proces în același mod ca un stagiar în industria pantofilor (comparați proiectul ICSAS).

Potrivirea ulterioară a tiparelor fețelor în producție depinde, de asemenea, în mare măsură de acest proces de lucru.

După ce departamentul de creație/designerii și-au transpus ideile pe hârtie sau pe așa-numita „copertă din plastic”, se realizează o ultimă copie, care aduce calapodul din starea sa tridimensională într-un șablon bidimensional procesabil. Copia pe bandă cu bandă adezivă are avantajul că un model poate fi desenat direct și proporțiile sunt imediat vizibile.



Fig. 2: Calapod și calapod îmbrăcat cu bandă de hârtie pentru obținerea copiei de model © PFI

## 2.1 Dezvoltarea tehnologică a ansamblului superior

Un design de model este defalcat în părți productibile și sunt elaborate instrucțiuni de producție pentru acestea. Modelerii tehnici (angajații) din acest departament lucrează îndeaproape cu proiectanții pentru a asigura un proces de producție eficient și productiv. Un model de design este creat într-o dimensiune medie, de ex. pentru pantofi de damă ca mărime UK-4 ½.

1. Pasul 1 constă în realizarea unui model de bază - în funcție de tipul construcției cu adaosuri pentru rezerva de tragere în cazul construcției cimentate sau Strobel.
2. Pasul 2 este detalierea, defalcarea modelului de bază în șabloane de tăiere individuale care conțin rezerve pentru margini îndoite, îmbinări prin coasere, subțieri, desene preliminare și diferite marcaje pentru perforații, capse etc. Acest pas de lucru este de obicei realizat digital folosind un sistem CAD. Datele sunt apoi transferate către utilajul de croire.

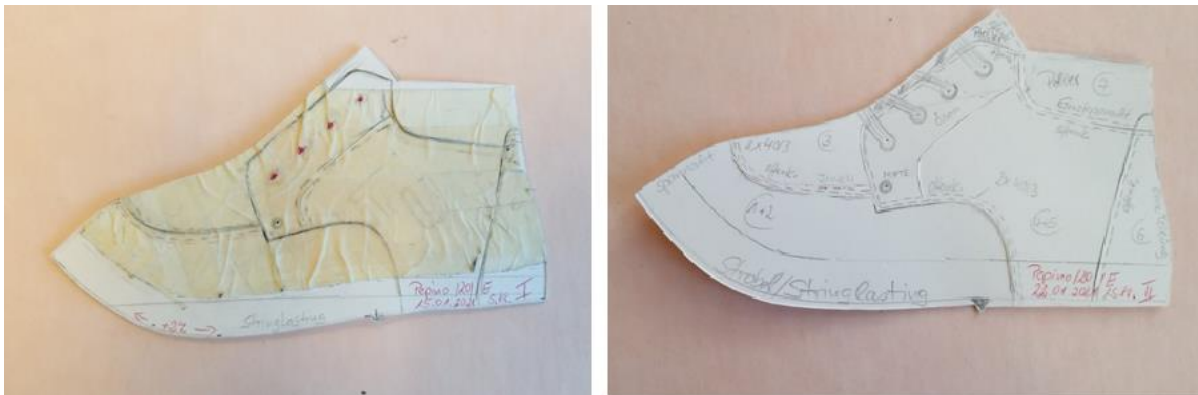


Fig. 3: Model de bază pentru tăierea șablonelor © PFI

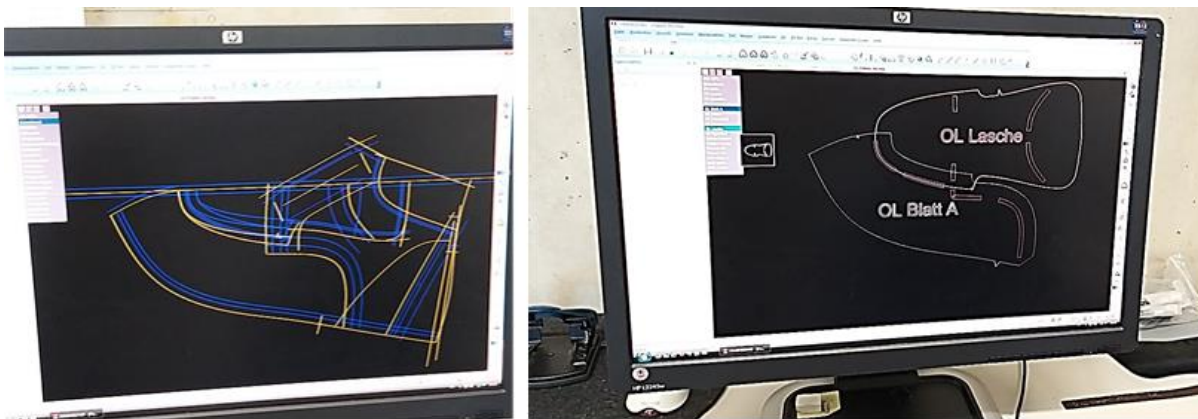


Fig. 4: Șablon de tăiere pentru piese individuale în sistemul CAD © PFI



3. Pasul 3 are loc la masa de croire unde sunt debitate fețele și căptușelile din piele și materialele de întărire.

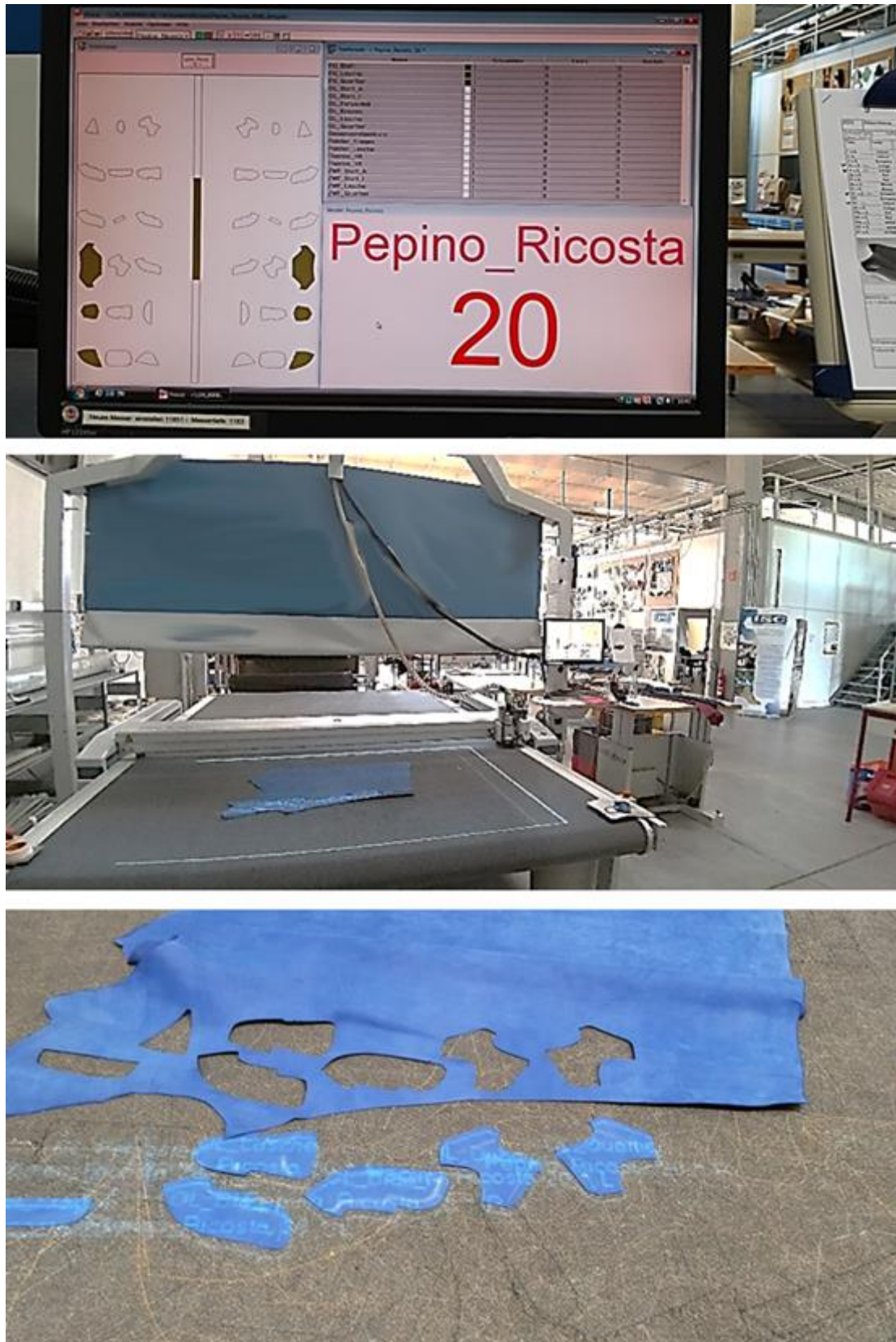


Fig. 5: Masă automată de croit © PFI



Fig. 6: Piese asamblate © PFI

Dacă un model de design este inclus în colecție, trebuie creată multiplicarea în dimensiunile sortimentului - așa-numita gradare - adică designul modelului trebuie creat proporțional mai mic și mai mare în lungime și lățime. Gradarea se face adesea în departamentul tehnic. Managerul fabricii împreună cu supervisorul de departament sunt, de asemenea, implicați în crearea diagramelor de flux de lucru ale fiecărui model. Ei trebuie să determine fluxul de lucru optim și cel mai eficient pentru modelul de probă și pentru producția ulterioară.

Un alt aspect important este alegerea materialelor de întărire din componența unui model de încălțăminte/feșelor – în funcție materialele feșelor, managerul și supervisorul fabricii vor stabili materialul de întărire corespunzătoare. Aceste decizii vor avea o influență decisivă asupra procesului de producție, luând în considerare utilajele corespunzătoare și know-how-ul personalului de producție.

Nu numai design-urile feșelor sunt create și dezvoltate de departamentul de creație. Designul tălpii și designul tocului completează un model de încălțăminte. Acest lucru se face de obicei în același departament, dar de către angajați diferiți.

## 2.2 Dezvoltarea tehnologică a ansamblului inferior

Acest departament este responsabil pentru transformarea ideilor creative în obiecte fizice - și anume prototiparea tălpii exterioare sau a tocurilor și a tuturor componentelor inferioare suplimentare (branțuri, acoperișuri de branț, umpluturi, capace de toc și pene.

### Tălpile exterioare și tocuri, pene

Conform unui șablon de proiectare, în CAD este creată o construcție care, de ex. pentru o talpă turnată din PU sau cauciuc, are deja dimensiunile corecte pentru matricea de injecție corespunzătoare. Primul model turnat se numește „Maquette” (italiană). După această distribuție, aspectul și proporțiile sunt examinate, eventual revizuite și prelucrate în continuare pentru producția de serie.

## Branțurile

Branțurile sunt realizate în funcție de tipul construcției. Există adesea specificații standard pentru aceasta, cum ar fi grosimea materialului pentru branț (Texon) sau dimensiunile întăriturilor.

## Acoperișurile de branț

În acest departament sunt dezvoltate și acoperișurile de branț. Aceste componente sunt apoi pregătite pentru producția de serie.

Ambele dezvoltări - designul ansamblului superior și designul ansamblului inferior sunt elaborate în sisteme CAD



Fig. 7: Redare CAD talpă exterioară © PFI

## Pregătirea producției

Pentru pregătirea producției, piesele ansamblului inferior sunt, de asemenea, gradate și procesate din nou în departamentele respective de către proiectanții tehnologici.

După dezvoltarea mostrelor componentelor ansamblului inferior, de ex. tălpi, tocuri etc. în dimensiunile eșantionului (pentru femei 4 ½ sau 37, pentru bărbați 7 ½ sau 41), acestea sunt gradate și mostre separate sunt trimise tuturor departamentelor companiei înainte de producția efectivă. Aceste grupuri de dimensiuni - mic, mediu, mare - sunt repetiția generală pentru producția de serie pentru a asigura proporțiile corecte ale încălțăminteii finite și pentru a corecta eventualele erori sau discrepanțe. Maiștrii departamentului sunt implicați semnificativ în această fază/proces de lucru. Maiștrii departamentului ajută stabilirea unei secvențe eficiente de lucru și pot oferi proiectanților sfaturi despre optimizarea producției.

Supervizorii sunt în strânsă legătură cu personalul responsabil din departamentul de dezvoltare tehnologică și monitorizează îndeaproape precizia de potrivire pieselor componente al încălțăminteii și progresul acestora în timp, ceea ce la rândul său este important pentru planificarea producției.

### 3 Lista figurilor

Fig. 1: Sferetele de activitate ale DIA-CVET și relația lor cu procesul de producție. ....	4
Fig. 2: Calapod și calapod îmbrăcat cu bandă de hârtie pentru obținerea copiei de model © PFI ...	5
Fig. 3: Model de bază pentru tăierea șabloanelor © PFI .....	6
Fig. 4: Șablon de tăiere pentru piese individuale în sistemul CAD © PFI .....	6
Fig. 5: Masă automată de croit © PFI .....	7
Fig. 6: Piese asamblate © PFI.....	8
Fig. 7: Redare CAD talpă exterioară © PFI .....	9