

Integrando a empresas en un sistema de aprendizaje sostenible

El potencial de los sistemas de aprendizaje
en el trabajo basados en planes de estudios
dentro de los sistemas de FP impartida en
centros educativos de Rumanía y Portugal

El presente proyecto ha sido financiado con el apoyo de la Comisión Europea. Esta publicación es responsabilidad exclusiva de su autor. La Comisión no es responsable del uso que pueda hacerse de la información aquí difundida.

Cofinanciado por el
programa Erasmus+
de la Unión Europea



Integrando a empresas en un sistema de aprendizaje sostenible

El potencial de los sistemas de aprendizaje en el trabajo basados en planes de estudios dentro de los sistemas de FP impartida en centros educativos de Rumanía y Portugal



Este documento se rige por la licencia Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International. Para consultar una copia de esta licencia, visite: <http://creativecommons.org/license/by-nc-sa/4.0/>

o envíe una carta a Creative Commons, PO Box 1866, Mountain View, CA 94042, USA.

Las principales partes de este manual de transferencia son versiones revisadas en su redacción de documentos producidos y publicados por los socios del proyecto ICSAS y por ello no aparecen marcadas como citas.

Información del proyecto:

Programa: Erasmus+

Título del proyecto: Integrando a empresas en un sistema de aprendizaje sostenible

Siglas: ICSAS

Proyecto 2017-1-DE02-KA202-004174

Duración: 01.09.2017- 31.08.2020

Página web: www.icsas-project.eu

Editores: Dr. Andreas Saniter, Vivian Harberts (ITB University Bremen)

Autores: DE: Elizabeth Rouiller, Dra. Simone Flick; (ISC Pirmasens),
Andreas Saniter, Vivian Harberts (ITB);
ES: Gloria Chorro Gisbert, Rosana Pérez (INESCOP Elda);
PT: Rita Souto, Cristina Marques (CTCP), Fátima Martins,
Ricardo Sousa (CFPIC), Pedro Ramos (CARITÉ);
RO: Prof. Dra. Aura Mihai, Bogdan Sarghie, Arina Seul (TU Iasi).

DOI: 10.5281/zenodo.4055263

Índice

1	Introducción	1
2	Análisis de la estación de aprendizaje.....	5
2.1	Introducción	5
2.2	Procedimiento: las claves del proyecto	7
2.3	Análisis de las estaciones de aprendizaje	8
2.3.1	Preparación.....	8
2.3.2	Manual para el análisis.....	10
2.3.3	Ejecución del análisis y documentación.....	15
2.4	Evaluación	16
2.5	Plantilla.....	19
2.5.1	Análisis de la estación de aprendizaje.....	21
3	Plan de estudios para el aprendizaje en el trabajo validado	25
3.1	Rumanía	25
3.1.1	Introducción.....	25
3.1.2	Presentación	27
3.1.3	Tabla de correlación entre los resultados y los contenidos del aprendizaje.....	29
3.1.4	Sugerencias metodológicas	37
3.1.5	Sugerencias para la evaluación	39
4	Manual para formadores	41
4.1	Introducción	41
4.2	Opciones de diseño didáctico	41
4.2.1	Dimensiones de diseño y guías didácticas	42
4.2.2	Optimización de la dimensión “estación de aprendizaje”	44
4.2.3	Optimización de la dimensión “esfera de actividad”	45

4.2.4	Optimización de la dimensión “programa de aprendizaje”	46
4.3	Manual de cortado	48
4.3.1	Objetivos del proyecto ICSAS.....	48
4.3.2	Once manuales de apoyo para los tutores en las empresas	48
4.3.3	Visita guiada por las instalaciones a los aprendices	49
4.3.4	Empezar por el almacén.....	50
4.4	Cortado de materiales de calzado.....	50
4.4.1	Reglas del cortado de cuero	51
4.4.2	Cortado de materiales textiles	55
4.4.3	Cortado de cuero sintético.....	55
4.4.4	Cortado del cuero para piezas de la parte inferior del zapato ..	56
4.5	Máquinas y herramientas de cortado.....	57
4.5.1	Cuchillas de cortar.....	57
4.5.2	Máquinas troqueladoras.....	57
4.5.3	Mesas de corte sin troqueles – CAM	61
4.6	Ejemplo: sección de cortado en la empresa Gabor (Rosenheim)	62
5	Documentación de las competencias profesionales en un contexto operativo	65
5.1	Contexto.....	65
5.2	Dimensiones de la evaluación de las competencias.....	67
5.3	Nivel de la evaluación de las competencias.....	69
5.4	Plantilla de valoración	70
5.4.1	Introducción a la valoración	70
5.4.2	El instrumento	71
5.5	Resumen	75
6	Informe de la experiencia y análisis DAFO	77
6.1	Alemania	77
6.1.1	Introducción.....	77
6.1.2	Formación en Gabor	78

6.1.3	Informe de la experiencia	78
6.1.4	Análisis DAFO.....	80
6.2	Rumanía	82
6.2.1	Introducción.....	82
6.2.2	Plan de estudios desarrollado localmente para el aprendizaje en el trabajo	83
6.2.3	Selección de aprendices.....	84
6.2.4	Planificación del piloto de aprendizaje en el trabajo	84
6.2.5	Taller de formación de tutores en aprendizaje en el trabajo	86
6.2.6	Implementación del piloto de aprendizaje en el trabajo.....	86
6.2.7	Aseguramiento de calidad formativa	90
6.2.8	Análisis DAFO del aprendizaje en el trabajo en Rumanía.....	94
6.3	Portugal.....	97
6.3.1	Introducción.....	97
6.3.2	Acción piloto 1 – Piloto en las esferas principales	98
6.3.3	Acción piloto 2 – Piloto en las esferas periféricas (diseño y desarrollo técnico).....	105
6.3.4	Conclusiones.....	107
7	Análisis comparativo entre los MCN y el MCS.....	109
7.1	Introducción	109
7.2	Principales aspectos de los marcos de cualificaciones en los países socios.....	110
7.2.1	Alemania.....	111
7.2.2	España	112
7.2.3	Rumanía.....	114
7.2.4	Portugal	115
7.3	Esferas de actividad en la producción de calzado.....	117
7.3.1	Cortado	117
7.3.2	Preparación para el aparado y aparado	118

7.3.3	Montado	119
7.3.4	Ensamblado	120
7.3.5	Acabado	121
7.3.6	Aseguramiento de calidad	122
7.3.7	Diseño de calzado	123
7.3.8	Desarrollo técnico	123
7.3.9	Planificación de la producción.....	124
7.4	Cualificaciones del sector del calzado en los países socios	126
7.4.1	Alemania.....	127
7.4.2	España	129
7.4.3	Rumanía.....	131
7.4.4	Portugal	133
7.5	Marco de Cualificaciones Sectorial para las cualificaciones de fabricante de calzado niveles 2-4	136
7.5.1	Nivel 2 del MEC	136
7.5.2	Nivel 3 del MEC	137
7.5.3	Nivel 4 del MEC	137
8	Impacto y sostenibilidad	139
8.1	Memorando de acuerdo	139
8.2	Informe de posición del proyecto ICSAS sobre el aprendizaje el puesto de trabajo	141
8.3	Impacto en Rumanía	144
8.4	Impacto en Portugal.....	147
9	Resumen.....	151
	Lista de tablas	152
	Lista de ilustraciones.....	153
	Referencias	155

1 Introducción

Los programas de educación y formación profesional o de aprendizaje dual como estrategia prometedora para superar la crisis económica en el sur de Europa y para impulsar la aceleración económica de los antiguos Estados socialistas de Europa del Este ocupan desde hace años un puesto prioritario en la agenda de las políticas europeas (véase EU 2018) y nacionales. En consecuencia, se han iniciado una variedad de enfoques y proyectos para apoyar el Aprendizaje en el Trabajo en “todas sus formas”; para obtener una visión general completa, véase, por ejemplo, WBL-toolkit (2018).

Pero cuando se examinan más de cerca estos enfoques hay que decir que muchos de ellos están bastante alejados de los planes de aprendizaje “reales”; la mayoría de las medidas son prácticas, proyectos de aprendizaje, simulaciones, etc., y muchas no son muy eficaces. Ya lo mencionó Euler (2013, pág. 6): la evaluación de los proyectos de transferencia reveló en la mayoría de los casos una falta de sostenibilidad. Para discernir nuestro planteamiento de las prácticas o los proyectos de aprendizaje, hacemos referencia al “aprendizaje en el trabajo basado en un plan de estudios”. En nuestro actual proyecto ERASMUS+ “Integrando de las empresas en un sistema de aprendizaje sostenible” (ICSAS, por sus siglas en inglés) estamos trabajando (junto con otros) en la siguiente pregunta: ¿bajo qué circunstancias un piloto de aprendizaje en el trabajo de un año basado en un plan de estudios puede ser integrado en las normativas formales de educación y formación profesional de Portugal (PT) y Rumania (RO)?

Otro enfoque a nivel de políticas para aumentar la vinculación entre la EFP y los mercados de trabajo han sido los marcos de cualificaciones (véase EU 2008 y UE 2017). Para lograr la transparencia y la comparabilidad de las cualificaciones, en los países europeos se establecieron marcos nacionales de cualificaciones que se han conectado al Marco Europeo de Cualificaciones (MEC). En los últimos años ya se han publicado muchos artículos en los que se argumenta que los marcos de cualificaciones generales, ya sean de relevancia nacional o transnacional, no son en cierto modo más que “un caso paradigmático de reformas educativas itinerantes” (Bohlinger, 2019). Por otra parte, se han publicado algunas pruebas de que los marcos de cualificaciones

sectoriales podrían ser de valor añadido para mejorar la transparencia de las cualificaciones en el respectivo sector (véase por ejemplo SIQAF 2018).

En este contexto, hemos alcanzado tres conclusiones para nuestro proyecto de investigación y desarrollo:

- Incluir la “sostenibilidad” no sólo como una expresión decorativa, sino como un elemento central de nuestro enfoque.
- Dejar de “desplazarse” entre marcos de cualificaciones proporcionando una herramienta fija en forma de marco de cualificaciones sectoriales.
- Y por lo tanto; en consecuencia, centrarse en un solo sector: la producción industrial de calzado.

Nuestro proyecto se ha basado en las siguientes preguntas:

- ¿Qué se puede aprender en los procesos de trabajo reales?
- ¿Qué se debe aprender en los procesos de trabajo reales?
- ¿Cuáles son los factores de apoyo y los factores que dificultan la inclusión del aprendizaje en el trabajo basado en un programa de aprendizaje en los sistemas nacionales de FP?
- ¿Existe algún valor agregado en los marcos de cualificación sectorial?

No encontramos barreras “objetivas” o “duras” para el desarrollo de prácticas en países con FP tradicionalmente en institutos; pero sí una serie de factores “subjetivos” o “débiles”, como el escepticismo sobre la calidad de los resultados del aprendizaje del aprendizaje en el trabajo impulsado por los planes de estudio, las preocupaciones de que los aprendices se exploten como mano de obra barata, incertidumbres sobre los roles de las partes interesadas involucradas, etc. A pesar de estos factores, hemos diseñado, implementado y probado con éxito un piloto de aprendizaje en el trabajo de un año basado en el plan de estudios en Portugal y Rumanía.

Asimismo, hemos desarrollado un Marco de Cualificaciones Sectorial (nivel 2- 4); un esquema de las cualificaciones en Portugal, Rumanía, España y Alemania centradas en la producción de calzado industrial cuyo el potencial de beneficio reside en las personas que poseen cualificaciones en el sector de producción de calzado industrial.

El manual de transferencia que presentamos a continuación tiene como objetivo facilitar la aplicación del método ICSAS en otros países o sectores y

está dividido en capítulos según la estructura de los paquetes de trabajo (Intellectual Outputs, IO), por lo que en muchos capítulos de este manual solo se podrán incluir resultados a modo ejemplo. Se pueden encontrar más resultados en ICSAS (2020).

En el **segundo** capítulo se presenta un método elaborado conjuntamente por investigadores y profesionales de la formación profesional que puede utilizarse para evaluar los potenciales de aprendizaje en procesos de trabajo concretos. Este análisis de la estación de aprendizaje es un estudio del proceso de trabajo adaptado a las condiciones de la producción. Además, se presenta como ejemplo el resultado de un análisis de la estación de aprendizaje de la sección de “corte”.

No cabe duda de que los procesos de trabajo de la producción de calzado ofrecen una amplia gama de posibilidades de aprendizaje; en el **tercer** capítulo se ilustrará con ejemplos la medida en que son compatibles con los planes de estudio de los respectivos países. No sólo deben coincidir los potenciales y los contenidos, sino que también deben cumplirse los requisitos curriculares en cuanto a la duración y los posibles lugares de aprendizaje.

Los potenciales de aprendizaje basados en los planes de estudio son una condición necesaria para el éxito del aprendizaje en el proceso de trabajo. Sin embargo, los alumnos también deben recibir apoyo para desarrollar las competencias correspondientes. Los compañeros de cada sección son trabajadores cualificados con experiencia, pero no necesariamente tienen por qué estar preparados para ayudar a los aprendices. Por esta razón, el proyecto ICSAS ha elaborado once manuales para los trabajadores cualificados (tutores) que acompañan la formación de los aprendices. El manual para la sección de “corte” se incluye en el **cuarto** capítulo.

Si es necesario, se debe comunicar entre las secciones especializadas y los formadores o tutores responsables de los respectivos alumnos si el aprendizaje en el proceso de trabajo ha tenido éxito o si todavía deben ponerse al día. En el **quinto** capítulo de este libro se presentan observaciones fundamentales al respecto y una propuesta concreta sobre la forma en que puede estructurarse esa información.

Los pasos descritos en los capítulos anteriores representan, según los autores, una preparación óptima para el aprendizaje en el proceso de trabajo. Pero para saber si algo es bueno, hay que probarlo; de ahí la pregunta:

¿pasarán la prueba práctica? Para responder a esta pregunta, se ha seguido de cerca una piloto de aprendizaje en el proceso de trabajo de un año en Alemania, Rumania y Portugal. Las experiencias adquiridas se sometieron a un análisis de fortalezas/debilidades/amenazas/oportunidades (DAFO) y se recogen en el **sexto** capítulo.

Partiendo del beneficio tangible de los marcos de cualificaciones no específicos de un sector ya mencionados, el **séptimo** capítulo presenta un marco de cualificaciones sectoriales de los niveles 2 a 4 para la producción de calzado. Las cualificaciones de estos niveles en Alemania, España, Portugal y Rumania se han referenciado en este marco, contribuyendo así a la transparencia transnacional de las mismas.

El **octavo** capítulo está centrado en la sostenibilidad del proyecto ICSAS. Además de la documentación de dos artículos más bien básicos, un memorando de acuerdo y un informe de posición de los socios y colaboradores del proyecto, la atención se centra especialmente en las medidas adoptadas por los socios rumanos y portugueses para implementar el aprendizaje en el proceso de trabajo en las respectivas normativas nacionales o regionales de educación y formación profesional.

Este manual concluye con un capítulo a modo de resumen, que refleja los tres años del proyecto ICSAS y también, de forma autocrítica, refleja las lecciones aprendidas: el aprendizaje en el puesto de trabajo no es una historia de éxito como tal.

2 Análisis de la estación de aprendizaje

Análisis de la estación de aprendizaje: un instrumento para conectar campos de actividad ocupacional (AF) con el aprendizaje en el puesto de trabajo (WBL).

2.1 Introducción

El aprendizaje durante los procesos laborales difiere del aprendizaje formal en escuelas o talleres en tres aspectos importantes:

- Lo que se puede o debe aprender no se basa únicamente en las decisiones del profesor o formador, sino en los procesos de trabajo.
- La ausencia de personas con grandes destrezas pedagógicas.
- El número de mentores (trabajadores cualificados que acompañan a los aprendices y contribuyen al desarrollo de competencias de los mismos).

Este manual “Análisis de la estación de aprendizaje (LSA) - Un instrumento para conectar campos de actividad ocupacional (AF) y el aprendizaje en el puesto de trabajo (WBL)” es una versión adaptada de un producto colaborativo de ITB (Universidad de Bremen) y profesores de Airbus que se desarrolló en el contexto de los proyectos piloto “Move Pro Europe” y “AERONET” del sector aeronáutico. Este método ya ha sido aprobado en otros sectores y otros proyectos europeos como ‘APPRENTSOD’ o DUAL TRAIN. En concreto, se ha cambiado la forma de documentar los resultados analíticos con respecto a los fines específicos del proyecto “ICSAS”. Los métodos que se proponen deberían aplicarse a puestos de trabajo ejemplificadores, en los que se realizan los “campos de actividad” (AF) o unidades que se consideran adecuados para la aplicación de las estructuras duales en el sector calzado.

El método “LSA” (Análisis de la estación de aprendizaje) fue desarrollado para ayudar a disponer la formación en los puestos de trabajo de forma efectiva, de acuerdo con las necesidades de las empresas y los procesos operativos. Fundamentalmente, esto ayuda a los usuarios a reconocer los puestos de trabajo que son importantes tanto en términos del significado de sus

procesos de trabajo como por las oportunidades de aprendizaje que ofrecen. Este método destaca el valor de la formación que tiene lugar en la estación de trabajo donde realmente se llevan a cabo las operaciones relevantes: la importancia de la formación para preparar aprendices para las necesidades del trabajo especializado moderno se multiplica si esta formación tiene lugar donde se han realizado los procesos operativos claves.

El LSA no debería centrarse únicamente en el proceso de trabajo, sino que debería fomentar el proceso de desarrollo de los aprendices.

Además de que el LSA se utilice para examinar la calidad de las estaciones de trabajo individuales, esta herramienta puede poner de relieve el valor de que las cosas se consigan en el orden adecuado. Un ejemplo sencillo sería la comparación entre un puesto de trabajo en un taller y un puesto de trabajo en la línea de ensamblaje final, que ofrece una visión detallada y experiencia sobre la tecnología y el proceso de calidad característico de un puesto laboral. Sin embargo, para poder acceder a un puesto de trabajo, los jóvenes deben comprender previamente ciertos procesos de producción. Sin esa experiencia previa, por ejemplo si un alumno llega demasiado pronto a una estación de aprendizaje complicada y sólo se queda en ella durante un corto periodo de tiempo, no podrá aprender por completo el funcionamiento de dicha estación de trabajo. En ese caso, se pierden buenas oportunidades de aprendizaje, ya que la organización de la formación y el flujo entre las diferentes estaciones de trabajo tienen consecuencias sobre los resultados y la calidad del aprendizaje. Otro aspecto importante adicional de este método es que el trabajo cualificado debe mirarse desde el ángulo de un principiante: es decir, deben destacarse los elementos que son evidentes para los trabajadores con experiencia pueden suponer problemas importantes, que no insuperables, para el alumno, los cuales deberán comunicarse de forma explícita. El LSA revela las necesidades de comunicación y el potencial de aprendizaje de puestos de trabajo específicos dentro de todo el programa de formación a la vez que contribuye al análisis de otras estaciones de trabajo para poder dar información sobre la secuencia óptima de movimiento por las diferentes estaciones de trabajo, que se puede reflejar en un diagrama de flujo. El LSA también es adecuado para examinar el potencial de las estaciones de trabajo que todavía no se han utilizado para formación, no solo el de aquellas estaciones que ya se incluyen en la formación.

- El LSA fue desarrollado de forma conjunta por los investigadores y formadores.
- Su objetivo principal es evaluar el potencial de aprendizaje de los procesos de trabajo.
- Contribuye a la creación de programas de formación basados en los procesos de trabajo y promueve la adquisición de destrezas y competencias por parte de los alumnos.

2.2 Procedimiento: las claves del proyecto

El nombre “análisis de estación de aprendizaje” en sí mismo clarifica la meta de los análisis como herramienta. Las “estaciones de aprendizaje” son los lugares donde se aprende a adquirir las destrezas y competencias para desempeñar las principales tareas de una ocupación. El LSA analiza los puestos de trabajo que abarcan los campos de actividad (AF). Estos AF describen las tareas de trabajo especializado en términos de las operaciones características y contextos de trabajo que se necesitan para que tenga sentido el aprendizaje y el desarrollo en una ocupación. Son típicos de la profesión y juntos engloban un significado completo del aprendizaje requerido para llegar a ser completamente un especialista. Con esta definición, los campos de actividad ocupacional se pueden especificar de la siguiente manera:

No se analiza ninguna actividad ni tarea específica en particular, como por ejemplo el cerrado de costuras o la reactivación de un corte, sino que se analizan procesos completos siguiendo una estructura de proceso holístico, como por ejemplo el cortado o el montado. El fin es una estructura de proceso general de campos de actividad; que contiene aclaraciones de tareas concretas, incluyendo sus planes y logros además de la inspección y evaluación de los resultados del trabajo. El LSA emplea los siguientes criterios:

- Tiene que reflejar una coherencia superior del proceso del trabajo profesional y hacer referencia a un perfil profesional completo;
- Siempre describe un contexto de trabajo y una acción de trabajo completa, que destaca la planificación, implantación y evaluación del trabajo;
- La formulación de la documentación también enfatiza el contenido y la forma del trabajo cualificado;

- Refleja el sentido, la función y el significado en el contexto de procesos superiores de ámbito operativo;
- Se da una consideración especial al potencial de desarrollo que ofrece el trabajo cualificado.

El análisis de las estaciones de aprendizaje asignado a los campos de actividad se divide en las siguientes tres fases:

- Preparación del análisis,
- Realización del análisis,
- Evaluación y documentación del análisis (para la utilización de los resultados elaborando una planificación de la progresión a través de las estaciones de aprendizaje).

2.3 Análisis de las estaciones de aprendizaje

2.3.1 Preparación

Equipo de investigación

La selección del equipo del LSA también pertenece a la fase de preparación. Se recomienda un grupo de dos personas que esté formado por un trabajador experto especializado y un investigador o profesor.

Selección de las estaciones de trabajo

Aunque cada análisis de trabajo se corresponde con un campo de actividad identificado, se recomienda el siguiente consejo práctico: es necesario distinguir un campo de actividad de las subtareas. Se debe comprobar si el puesto de trabajo cumple el prerrequisito de ser relevante en cuanto al desarrollo de competencias y al plan de estudios. El proyecto ICSAS pretende crear un plan de formación completo, incluyendo numerosos análisis individuales en los departamentos técnicos y de producción con el fin de alcanzar los resultados de aprendizaje deseados. No obstante, el método LSA también pone de manifiesto lo que no se podría enseñar dentro de una empresa y que, por tanto, debería hacerse en escuelas de FP o talleres formativos.

Hace falta seleccionar puestos de trabajo operativos como (posibles) estaciones de aprendizaje en la empresa y/o departamento, para los que se

requieren especialistas cualificados que son representativos para el campo de actividad. Los representantes operativos del equipo de investigación son los responsables de la selección de las estaciones de trabajo para el campo de actividad, ya que tienen un conocimiento detallado del ámbito y proceso de trabajo y pueden asegurar las condiciones de organización de la investigación.

Normalmente los campos de actividad en la práctica no se encuentran aislados unos de otros. En muchos puestos de trabajo, y por lo tanto también en estaciones de aprendizaje o campos de trabajo, se dominan conjuntamente muchos campos de actividades que están estrechamente vinculados. Para el análisis es aconsejable seleccionar puestos de trabajo que pertenezcan al campo de actividad "específico". Aunque en un principio, con el análisis sólo se pruebe un campo de actividad individual, por supuesto también deben observarse las conexiones con otros campos de actividad. Una investigación simultánea de varios campos puede enturbiar la visión de los procesos más relevantes implicados en diferentes campos. Cuando varios AF están implicados en un proceso de trabajo debido a la organización del trabajo, podría ser necesario desempeñar algunos análisis de la estación de aprendizaje desde diferentes ángulos, por ejemplo, en el caso del control del funcionamiento, desmontaje y funcionamiento defectuoso.

Un factor influyente que no se debe dejar de lado en la selección de puestos de trabajo es la participación de los especialistas en el análisis de sus trabajos. Aquí es importante dejar claro que el análisis no afecta a la preparación de las medidas de racionalización, ni a la reestructuración del personal, ni a la evaluación de su rendimiento. La participación de especialistas con experiencia profesional importante es esencial para idear los programas de formación profesional en la práctica. Esto debería aclararse al jefe de producción, que ha dado su consentimiento para realización del análisis.

Los siguientes cuatro pasos deben realizarse para completar el LSA:

- Planificación de la discusión (entrevista);
- Preparación de un documento (referencias);
- Preparación de las fotos y bocetos;
- Materiales y muestras para visualización (bocetos de diseños, productos semiacabados, componentes).

- Se recomienda que el análisis lo realice un trabajador cualificado junto con un compañero externo.
- El manual para el análisis debería emplearse como caja de herramientas, no como directrices estrictas.
- Un LSA requiere unas horas.

2.3.2 Manual para el análisis

Tanto para los investigadores como para aquellos grupos de personas que son seleccionados especialmente para un análisis, es importante leer el manual antes de empezar a centrarse en las siguientes preguntas:

- ¿En qué procesos y ámbitos de trabajo está integrado el campo de actividad?
- ¿En qué puesto de trabajo se ejecuta la tarea del campo de actividad?
- ¿Qué puntos se tratan en una tarea concreta?
- ¿Qué herramientas, métodos y formas de organización se usan?
- ¿Qué requisitos de trabajo especializado deben cumplirse?
- ¿Qué interferencias hay con otros campos de actividad?
- ¿Qué experiencias existen relacionadas con la formación en este puesto de trabajo?

Tras completar estas cuestiones básicas se desarrollan las categorías del análisis, y entonces pueden ampliarse con más detalle a partir de las preguntas del catálogo

Categoría de análisis: proceso de negocio

El análisis del trabajo especializado no puede referirse al puesto de trabajo sin tener en cuenta el contexto. Si no se considera la integración en los procesos de negocio y trabajo, no se recopila adecuadamente el trabajo especializado en toda su complejidad. Para esta categoría de análisis, los diagramas de flujo de materiales e información, así como los diagramas esquemáticos del flujo de trabajo, resultan útiles. Estos materiales a menudo pueden ser examinados por el equipo de investigación ya en la fase preparatoria del análisis, antes de comenzar el análisis in situ.

Categoría de análisis: puesto de trabajo

Además de la localización (departamento, zona de producción y sección) resulta de especial interés, cuando se describe el puesto de trabajo escogido, seleccionar el tipo de condiciones de trabajo a las que se exponen los especialistas cuando se enfrentan a su trabajo diario. Las condiciones del lugar, tales como la iluminación, el ruido, la temperatura ambiente, así como aspectos tales como la ergonomía del puesto de trabajo (postura sentada, bancos de trabajo), son importantes.

Categoría de análisis: componentes del trabajo especializado

Aquí se trata de describir los componentes del trabajo especializado, el contexto de trabajo y el proceso de trabajo. Por ejemplo, la realización técnica de una máquina se basa en la idea de que para su uso únicamente debería haber solo unos cuantos requisitos previos de habilidades y conocimientos necesarios. Sin embargo, el proceso de trabajo del operario difiere sustancialmente de aquél del trabajador de mantenimiento, aunque ambos procesos incluyen la misma máquina. El operario de la máquina introduce las piezas, realiza la configuración (dependiendo de la talla y el modelo) y lleva a cabo tareas de mantenimiento sencillas. El operario depende del funcionamiento de la máquina y, por lo general no conoce mucho del diseño interno o de los detalles del funcionamiento de la máquina. En caso de fallo de la misma, el trabajador de mantenimiento tiene que determinar la causa, por lo que necesita tener un conocimiento detallado de la construcción de la máquina para poder determinar las posibles causas del mal funcionamiento.

Sorprendentemente, en los métodos de trabajo especializado se pueden dar diversos potenciales de creatividad. Es decir, aunque dos trabajadores de mantenimiento pueden proceder de manera diferente mientras buscan un determinado fallo, ambos persiguen el mismo objetivo: la identificación del defecto. El análisis de la estación de aprendizaje identifica el enfoque metódico de los trabajadores especializados que realizan dichas tareas profesionales. Las diferencias aparecen no sólo en la ejecución concreta del trabajo, sino también en cómo se planifica, por lo que se pueden aplicar diferentes estrategias.

Categoría de análisis: herramientas y materiales del trabajo especializado

En cuanto a la descripción de las herramientas y materiales utilizados en el trabajo especializado, el contexto del proceso de trabajo es crucial. Además

de las herramientas utilizadas, las instalaciones del taller que se utilizan en el proceso en el puesto de trabajo también son de interés.

Categoría de análisis: organización del trabajo especializado

La forma de organización del trabajo es una característica clave para la disposición del trabajo especializado que no puede pasarse por alto. Los aspectos de la estructura operacional y la organización de secuencias son el centro de atención (p.ej. organización de grupos, división del trabajo, niveles jerárquicos, cooperación con otros grupos de trabajo). La cooperación con otros grupos de trabajo (p.ej. en trabajos de mantenimiento especializados; mantenimiento descentralizado vs. centralizado) es un aspecto importante de la investigación. Las diferentes formas de organización dan lugar a diferencias sustanciales en la responsabilidad sobre el trabajo, la conexión entre tareas y los requisitos de cooperación y comunicación vinculados al proceso de trabajo. Además, los modelos de horarios laborales (p.ej. trabajo en turnos, tiempos de descanso, trabajo a tiempo parcial), pueden afectar considerablemente a la naturaleza del trabajo especializado.

Categoría de análisis: requisitos del trabajo especializado y componentes

Aquí se identifican los diferentes requisitos del proceso de trabajo y los componentes del trabajo que demandan los grupos de interés. Por ejemplo, la empresa establece unos estándares de calidad específicos, que están relacionados con la búsqueda de competitividad, y que se tienen que respetar cuando se realiza un trabajo especializado. Esto puede requerir, por ejemplo, el cumplimiento de objetivos de tiempo y costes. Se debe respetar los requisitos legales y cómo se promulgan estos en las normativas, p.ej. en forma de normas técnicas y reglas para la prevención de accidentes. Las posibilidades y requisitos para organizar la tecnología y el trabajo especializado únicamente quedan claras al comparar estas demandas variables y parcialmente contradictorias en forma de lista.

Categoría de análisis: interconexiones

Por otra parte, la investigación debe situarse en un contexto más amplio; en concreto, las interconexiones y solapamientos con otros campos de actividad merecen especial atención. Como se ha dicho anteriormente, los campos de actividad raramente se encuentran aislados en la práctica, ya que suelen estar relacionados unos con otros y gestionados por los mismos especialistas. Los resultados de los análisis relativos a los campos de actividad escogidos, que

se derivan de otros puestos de trabajo, también pueden ser aquí un tema crítico de reflexión.

Categoría de análisis: experiencias con la formación

El análisis descrito se centra en el desarrollo de recomendaciones respecto al orden, duración y forma que podría tener la formación en las estaciones de trabajo analizadas. Por consiguiente, son importantes las experiencias de los trabajadores especializados en sus interacciones con aprendices y/o jóvenes trabajadores especializados.

Para los fines del proyecto ICSAS, las entradas “experiencias con nuevos compañeros”, “condiciones preliminares” y “nivel de autonomía” son de especial relevancia.

Experiencia con nuevos compañeros: las respuestas pueden revelar debilidades importantes en el sistema de formación, que claramente no se resolverán en las prácticas individuales.

Condiciones preliminares: aumenta en gran medida la aceptación de prácticas si se recibe formación previa en habilidades básicas (es decir, seguridad laboral, unión en las condiciones del taller).

Nivel de autonomía: indica qué resultados de aprendizaje se pueden esperar. Pueden existir un par de razones por las que el mayor nivel no sea alcanzable (precondiciones legales, necesidad de mucha experiencia, etc.), pero esto no reduce el potencial valor añadido del aprendizaje en el puesto de trabajo; simplemente indica un resultado realista. De forma adicional, la escala del nivel de autonomía es muy valiosa para documentar los logros de un aprendiz (véanse las Tabla 2 y 3). El mentor responsable de la estación puede indicar en una hoja de evaluación personal el nivel de desempeño alcanzado por el aprendiz.

Este esquema de clasificación con cuestiones guía para el análisis de la estación de trabajo se resume en la Tabla 1 y se ha diseñado como plantilla para guiar en la investigación. Las preguntas desarrolladas ofrecen sugerencias para la investigación. No se pretende que se sigan estrictamente todas, pregunta por pregunta, en cada investigación, como si se tratara de una lista de verificación. El propósito de estas cuestiones guía es más bien aportar sugerencias para poder desarrollar mejor los resultados de la prueba.

Categoría de análisis	Preguntas clave
<i>Proceso de trabajo y negocio</i>	<ul style="list-style-type: none"> • ¿A qué proceso del negocio pertenece el campo de actividad? • ¿Qué productos se producen? • ¿Qué servicios suministran? • ¿De dónde procede la materia prima? • ¿Cómo se aceptan las órdenes? • ¿Dónde se usan los productos en el proceso? • ¿Cómo se procesan las órdenes dadas? • ¿Quién es la autoridad contratada/cliente para el servicio?
<i>Puesto de trabajo</i>	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Dónde está situado el puesto de trabajo analizado? • ¿Qué condiciones de luz hay? • ¿Qué condiciones climáticas afectan a los especialistas (frío, calor, radiación, ventilación, gases, vapores, niebla, polvo,...)? • ¿En qué circunstancias controlan sus tareas los especialistas?
<i>Temas y métodos del trabajo especializado</i>	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué se trabaja en el campo de actividad (productos técnicos y procesos, servicios, documentaciones, control de programas)? • ¿Cuál es la norma del objeto en el proceso de trabajo (guía sistema o reparación del sistema)? • ¿Qué procesos se desarrollan cuando se está trabajando en la tarea (ej. error de rastreo, proceso garantía de calidad, fabricación, montaje)?
<i>Herramientas y materiales del trabajo especializado</i>	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué herramientas y materiales se usan para realizar esta tarea (máquinas, herramientas, dispositivos, software)? • ¿Cómo se maneja la herramienta /equipo?
<i>Organización del trabajo especializado</i>	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cómo se organiza el trabajo especializado (individualmente o trabajo por grupos, división del trabajo)? • ¿Qué jerarquías afectan al trabajo especializado? • ¿Qué tipo de cooperación y límites existen con otros grupos profesionales y departamentos? • ¿Qué cualificaciones confluyen en trabajadores o equipos con múltiples aptitudes respecto a la estación de aprendizaje?
<i>Requisitos del trabajo especializado</i>	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué requisitos operativos deben cumplimentarse durante el desarrollo de la tarea? • ¿Qué peticiones son planteadas por el cliente? • ¿Qué requisitos sociales juegan un papel relevante?

	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué reglamentos o normas de calidad se tienen en cuenta? • ¿Qué normas y “valores” necesita la comunidad de prácticas?
<i>Interconexiones</i>	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué relaciones existen con otros campos de actividad? • ¿Qué comparaciones se pueden sacar de otros análisis de este campo de actividad que ya se hayan conseguido? • ¿Qué cosas en común/diferencias existen con otros puestos de trabajo donde son controladas las mismas tareas del mismo campo de actividad? • ¿Qué relaciones hay entre la teoría ocupacional (escuela profesional) y /o “conocimientos básicos profesionales” y/o “competencias principales”?
<i>Experiencias con la formación</i>	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Tienen lugar los componentes de formación en el puesto de trabajo analizado? • Si no es así, ¿por qué? • ¿Cuántos años de aprendizaje llevan los aprendices en esta estación? (o deberían llevar) • ¿Cuánto tiempo están en la estación y dónde estaban antes /después? (o deberían haber estado / deberían ir en un futuro). • ¿Qué condiciones preliminares deberían encontrar los aprendices? • ¿Qué deberían aprender en ese puesto desde el punto de vista de los trabajadores especializados? • ¿Qué experiencias con aprendices/jóvenes trabajadores especializados tienen los trabajadores especializados? • ¿De qué manera se apoya a los aprendices? • ¿Trabajan los aprendices "normalmente" o hacen el trabajo bajo instrucción separada (procesos de trabajo simulados)? • ¿Cuál es el nivel de autonomía esperado del aprendiz al final de sus prácticas en esta estación (apoyo/bajo instrucción/bajo vigilancia/independientemente)?

Tabla 1: Preguntas guía para el análisis de la estación de aprendizaje

2.3.3 Ejecución del análisis y documentación

Al comienzo del LSA, los especialistas, es decir, el personal que está trabajando en los puestos de trabajo seleccionados y cuyo trabajo debería ser analizado, tendrían que ser informados del objetivo del análisis. Deberían desarrollar su trabajo diario como siempre: el análisis no se ocupa del “rendimiento” sino de cómo se organiza el trabajo y lleva a cabo sus tareas el

trabajador especializado. Si el día que se lleva a cabo el análisis no hay “cosas destacables” en el trabajo observado, esto no es problema para el análisis, sólo es un “trabajo estándar” nada espectacular. Sólo refleja la normalidad. Los puestos de trabajo son visitados y comprobados siguiendo la lista. Y a la vez se les pregunta a los trabajadores expertos para hacer visible lo “invisible”. Todas las entrevistas para el LSA deben ser grabadas para poder manejar toda la cantidad de información. Por supuesto, las grabaciones deberán ser previamente autorizadas. El tiempo que se necesita depende de la complejidad de las tareas en el puesto de trabajo concreto. La experiencia muestra que el análisis normalmente dura un par de horas.

- El objetivo del LSA es analizar el trabajo diario de un trabajador especializado desde la perspectiva de un aprendiz.
- El LSA no es una evaluación del rendimiento personal de los trabajadores especializados.
- Los trabajadores especializados implicados en las entrevistas deberán revisar y dar su aprobación previa para la publicación de la documentación relativa al LSA.

2.4 Evaluación

Usando la herramienta LSA perseguimos dos metas. Primero, comparar la organización del trabajo en las estaciones de aprendizaje con las unidades del currículo correspondientes al AF. Segundo, documentar el potencial de aprendizaje de estas estaciones. Las entrevistas deberían abarcar todos los aspectos necesarios para desvelar el potencial de aprendizaje de cada puesto de trabajo y describirlo con la claridad necesaria. No obstante, el equipo del LSA debería considerar qué aprendizaje potencial se puede esperar de forma realista en cada estación de aprendizaje, teniendo en cuenta el progreso individual de cada aprendiz y los requisitos de formación profesional.

Desde luego, el “potencial” no es garantía del “aprendizaje”, más bien destaca que una situación o contexto ofrece (buenas) posibilidades para un aprendizaje significativo. En la investigación de cualificaciones y formación profesional “el potencial de aprendizaje” no sólo tiene connotaciones de influencias positivas a nivel personal. También destaca en este contexto el incremento de competencias en el tema especial o tarea, en el sentido de que a alguien se le permite durante el proceso de aprendizaje hacer algo que

antes no sabía hacer. Esto es, que alguien que no sea capaz de hacer algo, que necesitará hacer más adelante en su profesión, no está comportándose de forma errónea, él o ella aún no es capaz de realizar la tarea requerida. Esto significa que se espera que la persona alcance el nivel requerido de actuación en relación a las acciones y conductas, no a través de amenazas ni exhortaciones, sino aprendiendo a hacer algo de la manera correcta. Para esto, la persona necesita las oportunidades de aprendizaje adecuadas y tiene que sacar provecho de estas oportunidades para desarrollar su experiencia y habilidad. La formación profesional ayuda a las personas a conseguir estas metas, pero para que ellos sean conscientes de esa función de apoyo, aquellos que planifican la formación profesional, tienen que saber dónde están todas las posibilidades de aprendizaje relevantes dentro del proceso de trabajo.

La finalidad del aprendizaje basado en el trabajo es que los aprendices alcancen el nivel de los trabajadores especializados en los campos de actividad seleccionados. Un prerrequisito sería que el AF esté correctamente descrito y que las estaciones de aprendizaje se seleccionaran de forma correspondiente. Sin embargo, el trabajo especializado observado durante el LSA se refiere a una experiencia a largo plazo, por lo que incluso en condiciones ideales, es prácticamente imposible que un alumno alcance el nivel de un trabajador especializado en un periodo de formación tan reducido.

También se debe considerar que, desde el punto de vista educativo, algo no es correcto: la ventaja que obtienen los trabajadores especializados con la rutina y la experiencia después de entre 5 y 15 años de experiencia profesional nunca se puede alcanzar con unas prácticas de 1 mes, aunque se organicen de la forma más eficaz que se pueda imaginar. Pero éste es exactamente el argumento pedagógico por el que los principiantes deberían estar en contacto con los trabajadores especializados, con los “maestros de la profesión”, y aprender junto a ellos desde el principio de la formación. Por tanto, aunque no sea posible llegar a ser casi tan profesional como los expertos de este puesto de trabajo tras varias semanas de formación en la estación de aprendizaje, los contenidos que son importantes para la profesión se pueden aprender de forma más eficaz de las personas expertas en desarrollarlos. Seguirá existiendo una brecha entre las habilidades, conocimientos y experiencia del experto en lo que se va a aprender y las del principiante más competente. Dicha brecha irá disminuyendo con el tiempo.

Por tanto, el argumento real es que la labor principal de la formación orientada a los procesos no es convertir a los principiantes en “expertos” lo antes posible. Más bien, el fin del LSA es identificar los elementos centrales del trabajo especializado que están presentes en las estaciones de aprendizaje, en función del AF. Además, el LSA pretende ordenarlos correctamente para los fines del aprendizaje. Sería necesario conocer el potencial de todas las estaciones de aprendizaje. Por ejemplo, consideremos el trabajo principal asociado al cortado de las piezas de cuero para el calzado. Se puede analizar cómo se aprende esta competencia o habilidad de forma efectiva. También se puede detectar qué habilidades, conocimientos y aptitudes previos necesita tener el aprendiz para aprender de forma eficaz. También se puede detectar qué habilidades, conocimientos y aptitudes previos necesita tener el aprendiz para aprender de forma eficaz, en ese puesto de trabajo. Por ejemplo, actuar de forma cooperativa puede ayudar enormemente en el proceso de aprendizaje, así como contar con el conocimiento teórico sobre el cuero y ser capaz de crear un plano de corte y manejar un cuchillo de cortar. El aprendiz puede aprender todo esto al participar en el proceso de trabajo. Para organizar una progresión efectiva (fluida) a través de las diferentes estaciones de aprendizaje, la evaluación de la LSA para este propósito debe guiarse por dos cuestiones relevantes:

- ¿Qué espectro de habilidades se aprende en la estación de aprendizaje particular y qué contenido de ese espectro es necesario para las próximas estaciones?
- ¿Qué habilidades se tienen que tener para aumentar las oportunidades de cooperación efectiva para conseguir lograr un aprendizaje significativo?

Para cada caso de análisis de una estación de aprendizaje, deben responderse estas dos cuestiones. Se debe saber el nivel inicial de entrada para cooperar en la estación de aprendizaje al igual que el nivel final esperado de conocimiento y habilidades que se podría adquirir tras actuar en una estación particular de aprendizaje. Este nivel de salida de habilidades y conocimiento en sí mismo podría ser el nivel de entrada y una condición necesaria para trabajar en la siguiente estación.

Un LSA exhaustivo en una planta dará como resultado una organización lógica de las fases de aprendizaje necesarias que pueden completarse mediante una progresión concreta a través de diferentes procesos de trabajo

organizacionales. Por tanto, la evaluación debería tener en cuenta “el vínculo interno entre todos los procesos de trabajo”. Esto se debe a que los requisitos para el flujo de fases de desarrollo de las competencias tienen que estar en línea con el modo en el que los aprendices pueden moverse de un proceso de trabajo a otro.

La calidad de la formación también dependerá del tiempo que los aprendices sean capaces de estar en los puestos de trabajo. Claramente un aprendiz que pase muy rápido por un proceso aprenderá menos sobre ese proceso en sí mismo. Después, sólo será capaz de hablar sobre las cosas que ha oído y visto, en vez de entender basándose en una experiencia significativa. Probablemente una progresión rápida a través del proceso de trabajo sólo lleva a un conocimiento superficial de las formas de trabajar que existen en la empresa.

La razón pedagógica guía el paso a través de estaciones de aprendizaje. Deberíamos ser conscientes de que las competencias principales pueden necesitar estructuras jerárquicas debido a que aumentan los niveles de dificultad y el tiempo que se requiere para aprenderlas. Por eso, tiene sentido si se aprenden en una etapa más temprana aquellos elementos menos complejos de una tarea importante. En definitiva, los LSA investigan el potencial de los procesos de trabajo para el desarrollo de competencias de los aprendices.

Los LSA responden a las siguientes cuestiones:

- ¿Qué se puede aprender en un puesto de trabajo específico?
- ¿Qué habilidades y conocimientos debería haber adquirido un aprendiz antes de entrar en una estación de aprendizaje con el fin de alcanzar resultados de aprendizaje óptimos?
- Conclusiones y recomendaciones; la aplicación particular podría estar influenciada por condiciones estructurales (p.ej. el número de asignaciones al mismo tiempo).

2.5 Plantilla

La siguiente plantilla está basada en la Tabla 1 y es semiabierta, de manera que siempre existe la posibilidad de incluir entradas adicionales.

Descripción	Estación de aprendizaje	
	Fecha	
Situación	Perfil profesional	
Asignación	Al currículo	
Entorno del proceso	Tipo de producto/servicio	
	Proveedor interno	
	Aceptación del pedido / material	
	Usuario directo del producto / servicio	
	Cliente del producto/servicio	
	Fases de la producción ya ejecutadas	
	Interconexión con otras fases del proceso	
	Aspectos concretos del proceso de trabajo relacionados con la duración de la ejecución, la organización del proceso de trabajo, el aseguramiento de la calidad, etc.	
Fases del proceso (descripción detallada)		
Lugar de trabajo	Sala	
	Iluminación/entorno	
	Postura	
	Aspectos concretos	
Organización	Empleados en el puesto por turno	
	Empleados en el departamento	
	Jerarquía	
	Duración del ciclo	
	Turnos	
	Puestos de trabajo similares	
	Cooperación	
	Aspectos concretos	
Requisitos específicos:		
Interconexión	... con otros campos de actividad	
	... con otras estaciones de aprendizaje	

	Otros talleres para los aprendices / conocimiento teórico			
	Varios			
Formación profesional	Curso / duración			
	Prerrequisitos / estaciones previas			
	¿Qué deben aprender?			
	Aspectos concretos de la formación (individualización, duración, horarios)			
	Experiencia con alumnos y trabajadores jóvenes con experiencia			
	Tareas de ayuda / trabajo			
	¿Se utiliza el potencial existente?			
	Posibilidades de mejora			
	Número de alumnos por estación de aprendizaje			
Mayor nivel de autonomía alcanzable	Apoyo	Bajo instrucción y guía	bajo supervisión	Independientemente

Tabla 2: Plantilla de análisis de la estación de aprendizaje

2.5.1 Análisis de la estación de aprendizaje

Durante el proyecto ICSAS, los socios realizaron entorno a 14 análisis de la estación de aprendizaje en Alemania, Rumanía y Portugal, respectivamente. En este libro solo se incluye un ejemplo, los demás se pueden consultar y descargar la página web del proyecto icsas-project.eu.

Descripción	Estación de aprendizaje	Cortado manual
	Fecha	10.01.18
Situación	Perfil profesional	Zapatero/trabajador del calzado Operario de corte manual
Asignación	Al currículo	
Entorno del proceso	Tipo de producto/servicio	Cortes y forros de cuero y sustitutos de cuero, plantillas, patrones de cartulina.
	Tipo de producción / prestación de servicios: series únicas, pequeñas, grandes	Series únicas, pequeñas, grandes, prototipos y muestras.
	Recepción de la orden/material	Todos los materiales se registran, codifican y se guardan en el almacén.

		<p>Los pedidos se reciben en forma de fichas de producción que contienen información sobre el material (tipo, nombre), las cantidades y un número de piezas por cada talla.</p> <p>El almacenista prepara los materiales necesarios para cada pedido y los envía al departamento junto con los registros de producción.</p> <p>El operario prepara las herramientas necesarias para el proceso de cortado.</p>
	Usuario directo del producto/servicio	Sección de aparado y preparación para el aparado.
	Cliente del producto/servicio	Departamento de desarrollo del producto en el caso de prototipos. Departamento comercial en caso de muestras.
	Fases de la producción ya ejecutadas	Recepción, revisión y registro de materiales.
	Interconexión con otras fases del proceso	No
	Aspectos concretos	Cada operario es responsable de la inspección de los materiales recibidos, de la organización de los procesos de trabajo, del mantenimiento de las herramientas de corte y de la comprobación de la calidad de las piezas cortadas.
Fases del proceso (descripción detallada)	<p>La operación de corte manual se realiza mediante las siguientes tareas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recepción de pedidos (número de pares, piezas, tallas) junto con los materiales que se vayan a cortar y las plantillas de corte. • Extender el material sobre la mesa de trabajo e identificar los defectos. • Preparar las herramientas de corte (cuchillo, peso, regla, afilador). • Identificar las opciones de anidado sobre la superficie de los materiales. • Cortar las piezas. • Verificar las piezas cortadas en el pedido (tipo y número de partes), comprobar la calidad de las piezas y organizarlas/agruparlas según el pedido. 	
Lugar de trabajo	Zona de producción	Nave principal de la producción, cerca de la sección de desarrollo del producto y de la sección de aparado.

	Iluminación/entorno	Luz natural (ventanas exteriores) y luz artificial (bombillas dirigidas hacia la zona de trabajo).
	Postura	De pie.
	Aspectos concretos	Estantes para almacenar los materiales, las herramientas de corte y las plantillas de corte. Mesa para comprobar, agrupar y organizar las piezas según el pedido. Lugar para almacenar los pedidos completados.
Organización	Empleados en el puesto por turno	1
	Empleados en el departamento	No
	Jerarquía	Encargado del departamento de cortado, patronista, diseñador.
	Duración del ciclo	1
	Turnos	1
	Puestos de trabajo similares	No
	Cooperación	Superior jerárquico.
	Aspectos concretos	Una gran variedad de materiales que difieren por su naturaleza, color, acabado, características y propiedades físicas y mecánicas.
	Requisitos concretos:	Uso racional de los materiales. Colocación correcta de la cuchilla de forma perpendicular al material. Con respecto a la forma y tamaño de los patrones.
Interconexión	... con otros campos de actividad	Protección medioambiental. Aseguramiento de calidad. Normas de seguridad laboral
	... con otros lugares de aprendizaje	Preparación para el parado y aparado; Diseño; Patronaje.
	Otros talleres para los aprendices / conocimiento teórico	Características de los materiales Estructura del calzado; Anidado; Cortado de materiales; Procedimientos y normas de control de calidad.
	Varios	No

Formación profesional	Curso/duración		Conocimiento teórico Aprendizaje en el trabajo	
	Prerrequisitos / estaciones previas		-	
	¿Qué deben aprender?		El uso y mantenimiento de las herramientas de corte. Práctica del anidado de patrones sobre diferentes tipos de materiales. Cortado del cuero y sustitutos del cuero.	
	Aspectos concretos de la formación (individualización, duración, cronograma)		Incremento progresivo de la dificultad de las tareas.	
	Experiencia con alumnos y trabajadores jóvenes con experiencia		Se adquieren conceptos básicos, pero la práctica es necesaria para consolidarlos.	
	Tareas de apoyo		Analizar los materiales e identificar los defectos; Anidado; Cortado; Comprobación de las piezas cortadas Organización de las piezas según los pedidos; Agrupación y almacenaje de pedidos.	
	¿Se utiliza el potencial existente?		Sí	
	Posibilidades de mejora		Conocimiento teórico y competencias prácticas del operario Metodología de formación Grado de autonomía y responsabilidad del operario	
Mayor nivel de autonomía alcanzable	Número de alumnos por estación de aprendizaje		1	
	Apoyo 0-6	Bajo instrucción y guía 6-12	Bajo supervisión 12-24	Independientemente 24

Tabla 3: Ejemplo de análisis de la estación de aprendizaje

3 Plan de estudios para el aprendizaje en el trabajo validado

3.1 Rumanía

3.1.1 Introducción

El diseño del plan de estudios para la formación profesional es un proceso regulado por la legislación nacional y el conjunto de metodologías conexas aprobadas por el Ministerio de Ordenación de la Educación Nacional (OMEN). El plan de estudios nacional se desarrolla en base a y a partir de un modelo específico de cualificación profesional. La legislación nacional para esta actividad se describe en las siguientes normas:

- Normas para las cualificaciones profesionales - OMENCS 4121 / 13.06.2016
- Planes y programas educativos - OMENCS 4457 / 05.07.2016
- Directrices metodológicas sobre el diseño de un plan de estudios desarrollado localmente (LDC) impuestas por la OMEN 3914 / 18.05.2017. ANEXO nº 1.2 para los grados 9º y 10º, el ciclo inferior de formación profesional, la rama tecnológica y la formación profesional.

El presente plan de estudios para el aprendizaje en el trabajo se ha diseñado en el marco del proyecto ICSAS para cumplir con todas las normativas nacionales. El Consejo Asesor del proyecto (RO) ha comprobado este requisito.

Según el Registro Nacional de Cualificaciones (COR), las escuelas de formación profesional rumanas podrían ofrecer programas de estudio de nivel 3 del MEC dirigidos al sector del calzado para las siguientes profesiones:

- 753602 – Operador de productos de cuero (fabricante de calzado industrial)
- 815603 – Operador de cortado
- 815604 – Operador de preparación para el aparado
- 815605 – Operador de aparado
- 815606 – Operador de montaje
- 815607 – Operador de montaje de suelas
- 815608 – Operador de acabado

En los últimos años muchas escuelas han cerrado sus programas de calzado, especialmente debido al reducido número de profesores cualificados para impartir las asignaturas relacionadas con el calzado. Por lo tanto, las empresas de calzado se enfrentan a una enorme carencia en términos de selección de operadores cualificados en el sector, especialmente de jóvenes graduados de escuelas de formación profesional. El proyecto ICSAS propone una solución para esta situación mediante la aplicación de un programa de aprendizaje en el trabajo basado en un plan de estudios desarrollado localmente, cuyos resultados de aprendizaje están diseñados para la fabricación de calzado. De esta manera, el conjunto de escuelas de formación profesional en materia de textiles y confección de todo el país podría proporcionar los operadores cualificados necesarios para las empresas de calzado. Los planes de estudios desarrollados localmente suponen la oferta curricular específica de cada centro de formación profesional y técnica se imparte en colaboración con los agentes económicos. Esta oferta curricular garantiza el marco necesario para adaptar la formación de los estudiantes a las demandas del mercado laboral local. El diseño y la evaluación del plan de estudios desarrollado localmente implican la participación de los actores sociales (agentes económicos, asociaciones/organizaciones locales de empresarios y/o trabajadores) en el proceso de identificación de competencias específicas para el mercado laboral local y de las situaciones de aprendizaje que se ofrecen a los estudiantes. La junta de la Inspección Escolar del Distrito es la encargada de aprobar el plan de estudios desarrollado localmente.

Datos de identificación:

1. Institución educativa: INSTITUTO TÉCNICO DE IASI ION HOLBAN
2. El nombre del agente económico / institución pública: Angela International (Papupei) y Universidad Técnica de Iasi Gheorghe Asachi
3. Nombre del plan de estudios: "Tecnologías para la fabricación de calzado"
4. Tipo de plan de estudios: Plan de Estudios Desarrollado Localmente
5. Perfil / Sector: TÉCNICO/ INDUSTRIA TEXTIL Y DEL CUERO
6. Cualificación profesional: OPERADOR DE TEXTIL-CUERO
7. Grado: 10°
8. Número de horas: 9 semanas x 5 días x 6 horas = 270horas/año
32 semanas x 2 días x 6 horas = 384 horas/año
Total = 654 horas/año

9. Autores:

Institución educativa: Instituto Técnico de Iasi Ion Holban

Agente económico: SC Angela International (Papucei)

Institución pública (asesor): Universidad Técnica de Iasi Gheorghe Asachi

3.1.2 Presentación

El módulo Tecnologías para la fabricación de calzado es un componente de la propuesta educativa (plan de estudios) para las cualificaciones profesionales en la industria textil y del cuero, que forma parte de la cultura especializada y la formación práctica relacionada con el décimo grado; la formación profesional estatal dura 3 años.

El módulo se centra en los resultados del aprendizaje y tiene como objetivo la adquisición de los conocimientos, actitudes y competencias necesarias para incorporarse al mercado laboral en una de las profesiones especificadas en las normas de formación profesional correspondientes al tercer nivel de cualificación profesional en la industria textil y del cuero o la formación continua en una cualificación de nivel superior. Su objetivo es satisfacer las necesidades locales y los intereses de los estudiantes a fin de diversificar y personalizar los cursos de formación de 10º nivel para la cualificación profesional "Operador de textil-cuero".

Al determinar los tipos de solicitudes, se considerará la posibilidad de relacionarlas con la educación general de los estudiantes, de modo que la resolución de la carga de trabajo se haga mediante solicitudes individuales o mediante actividades grupales, favoreciendo el trabajo en equipo y la responsabilidad de la tarea recibida.

Este plan de estudios se estudia durante un año escolar y comprende un total de 654 horas (9 semanas x 5 días x 6 horas = 270 horas / año y 32 semanas x 2 días x 6 horas = 384 horas / año) en el agente económico durante las sesiones de formación práctica.

El módulo Tecnologías para la fabricación de calzado se ha desarrollado en una colaboración entre la escuela y la comunidad, teniendo en cuenta lo siguiente:

- las normas de formación profesional impuestas por OMENCS 4121 / 13.06.2016;
- los planes de educación y el programa de estudios impuestos por la OMENCS 4457 / 05.07.2016;

- la necesidad de dar respuestas adecuadas a las necesidades sociales;
- los parámetros metodológicos para el diseño de los planes de estudios desarrollados localmente exigidos por la OMEN 3914 / 18.05.2017;
- la nueva estructura del sistema educativo en Rumania.

La opción de desarrollar localmente el programa de estudios se integra en la estrategia de descentralización, según la cual las autoridades públicas locales deben desempeñar un papel importante en la enseñanza profesional y técnica debido a su responsabilidad y compromiso con los requisitos del mercado laboral local.

El propósito del programa de estudios desarrollado localmente puede sintetizarse en lo siguiente:

- La adquisición por parte de los graduados de los conocimientos profesionales necesarios para adaptarse a las exigencias presentes y sobre todo futuras de un mercado laboral en constante evolución;
- La ampliación del campo profesional, pero también la profundización de las competencias clave: la comunicación, el trabajo en equipo, la adquisición de responsabilidades;
- La adquisición por parte de los graduados de las competencias clave transferibles necesarias para la integración social, así como la integración rápida y exitosa en el mercado laboral;
- La adquisición de conocimientos y habilidades para desarrollar una empresa propia a partir de la formación en una cualificación.

El plan de estudios desarrollado localmente ofrece los siguientes beneficios / ventajas:

- Facilita la transición de los estudiantes de la enseñanza a la vida activa adaptando la formación profesional de los estudiantes a las necesidades del mercado laboral local;
- Contribuye al aumento de la tasa de inserción social y profesional;
- Ofrece oportunidades de desarrollo sostenible a nivel de la comunidad local mediante la contribución activa de los agentes sociales para desarrollar los recursos humanos a nivel local;
- Contribuye a una mayor receptividad de las escuelas a las necesidades de la comunidad local;
- Crea oportunidades para formalizar las relaciones entre la escuela y el mercado laboral local.

3.1.3 Tabla de correlación entre los resultados y los contenidos del aprendizaje

Cortado

Contenido de aprendizaje	Situaciones de aprendizaje
<ul style="list-style-type: none"> • Normas de corte en cuero <ul style="list-style-type: none"> ○ Zonas de calidad ○ Dirección de preste ○ Anidado de piezas de un zapato • Corte de materiales textiles • Corte de sustitutos del cuero • Corte de materiales de pisos • Máquinas y herramientas de corte • Cuchillas de corte • Máquinas de corte con troqueles • Troqueles y mesas de corte • Máquinas de corte automático – CAM <p>El proceso de cortado en la empresa</p>	<p>Ejercicios prácticos específicos para el cortado en el proceso de fabricación.</p>
Conocimiento	
Ejercicios prácticos específicos para el cortado en el proceso de fabricación.	
Habilidades	
<ul style="list-style-type: none"> • analizar y comprender la orden de acuerdo con las fichas tecnológicas; • realizar el anidado sobre diferentes tipos de materiales; • fijar y ajustar los parámetros de trabajo de las máquinas específicas de la sección de cortado; • realizar operaciones de corte de acuerdo con las especificaciones del proceso tecnológico; • comprobar las piezas; identificar y arreglar los defectos. 	
Actitudes	
<ul style="list-style-type: none"> • la responsabilidad y el cumplimiento de los procedimientos y normas internas con respecto a las normas de calidad de la empresa; • el cumplimiento de la legislación sobre salud y seguridad en el trabajo en la ejecución de las operaciones (código 5.3.6. del Anexo SPP nr.2 OMENCS 4121/13.06.2016); • el cumplimiento de la legislación sobre seguridad contra incendios y protección del medio ambiente; • colaboración con los miembros del equipo para llevar a cabo las tareas en el trabajo (código 5.3.8. SPP Anexo nr.2 OMENCS 4121/13.06.2016); • asumir las responsabilidades del equipo del lugar de trabajo para las tareas recibidas (código 5.3.9. SPP Anexo nr.2 OMENCS 4121/13.06.2016). 	

Preparación para el aparado

Contenido de aprendizaje	Situaciones de aprendizaje
<ul style="list-style-type: none"> • Rebajado • Dividido • Perforado • Figurado • Tintado • Dobladillado • Refuerzo de piezas • Insertar la cinta de refuerzo • Suavizar el pespunte 	<p>Ejercicios prácticos específicos para la preparación para el aparado en el proceso de fabricación.</p>
Conocimiento	
<p>Conocimiento de los conceptos, métodos y actividades específicas del proceso de producción en la sección de preparación para el aparado.</p>	
Habilidades	
<ul style="list-style-type: none"> • analizar y comprender la orden de acuerdo con las fichas tecnológicas; • fijar y ajustar los parámetros de trabajo de las máquinas específicas de la sección de preparación para el aparado; • realizar operaciones de preparación para el aparado de acuerdo con las especificaciones del proceso tecnológico; • comprobar las piezas; identificar y arreglar los defectos. 	
Actitudes	
<ul style="list-style-type: none"> • la responsabilidad y el cumplimiento de los procedimientos y normas internas con respecto a las normas de calidad de la empresa; • el cumplimiento de la legislación sobre salud y seguridad en el trabajo en la ejecución de las operaciones (código 5.3.6. del Anexo SPP nr.2 OMENCS 4121/13.06.2016); • el cumplimiento de la legislación sobre seguridad contra incendios y protección del medio ambiente; • colaboración con los miembros del equipo para llevar a cabo las tareas en el trabajo (código 5.3.8. SPP Anexo nr.2 OMENCS 4121/13.06.2016); • asumir las responsabilidades del equipo del lugar de trabajo para las tareas recibidas (código 5.3.9. SPP Anexo nr.2 OMENCS 4121/13.06.2016). 	

Aparado

Contenido de aprendizaje	Situaciones de aprendizaje
<ul style="list-style-type: none"> • Normas de cosido <ul style="list-style-type: none"> ◦ Tipos de pespuntos y costuras ◦ Agujas e hilos ◦ Parámetros del pespunte ◦ Cálculo de tolerancias para costuras • Máquinas de costura para cortes • Defectos de los pespuntos y costuras • Proceso secuencial de operaciones de aparado para unos zapatos Oxford 	Ejercicios prácticos específicos para el aparado en el proceso de fabricación.
Conocimiento	
Conocimiento de los conceptos, métodos y actividades específicas del proceso de producción en la sección de aparado.	
Habilidades	
<ul style="list-style-type: none"> • analizar y comprender la orden de acuerdo con las fichas tecnológicas; • fijar y ajustar los parámetros de trabajo de las máquinas específicas de la sección de aparado; • realizar operaciones de preparación para el aparado de acuerdo con las especificaciones del proceso tecnológico; • comprobar las piezas; identificar y arreglar los defectos. 	
Actitudes	
<ul style="list-style-type: none"> • la responsabilidad y el cumplimiento de los procedimientos y normas internas con respecto a las normas de calidad de la empresa; • el cumplimiento de la legislación sobre salud y seguridad en el trabajo en la ejecución de las operaciones (código 5.3.6. del Anexo SPP nr.2 OMENCS 4121/13.06.2016); • el cumplimiento de la legislación sobre seguridad contra incendios y protección del medio ambiente; • colaboración con los miembros del equipo para llevar a cabo las tareas en el trabajo (código 5.3.8. SPP Anexo nr.2 OMENCS 4121/13.06.2016); • asumir las responsabilidades del equipo del lugar de trabajo para las tareas recibidas (código 5.3.9. SPP Anexo nr.2 OMENCS 4121/13.06.2016). 	

Preparación para el montaje

Contenido de aprendizaje	Situaciones de aprendizaje
<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de topes • Aplicación de contrafuertes • Premoldeado de traseras • Preparación de la palmilla • Preparación de las hormas • Acondicionamiento del corte • Aplicación de la palmilla a la horma • Premoldeado de puntas 	Ejercicios prácticos específicos para la preparación para el montaje en el proceso de fabricación.
Conocimiento	
Conocimiento de los conceptos, métodos y actividades específicas del proceso de producción en la sección de preparación para el montaje.	
Habilidades	
<ul style="list-style-type: none"> • analizar y comprender la orden de acuerdo con las fichas tecnológicas; • preparación de hormas, productos y componentes semiacabados; • fijar y ajustar los parámetros de trabajo de las máquinas específicas de la sección de preparación para el montaje; • realizar operaciones de preparación para el montaje de acuerdo con las especificaciones del proceso tecnológico; • comprobar las piezas; identificar y arreglar los defectos. 	
Actitudes	
<ul style="list-style-type: none"> • la responsabilidad y el cumplimiento de los procedimientos y normas internas con respecto a las normas de calidad de la empresa; • el cumplimiento de la legislación sobre salud y seguridad en el trabajo en la ejecución de las operaciones (código 5.3.6. del Anexo SPP nr.2 OMENCS 4121/13.06.2016); • el cumplimiento de la legislación sobre seguridad contra incendios y protección del medio ambiente; • colaboración con los miembros del equipo para llevar a cabo las tareas en el trabajo (código 5.3.8. SPP Anexo nr.2 OMENCS 4121/13.06.2016); • asumir las responsabilidades del equipo del lugar de trabajo para las tareas recibidas (código 5.3.9. SPP Anexo nr.2 OMENCS 4121/13.06.2016). 	

Montado

Contenido de aprendizaje	Situaciones de aprendizaje
<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de construcción de calzado: montado pegado • La horma • Aplicar la palmilla a la horma • Cola / adhesivos • Moldeado de la puntera • Montado de puntas • Montado de cuartos y traseras • Unidades de climatización / termofijación • El proceso de montado en la empresa 	Ejercicios prácticos específicos para el montado en el proceso de fabricación.
Conocimiento	
Conocimiento de los conceptos, métodos y actividades específicas del proceso de producción en la sección de montado.	
Habilidades	
<ul style="list-style-type: none"> • analizar y comprender la orden de acuerdo con las fichas tecnológicas; • fijar y ajustar los parámetros de trabajo de las máquinas específicas de la sección de montado; • realizar operaciones de montado de acuerdo con las especificaciones del proceso tecnológico; • comprobar las piezas; identificar y arreglar los defectos. 	
Actitudes	
<ul style="list-style-type: none"> • la responsabilidad y el cumplimiento de los procedimientos y normas internas con respecto a las normas de calidad de la empresa; • el cumplimiento de la legislación sobre salud y seguridad en el trabajo en la ejecución de las operaciones (código 5.3.6. del Anexo SPP nr.2 OMENCS 4121/13.06.2016); • el cumplimiento de la legislación sobre seguridad contra incendios y protección del medio ambiente; • colaboración con los miembros del equipo para llevar a cabo las tareas en el trabajo (código 5.3.8. SPP Anexo nr.2 OMENCS 4121/13.06.2016); • asumir las responsabilidades del equipo del lugar de trabajo para las tareas recibidas (código 5.3.9. SPP Anexo nr.2 OMENCS 4121/13.06.2016). 	

Ensamblado

Contenido de aprendizaje	Situaciones de aprendizaje
<ul style="list-style-type: none"> • Cardado • Pegado • Preparación del tacón forrado • Preparación de una palmilla con un canto pegado • Aplicar la suela • Deshormado • Fijar el tacón • Aplicar la tapa del tacón 	<p>Ejercicios prácticos específicos para el ensamblado en el proceso de fabricación.</p>
Conocimiento	
Conocimiento de los conceptos, métodos y actividades específicas del proceso de producción en la sección de ensamblado.	
Habilidades	
<ul style="list-style-type: none"> • analizar y comprender la orden de acuerdo con las fichas tecnológicas; • fijar y ajustar los parámetros de trabajo de las máquinas específicas de la sección de montaje; • realizar operaciones de ensamblado de acuerdo con las especificaciones del proceso tecnológico; • comprobar las piezas; identificar y arreglar los defectos. 	
Actitudes	
<ul style="list-style-type: none"> • la responsabilidad y el cumplimiento de los procedimientos y normas internas con respecto a las normas de calidad de la empresa; • el cumplimiento de la legislación sobre salud y seguridad en el trabajo en la ejecución de las operaciones (código 5.3.6. del Anexo SPP nr.2 OMENCS 4121/13.06.2016); • el cumplimiento de la legislación sobre seguridad contra incendios y protección del medio ambiente; • colaboración con los miembros del equipo para llevar a cabo las tareas en el trabajo (código 5.3.8. SPP Anexo nr.2 OMENCS 4121/13.06.2016); • asumir las responsabilidades del equipo del lugar de trabajo para las tareas recibidas (código 5.3.9. SPP Anexo nr.2 OMENCS 4121/13.06.2016). 	

Acabado

Contenido de aprendizaje	Situaciones de aprendizaje
<ul style="list-style-type: none"> • Tipos de acabado • Operaciones en común con diferentes tipos de acabado <ul style="list-style-type: none"> ○ Aplicar la plantilla ○ Tintar los cantos ○ Limpiar el calzado • Acabado (particularidades) <ul style="list-style-type: none"> ○ Aplicación de cremas ○ Cepillado del zapato ○ Aplicación de tintes ○ Planchado del zapato • Control, empaquetado y etiquetado de productos acabados • Procedimientos de envío 	Ejercicios prácticos específicos para el acabado en el proceso de fabricación.
Conocimiento	
Conocimiento de los conceptos, métodos y actividades específicas del proceso de producción en la sección de acabado.	
Habilidades	
<ul style="list-style-type: none"> • analizar y comprender la orden de acuerdo con las fichas tecnológicas; • fijar y ajustar los parámetros de trabajo de las máquinas específicas; • realizar operaciones de acabado de acuerdo con las especificaciones del proceso tecnológico; • comprobar el calzado; identificar y arreglar los defectos. 	
Actitudes	
<ul style="list-style-type: none"> • la responsabilidad y el cumplimiento de los procedimientos y normas internas con respecto a las normas de calidad de la empresa; • el cumplimiento de la legislación sobre salud y seguridad en el trabajo en la ejecución de las operaciones (código 5.3.6. del Anexo SPP nr.2 OMENCS 4121/13.06.2016); • el cumplimiento de la legislación sobre seguridad contra incendios y protección del medio ambiente; • colaboración con los miembros del equipo para llevar a cabo las tareas en el trabajo (código 5.3.8. SPP Anexo nr.2 OMENCS 4121/13.06.2016); • asumir las responsabilidades del equipo del lugar de trabajo para las tareas recibidas (código 5.3.9. SPP Anexo nr.2 OMENCS 4121/13.06.2016). 	

Aseguramiento de calidad

Contenido de aprendizaje	Situaciones de aprendizaje
<ul style="list-style-type: none"> • Control del aspecto estético • Control del calce • Control de aspectos técnicos • Manual sobre Normas de Calidad • Planificación de la producción • Diseño y desarrollo técnico de calzado • Desarrollo del corte / Patronaje • Desarrollo de las piezas del piso • Coordinación del corte 	<p>Ejercicios prácticos específicos para el aseguramiento de calidad, la planificación de la producción y el desarrollo técnico.</p>
Conocimiento	
Conocimiento de los conceptos, métodos y actividades específicas del aseguramiento de calidad, la planificación de la producción y el desarrollo técnico.	
Habilidades	
<ul style="list-style-type: none"> • Realizar tareas de aseguramiento de la calidad, entre ellas: establecer un plan de muestreo; inspección del aspecto estético; control del calce del calzado; preparación de un manual sobre normas de calidad; • Identificar los principales datos que requiere la planificación de la producción: modelos, materiales, clientes, pedidos. • Realizar tareas operativas en relación con el diseño y el desarrollo técnico. 	
Actitudes	
<ul style="list-style-type: none"> • la responsabilidad y el cumplimiento de los procedimientos y normas internas con respecto a las normas de calidad de la empresa; • el cumplimiento de la legislación sobre salud y seguridad en el trabajo en la ejecución de las operaciones (código 5.3.6. del Anexo SPP nr.2 OMENCS 4121/13.06.2016); • el cumplimiento de la legislación sobre seguridad contra incendios y protección del medio ambiente; • colaboración con los miembros del equipo para llevar a cabo las tareas en el trabajo (código 5.3.8. SPP Anexo nr.2 OMENCS 4121/13.06.2016); • asumir las responsabilidades del equipo del lugar de trabajo para las tareas recibidas (código 5.3.9. SPP Anexo nr.2 OMENCS 4121/13.06.2016). 	

Tabla 4: Correlación entre los resultados y los contenidos del aprendizaje

Lista de recursos materiales básicos (equipo, herramientas, modelos, materias primas y materiales, documentación técnica, económica, jurídica, etc.) necesarios para adquirir los resultados del aprendizaje (existentes en el centro o en el operador económico).

- Catálogos y publicaciones;
- Legislación laboral y de seguridad;
- Piezas, productos semiacabados y productos de calzado;
- Muestras de materiales: cuero, textil y auxiliares;
- Herramientas de trabajo;
- Equipo;
- Materias primas y componentes;
- Internet;
- Equipo de protección específico;
- Manuales, material de apoyo, fichas de trabajo, documentación, pizarras, revistas especializadas, documentación técnica;
- Proyector de vídeo, ordenadores, programas informáticos educativos.

3.1.4 Sugerencias metodológicas

El contenido del módulo de tecnologías para la fabricación de calzado debe enfocarse de manera integrada, en relación con las peculiaridades y el nivel de educación inicial de los estudiantes.

El número de horas asignadas a cada materia depende de la dificultad de las unidades, el nivel de conocimientos previos del alumno, la complejidad del contenido, la estrategia didáctica y el ritmo de asimilación de los conocimientos de los docentes. La distribución de horas recomendada se indica en el siguiente cuadro:

Esferas de aprendizaje	Contenido de aprendizaje	Nº horas
Esferas principales	Cortado	150
	Preparación para el aparado	90
	Aparado	114
	Preparación para el montado y montado	84
	Ensamblado	96
	Acabado	48

Esferas de aprendizaje	Contenido de aprendizaje	Nº horas
Esferas opcionales	Diseño Desarrollo técnico Preparación para el aparato Aseguramiento de calidad Planificación de la producción	72

Tabla 5: División de horas

El módulo tiene una estructura flexible, por lo que puede incorporar nuevos recursos de enseñanza en cualquier momento del proceso educativo. Se recomienda pasar la formación en las estaciones especializadas dentro del centro educativo o el agente económico, de acuerdo con las recomendaciones de las Normas de Formación Profesional (en rum. Standard de Pregatire Profesionala -SPP, de acuerdo con el Anexo nr.2 OMENCS 4121/13.06.2016).

Las estrategias didácticas aplicadas por los profesores deben ofrecer a los estudiantes la oportunidad de participar activamente en el proceso de formación, de adquirir conocimientos y habilidades que puedan utilizar ya sea para acceder a niveles más altos de cualificación o para integrarse de forma eficiente en el sector de la producción/servicios. Se recomienda aplicar la formación centrada en el estudiante diseñando diversas actividades de aprendizaje que tengan en cuenta los estilos de aprendizaje individuales de cada estudiante, incluida la adaptación a los estudiantes con necesidades educativas especiales. Estas actividades de aprendizaje tienen como objetivo:

- Aplicar métodos centrados en el estudiante, activar las estructuras cognitivas y operativas de los alumnos, ejercitar su potencial psicofísico, transformar al estudiante en copartícipe de su propia formación y educación;
- Combinar y modificar sistemáticamente las actividades basadas en el esfuerzo individual del alumno (documentación por medio de diversas fuentes de información, observación personal, ejercicio personal, formación programada, experimentación y trabajo individual, técnica de trabajo con fichas) con actividades que requieren un esfuerzo colectivo (equipo, grupo);
- Utilizar métodos que favorezcan la relación directa del alumno con los objetos de conocimiento, mediante el uso de modelos concretos como

el modelo experimental, actividades de documentación, modelado, observación/investigación guiada, etc.;

- Adquirir métodos independientes de información y documentación (por ejemplo, estudio individual, investigación científica, estudio de casos, método de presentación, método de proyecto, etc.), lo que ofrece una apertura a la autoformación, el aprendizaje continuo (utilización de fuentes de información: por ejemplo, bibliotecas, Internet, biblioteca virtual).

Para lograr los objetivos, se recomienda utilizar métodos de aprendizaje activos e interactivos, centrados en el estudiante, con una mayor proporción de actividades prácticas y menos teóricas, como por ejemplo:

- Métodos de acción:
 - aplicación grupal práctica;
 - trabajo individual o en equipo;
 - demostración práctica.
- Métodos de exploración:
 - observación directa;
 - observación independiente;
 - visitas de formación y documentación;
 - conversación y examen heurísticos;
 - descubrimiento guiado.
- Métodos de exposición:
 - explicación;
 - formación específica en el puesto de trabajo;
 - descripción;
 - ejemplos.

3.1.5 Sugerencias para la evaluación

La evaluación es la parte final del diseño didáctico por el cual el profesor medirá la eficacia de todo el proceso instructivo-educativo. La evaluación determina el grado en que los estudiantes han alcanzado los resultados de aprendizaje establecidos en las normas de formación.

Se recomienda utilizar tanto la evaluación formativa como la sumativa para verificar el logro de los resultados del aprendizaje.

1. Evaluación formativa:

- Al final de cada módulo se evaluará a los estudiantes para determinar si han alcanzado los resultados del aprendizaje. El profesor lo hará basándose en pruebas relacionadas con los conocimientos, habilidades y actitudes especificados en la norma de formación. Sugerimos las siguientes herramientas de evaluación: fichas de observación, fichas de trabajo, fichas de documentación, portfolio con ejercicios prácticos.
- Se recomienda que los formularios de valoración (presentados al final de cada manual para formadores) sean rellenados por los formadores/tutores.
- La planificación de la evaluación debería tener lugar después de un calendario establecido, evitando la acumulación de varias evaluaciones durante el mismo período de tiempo.

2. Evaluación sumativa:

La evaluación sumativa indica la medida en que el estudiante ha alcanzado los resultados del programa de aprendizaje en el trabajo y se logra mediante las siguientes herramientas:

- Un examen al final del proceso de aprendizaje en el trabajo. El examen cubrirá todos los resultados del aprendizaje. Los estudiantes tendrán acceso a los criterios de evaluación antes de comenzar su evaluación sumativa.
- El portfolio contendrá los trabajos realizados por el alumno en cada estación de aprendizaje de acuerdo con los ejercicios y trabajos prácticos definidos en las actividades de enseñanza y aprendizaje.
- La prueba práctica consiste en la fabricación de un par de zapatos, lo que permite a los estudiantes demostrar sus habilidades en todas las estaciones de aprendizaje: corte, preparación para el aparado, aparado, montado y ensamblado, acabado y control de calidad.

4 Manual para formadores

El principal resultado del proyecto ICSAS son 11 manuales para formadores que recogen las nueve esferas principales y secundarias (dos manuales para el aparado y el montado debido a su tamaño) y siete actividades correspondientes de aprendizaje y enseñanza. Debido a la limitación de espacio en este libro, solo se incluye un manual, los demás pueden consultarse en la página web del proyecto www.icsas-project.eu.

4.1 Introducción

A diferencia del análisis de la estación de aprendizaje, que fue principalmente un ejercicio de evaluación, las opciones de diseño didáctico y su enseñanza en los talleres para formadores realizados en Portugal y Rumanía ponen fin a las actividades de preparación para explotar el potencial del lugar donde se va a llevar a cabo el aprendizaje (la “empresa”). Se pueden realizar pequeños cambios específicos relacionados con aspectos organizativos de la estación de aprendizaje (p.ej. la duración) tras el respectivo análisis de cada estación de aprendizaje o tras la experiencia inicial de Portugal y Rumanía con el aprendizaje práctico. Además de tratar la preparación de los tutores en relación con los contenidos mediante manuales específicos, los talleres para formadores también se centran en todo el proceso y en el vínculo entre los pasos.

4.2 Opciones de diseño didáctico

Antes de comentar las posibles dimensiones de diseño y las guías didácticas detenidamente, se deben aclarar las siguientes cuestiones:

El concepto de optimización implica que no estamos intentando reinventar algo que ya se ha inventado. Las experiencias ya existentes en la formación o integración de nuevos compañeros no se deben remplazar. El objetivo del proyecto ICSAS no es implementar un nuevo método de aprendizaje en el proceso de trabajo, sino analizar los existentes y mejorarlos con la ayuda de métodos que proporcionan una visión estructurada y crítica sobre los potenciales de aprendizaje y su uso actual y futuro en la educación.

Mientras que la reorganización de cada estación de aprendizaje debería dar lugar a un curso “objetivamente óptimo”, los planes de formación, las preferencias y las experiencias subjetivas, así como los aspectos culturales (relacionados con la industria) adoptan un papel decisivo en el estudio general de la formación profesional. Por ejemplo, en algunas de las empresas del consorcio, todas las operaciones de cortado se realizan en una misma sección, mientras que en otras están divididas en 3 apartados (corte manual, corte con troquel, corte automático). Otro ejemplo podría ser el siguiente: dependiendo de las normativas de diferentes países en materia de formación, las primeras tareas de carácter operacional pueden tener lugar durante los primeros meses de formación o tras varios años de preparación en centros de formación profesional. Por tanto, no se trata de encontrar un diseño “objetivamente” optimizado, sino de tener en cuenta las normativas y las costumbres en formación de los países participantes y la experiencia de las empresas del consorcio.

Como muestran los resultados de la fase de análisis de la estación de aprendizaje, el número y la calidad de las posibles estaciones de aprendizaje es tan alto que, según las condiciones de los marcos de Portugal y Rumanía, los alumnos no pueden explotar todo su potencial. La pregunta “¿amplitud o profundidad?” resume este dilema. Aunque es posible que las empresas de Portugal y Rumanía se centren en las esferas principales de la fabricación de calzado, algunos planes de estudio de titulaciones de fabricación industrial de calzado (en el nivel cuatro del MEC en Alemania o Portugal), así como algunas cuestiones sobre política educacional contemplan una formación profesional más amplia. Nosotros también recomendamos explotar las esferas de actividad que no tienen un papel relevante en una cierta sección de la empresa, e incluso expandirlas mediante el posible intercambio de los alumnos entre las diferentes secciones de la respectiva empresa (si es posible) o estableciendo cooperación en la formación (por ejemplo con empresas con aspectos diferentes, como aquellas que se centren en calzado deportivo o de seguridad, o que empleen diferentes procedimientos como el empalmillado Goodyear).

4.2.1 Dimensiones de diseño y guías didácticas

En principio, es posible intervenir en el ciclo de formación de cada una de las tres dimensiones mencionadas en la Tabla 6. Sin embargo, estas dimensiones

dependen unas de otras y las mejoras en áreas individuales podrían llevar a contradicciones en otras.

Estación de aprendizaje
Esfera de actividad
Formación profesional /programa de formación de aprendices

Tabla 6: Posibles dimensiones de diseño didáctico

Las observaciones se aplican teniendo el contexto general en mente, incluso si las dimensiones individuales son objeto de las siguientes subsecciones.

Orientación del proceso de trabajo (parcial)
Conocimiento general – conocimiento de temas relacionados – conocimiento funcional – conocimiento especializado
Diseño ascendente
Contextualización

Tabla 7: Posibles guías didácticas

Cada dimensión se podría optimizar potencialmente siguiendo las guías de la Tabla 7. La orientación sobre el proceso de trabajo parcial correspondería al diseño de la secuencia de la estación de aprendizaje en un curso de formación siguiendo los pasos de fabricación en la empresa. Por ejemplo, el cortado sería la primera estación de aprendizaje para la fabricación de calzado.

La segunda guía, el diseño de la secuencia de las estaciones de aprendizaje o de los contenidos de aprendizaje basados en los criterios de conocimiento general - conocimiento de temas relacionados - conocimiento funcional - conocimiento especializado, comenzaría proporcionando información acerca de las tareas que se desempeñan en el puesto de trabajo (la estación de aprendizaje) para aclarar las relaciones que existen entre los aspectos relevantes y la comprensión de la función de los mismos y de las conexiones con el conocimiento de un especialista en la materia. Este método podría utilizarse, por ejemplo, en trabajos de mantenimiento:

1^{er} paso: la encuesta del informe de daños proporciona una visión general de los posibles daños.

2^o paso: las reparaciones menores *in situ* representan claramente la relación entre el informe de daños y las medidas de reparación simples.

3^{er} y último paso: en los talleres donde se reparan los daños complejos habría procesos de trabajo y tiempo suficientes para desarrollar el conocimiento funcional y el conocimiento especializado.

En cambio, en el diseño ascendente, los primeros pasos consistirían en realizar subtarefas simples y, con el tiempo, se abordarían los requisitos más complejos. Un ejemplo de diseño ascendente en la fabricación de zapatos es el aparado. Esta sección presenta una gran cantidad de patrones de diferente complejidad.

Otro principio didáctico es la contextualización, esto es, el tratamiento de las sesiones con un contexto similar en estrecha relación. Se aplica, por ejemplo, para evitar el “ir por delante” en el aprendizaje en los talleres de formación o en el centro de formación profesional en la medida de lo posible, es decir, para coordinar lo mejor posible las diferentes partes que componen la formación, o para conectar, por ejemplo, la discusión teórica sobre las diversas ventajas y desventajas de utilizar diferentes prensas (hidráulicas o neumáticas) en el ensamblado.

A continuación de esta breve descripción general, se presentan sugerencias sobre cómo se podrían implementar concretamente las guías, pero si no se hace referencia de manera previa a la situación mencionada anteriormente (y a la dependencia de la oferta), no puede haber un organigrama objetivo preparado para los alumnos que cumpla con los requisitos de todas las empresas, formadores, y también, de los alumnos.

4.2.2 Optimización de la dimensión “estación de aprendizaje”

La experiencia de los formadores y los resultados de los análisis de la estación de aprendizaje sugieren centrarse en las guías didácticas 3 y 4 con respecto a una única estación de trabajo:

- ¿Entiende el aprendiz los procesos de trabajo y sus interdependencias en este lugar de trabajo?
- ¿Qué materiales / equipos de fabricación se usan?
- ¿Qué sucede con el zapato semiacabado antes / después?
- ¿En qué sección del proceso se encuentra el puesto de trabajo?
- Se debe evitar que los aprendices adquieran habilidades o conocimientos sin saber cómo van a aplicarse en la práctica.
- ¿El aprendiz puede evolucionar en las tareas del lugar de trabajo?

- ¿El aprendiz empieza con tareas simples?
- ¿El aprendiz va recibiendo tareas cada vez más complejas durante la formación?
- ¿Hay subprocesos de los que se le excluye?

En general, la duración de la estancia en la estación de aprendizaje y las subtareas asignadas al aprendiz durante este tiempo constituyen los parámetros esenciales de la optimización final. Aquí se ha demostrado que los tutores implicados realizan el diseño del aprendizaje intuitivamente, por lo que en algunos casos los aprendices solo tienen que realizar tareas más fáciles. En cuanto a la duración, las experiencias han demostrado que los aprendices que no se toman con detenimiento su formación en la estación de aprendizaje no adquirirán muchos conocimientos y, en el mejor de los casos, después podrán hablar de lo que escucharon y del equipo que existe en la sección, pero no podrán realizar ninguna tarea. Es importante estudiar en profundidad los diferentes procesos para poder llegar a comprenderlos. En todos los pasos, es necesario aprender todo lo que se pueda necesitar profesionalmente o pueda ser un requisito previo para tareas futuras. Aunque el ICSAS está dirigido solo a un piloto de un año, para futuros proyectos puede ser pertinente dejar a los aprendices durante más tiempo en las estaciones de aprendizaje más importantes y complejas.

4.2.3 Optimización de la dimensión “esfera de actividad”

Los lugares de trabajo donde los técnicos en calzado cualificados trabajan / pueden trabajar tras la formación se corresponden con las esferas de actividad y los planes de estudio (en Alemania se llaman puestos de formación profesional). De este modo, se puede determinar la relación entre los planes de estudio y la formación profesional. Esto muestra los puntos fuertes y débiles de los potenciales de aprendizaje de una empresa, los cuales deben tenerse en cuenta durante la planificación. Si una empresa propone diferentes estaciones de aprendizaje no paralelas (incluido el taller de formación) para una esfera de actividad, estas podrían organizarse de la siguiente manera:

“Ascendente”: la dificultad de las estaciones de aprendizaje va en aumento:

- Las estaciones de aprendizaje de la esfera de actividad “Montado” en Carité (Portugal) debería ir desde la “preparación para el montado” hasta el “montado”.

- Aprendizaje contextualizado / evitar el “aprendizaje por adelantado”.
- Intervalos razonables y cortos entre las áreas con contenido similar.
- Aprender los conceptos básicos de costura para la elaboración del corte en la industria del calzado (aparado).
- Revisión del conocimiento previo (no muy temprano en estaciones complejas).

Para una organización óptima de las estaciones de aprendizaje individuales (incluidas las que se encuentran en el taller de formación o en el centro de formación profesional) en relación con las esferas de actividad, se deben tener en cuenta las siguientes preguntas que surgen en el análisis de las estaciones de aprendizaje:

- ¿Qué puede aprender el alumno en esta estación y qué es relevante para las siguientes?
- ¿Qué habilidades debería haber adquirido ya el alumno para poder trabajar en esta estación de aprendizaje y ampliar sus habilidades básicas?

En un programa de formación profesional orientado a los procesos de fabricación que se lleva a cabo en las estaciones de aprendizaje seleccionadas, el objetivo no puede ser convertir a principiantes lo más rápido posible en “expertos”. El análisis de la estación de aprendizaje debe servir para identificar y ordenar las estaciones de aprendizaje correspondientes a las esferas de actividad “principales” del trabajo profesional competente.

El análisis de la estación de aprendizaje realizado exhaustivamente para una empresa tendrá como resultado una secuencia coherente de pasos de aprendizaje necesarios, los cuales están predeterminados por las fases de trabajo de cada proceso. Por lo tanto, la evaluación de los resultados debería realizarse desde el punto de vista de la conexión interna entre todos los procesos de trabajo para verificar si la organización del trabajo real se centra en las esferas de actividad, ya que el análisis de la estación de aprendizaje exige que el aprendizaje individual siga un proceso de desarrollo de habilidades.

4.2.4 Optimización de la dimensión “programa de aprendizaje”

El conocimiento y las competencias de los trabajadores cualificados que ocupan lugares de trabajo característicos y relevantes establecen el modelo

para la formación profesional, lo cual elevaría el nivel del desarrollo de las competencias de los aprendices al de los trabajadores cualificados durante los tres años de formación. De hecho, si siguen la orientación durante los procesos, los alumnos deberían poder trabajar profesionalmente y cooperar con los compañeros al terminar su formación. En otras palabras, si las esferas de actividad se describen a la empresa de manera adecuada (primera condición) y las estaciones de aprendizaje se seleccionan correctamente (segunda condición), ya se dispone de la información más esencial para elaborar un plan de mejora de las competencias de las estaciones de aprendizaje.

Las siguientes guías didácticas han demostrado su valor en el diseño de un primer diagrama de actividades virtual óptimo para aprendices:

- Ascendente - dificultad en aumento:
 - Las tareas de integración, como llevar a cabo el control de calidad independientemente, se deberían realizar al final del proceso de aprendizaje.
- Orientación hacia el proceso de trabajo / la profesión:
 - Las esferas de actividad que una empresa no pueda cubrir se deberán llevar a cabo en otras. Si no es posible, las habilidades y los conocimientos adecuados, así como las competencias clave deberían adquirirse en un taller de formación o en el centro de formación profesional.

Llegados a este punto, se deben tener en cuenta los materiales adicionales, especialmente el diagrama de actividades para los alumnos. En el caso de que el diagrama “virtual” óptimo para los alumnos mencionados anteriormente no sea posible para todos, surge otra pregunta:

- ¿Cómo se les puede ofrecer a todos los alumnos el mejor diagrama posible?

Resulta útil analizar los “paquetes” que se encuentran en las esferas de actividad determinando qué requisitos previos son absolutamente necesarios y cuáles son prescindibles. Esto tiene como resultado un diagrama alternativo para los aprendices cuyos potenciales de aprendizaje difieren en ciertos matices de aquellos considerados óptimos.

4.3 Manual de cortado

4.3.1 Objetivos del proyecto ICSAS

Los objetivos del proyecto Erasmus+ “Integrando a las empresas en un sistema de aprendizaje sostenible” son:

- Orientar a los sistemas de Formación Profesional (FP) actuales de Rumanía y Portugal hacia el aprendizaje en el Lugar de trabajo de los trabajadores del calzado y mejorar la formación específica del sector para los tutores de España y Alemania.
- Desarrollar un marco de cualificación sectorial y su interrelación con los marcos nacionales de Alemania, Portugal, Rumanía y España.

4.3.2 Once manuales de apoyo para los tutores en las empresas

En este proyecto, el consorcio se ha comprometido a crear once manuales cuya finalidad será la preparación de los tutores dentro de las empresas para guiar a los aprendices en las fases del proceso de aprendizaje en el puesto de trabajo.

Los conocimientos específicos del lugar de trabajo, por ejemplo, de la sección de cortado, serán impartidos por trabajadores cualificados de cada sección. Asumirán el papel de formadores/instructores internos en el lugar de trabajo, cuyos objetivos serán:

- Demostrar las operaciones que los aprendices aprenderán a desempeñar.
- Guiar a los aprendices durante sus inicios y supervisarlos a medida que vayan avanzando sus destrezas.
- Dirigirlos hacia el desempeño de las tareas de forma independiente

Además, cada empresa implicada en el aprendizaje en el lugar de trabajo designará a un jefe de formación que será responsable de:

- Planificar la formación general de cada aprendiz (cuánto tiempo permanecerá el aprendiz en cada estación de aprendizaje y en qué orden).
- Evaluar y documentar el progreso de aprendizaje de cada estudiante en cada estación de aprendizaje.

Los capítulos de este documento no pretenden sustituir a un libro de texto. El propósito es que sirvan de apoyo para los formadores para planificar las actividades de aprendizaje en el lugar de trabajo con los aprendices. Se invita a los formadores en el lugar de trabajo a recopilar más información de otras fuentes.

4.3.3 Visita guiada por las instalaciones a los aprendices

Antes de empezar con la formación práctica en esta sección, asegúrese de que los aprendices hayan visitado la empresa al completo, pasando por todas las secciones.

Por ejemplo, puede empezar por presentar los tipos de productos que fabrica su empresa y su uso previsto, así como los segmentos de clientes, los canales de distribución, etc. Permita que los aprendices se hagan una idea del proceso de creación del producto y su fabricación, es decir, el diseño del producto, patronaje, departamento de compras, planificación de la producción y todas las secciones de la producción incluyendo el almacén y la logística.

Presente algunos modelos de calzado producidos por su empresa (Ilustración 1), de esta manera los aprendices entenderán mejor la complejidad del producto “zapato”.



Ilustración 1: Vista de las piezas de un zapato

4.3.4 Empezar por el almacén

En el almacén de cuero y materiales los aprendices pueden familiarizarse con los distintos tipos de cuero y con otros materiales para el corte con los que se trabaja en la sección de cortado. Haga hincapié en las características de cada material.

Explique los tipos de cuero, materiales sintéticos y materiales textiles que se utilizan en su empresa para fabricar los cortes, las suelas u otros componentes del calzado, explicando sus propiedades específicas, los orígenes, los procesos de producción (métodos de curtido y acabado del cuero) procedimientos de control de calidad para detectar defectos en el cuero, etc.

Este documento no se centra en la producción del cuero, ya que los centros de formación profesional ya se encargan de cubrir en profundidad este campo de aprendizaje tan importante. Si desea repasar los fundamentos de la producción de cuero, puede consultar los libros de texto utilizados por el centro de formación al que asisten los aprendices.

4.4 Cortado de materiales de calzado

Lo primero que debe hacerse al iniciar a un aprendiz en la sección de cortado es explicar o repasar las normas de seguridad y los peligros que entrañan los diferentes métodos de cortado, las máquinas y las herramientas.

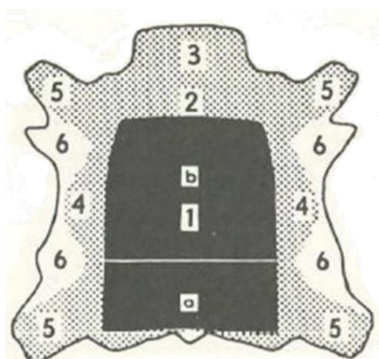
Cortar las piezas del zapato de una piel curtida no debe interpretarse como cortar simplemente la geometría de las piezas sobre cualquier parte de la piel. Para cortar el cuero se necesita mano de obra especializada y con experiencia. El cuero no se puede cortar en múltiples capas mediante máquinas, y existen muchos factores que se deben respetar para ofrecer un trabajo de calidad. Los conocimientos y la experiencia del personal en la sección de cortado son clave para la calidad de los zapatos producidos, en primer lugar, para evitar repetir el trabajo y los rechazos, y en segundo lugar, porque el cuero es un material caro. El personal cortador experimentado puede contribuir a ahorrar mucho dinero y si los residuos generados en el cortado se reducen al mínimo eligiendo la disposición ideal de las piezas del zapato sobre la piel supondrá un ahorro considerable para la empresa.

El cuero es un producto natural. Se clasifica en pieles pequeñas como la de becerro, cabra, oveja, cerdo o peces, y pieles grandes como las bovinas, por ejemplo de vaca o búfalo). Cada piel es diferente en términos de tamaño, homogeneidad del grosor o color, áreas de calidad y defectos. Algunos tipos de cuero se consideran más fáciles de cortar que otros (como el charol o el cuero bobino negro) y hay tipos de cuero que requieren competencias mayores (como la piel pigmentada de cabritilla galceada o la piel de reptil).

4.4.1 Reglas del cortado de cuero

Aunque existen reglas básicas de cortado que deben respetarse, no hay un sistema estricto de cortado que sea aplicable o repetible para cada piel. Es tarea del cortador comprender las características individuales de cada piel y hacer uso del material de la mejor manera posible, encontrando la localización e interconexión ideal de las piezas, o lo que es lo mismo, el llamado “anidado” de las piezas del zapato para su posterior cortado. Es todo un arte organizar la disposición de las piezas para minimizar los residuos y “ocultar” los pequeños defectos adjudicando esas zonas a las partes menos visibles o invisibles del zapato.

Zonas de calidad



- 1= Crupón
 - a = Medio crupón (trasero)
 - b = Dorso
- 2 = Lomo
- 3 = Cuello / Cabeza
- 4 = Falda
- 5 = Garras
- 6 = Axilas

Ilustración 2: Partes de una piel

En la Ilustración 2 se puede observar las zonas de calidad de una piel de becerro. El crupón ofrece la piel de mayor calidad por su firmeza y su densa estructura de fibra. A esta zona le sigue el lomo y en tercer lugar el cuello. La falda, las garras y las axilas ofrecen menor calidad. Otros factores importantes relativos a la calidad son la homogeneidad de la flor y el color o la ausencia de defectos como agujeros, cicatrices, cortes, flacidez, etc..

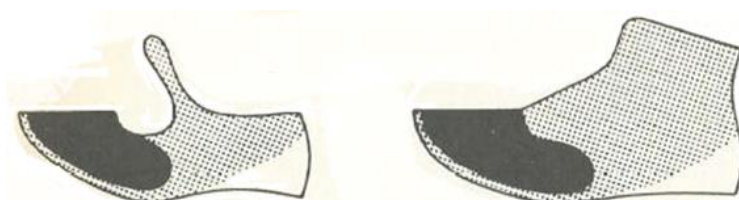


Ilustración 3: Las piezas del corte deben obtenerse del crupón

La Ilustración 3 muestra la parte del zapato que se cortaría del crupón. La pala es la parte del zapato que soporta un mayor esfuerzo mecánico (durante la producción se somete a un alargamiento en el montado, y durante el uso se somete a impactos, pliegues al andar, etc.). Asimismo, la pala es la cara del zapato, y por todo ello se debe cortar del crupón. Las zonas traseras del zapato como los cuartos sufren un esfuerzo menor, por lo que pueden cortarse de zonas de inferior calidad. Además, los cuartos se refuerzan con la talonera. Al cortar los cuartos sobre la piel, la zona que quedaría más próxima a la puntera debería apuntar hacia el crupón y el margen de montado debería apuntar hacia los bordes de la piel.

Los pliegues de grasa del cuello deberían quedar en posición longitudinal en los cuartos para que puedan ser estirados en el montado.

La Ilustración 4 muestra cómo ubicar los pequeños defectos del cuero sobre las partes del corte y forro para no desperdiciar la piel.

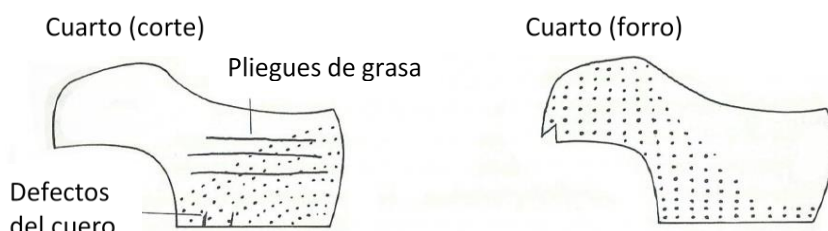


Ilustración 4: Zonas con puntos con menor exposición a esfuerzo mecánico

Dirección de preste

Una de las características del cuero es que posee direcciones de preste. Con el fin de asegurar que las piezas del zapato “funcionarán” correctamente en el producto final, es importante respetar la dirección de preste del material que se va a cortar.

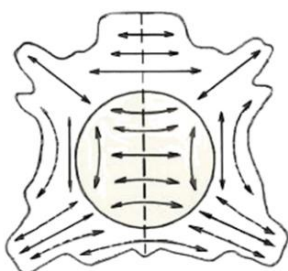


Ilustración 6: Las piezas del corte no deben estirarse en dirección longitudinal

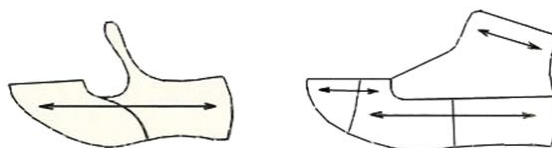


Ilustración 5: Las flechas indican la dirección de preste

La Ilustración 6 muestra una piel de becerro y las flechas la dirección de preste. Las flechas de los cortes en la Ilustración 5 indican cómo se deben situar las piezas de acuerdo a la dirección de preste.

- Un corte no debe estirarse en dirección longitudinal.
- El preste en dirección transversal es necesario en la pala y en el enfranque para estirar firmemente el corte sobre la horma.
- Las taloneras no deben estirarse en dirección transversal.
- Las lengüetas y las cañas de las botas no deben estirarse en dirección longitudinal.

Anidado de las piezas del zapato sobre el cuero: Pensar siempre en pares

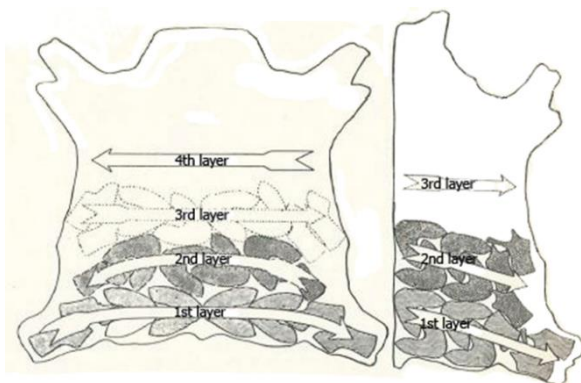


Ilustración 7: Posición de las partes superiores de zapatos izquierdo y derecho

La Ilustración 7 muestra cómo las palas y los cuartos se sitúan respetando las reglas de preste y de calidad. La tercera regla más importante del cortado es que las piezas del par sean homogéneas en grosor, color y estructura. En consecuencia, las dos palas del par, por ejemplo, deben cortarse de la misma

zona. El cortador tiene que pensar siempre en pares como se observa de la Ilustración 8 a la Ilustración 10. En las ilustraciones también se observa cómo el cortador intenta que los residuos de cortado correspondan a las zonas de menor calidad. Los cortadores experimentados saben cómo situar los defectos en los márgenes de montado o en las zonas unidas por costura plana.

Ilustración 8 a Ilustración 10 muestran ejemplos de la disposición de un modelo básico de caballero, de una bota de caballero y de una mezcla de dos modelos de señora diferentes.



Ilustración 8: Modelo básico de un zapato de caballero



Ilustración 9: Bota de caballero

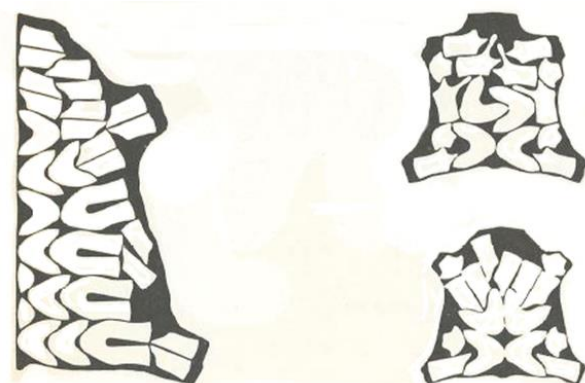


Ilustración 10: Media piel tipo charol (izquierda) y piel de cabra (derecha)

Cuero para forro

El cortado del cuero para las piezas de forro es diferente al de las piezas de corte: el cuero de mejor calidad debe situarse en la parte trasera del zapato porque es la zona que debe tener mayor resistencia al uso. Al cortar los forros para los cuartos, la parte trasera es la que debe apuntar hacia el crupón y las palas no deben cortarse del crupón.

4.4.2 Cortado de materiales textiles

En el cortado de materiales textiles, la dirección de estiramiento es igual de importante que en el cortado del cuero. Al igual que en el cuero para el corte, los materiales textiles deben cortarse de forma que haya el menor estiramiento longitudinal posible (Ilustración 11) de las piezas del corte, es decir, en la dirección de la urdimbre. Si esto no se respeta el corte textil puede romperse en el montaje.

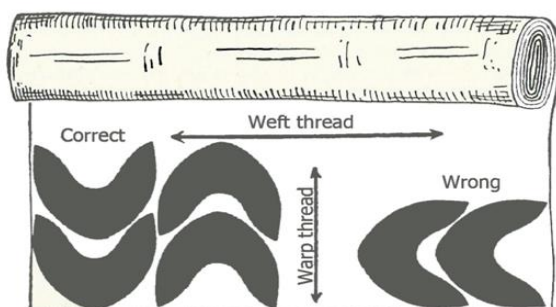


Ilustración 11: Cómo colocar las piezas del corte sobre materiales textiles

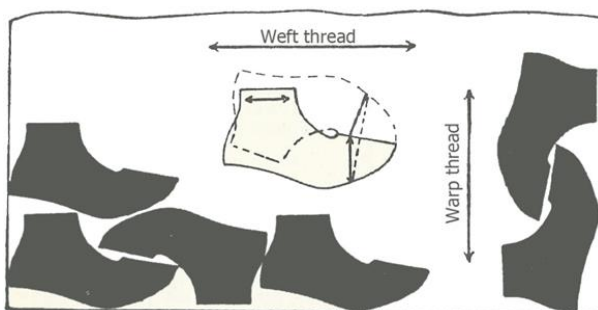


Ilustración 12: Cómo colocar piezas del forro sobre materiales textiles

La Ilustración 12 muestra una forma muy común de situar las piezas sobre material textil: las 4 piezas en la esquina inferior izquierda se cortan con doble capa. Al desplegar la pieza del forro después de cortarla (véase la línea de puntos) se comprueba que la línea central de la pieza del forro no es paralela a la dirección de la trama sino que forman un ángulo obtuso. Es importante que sea así para que el material no se desgarre durante el montaje.

4.4.3 Cortado de cuero sintético

Al cortar cuero sintético con una base textil es importante situar las piezas de forma diagonal sobre el material (Ilustración 13).

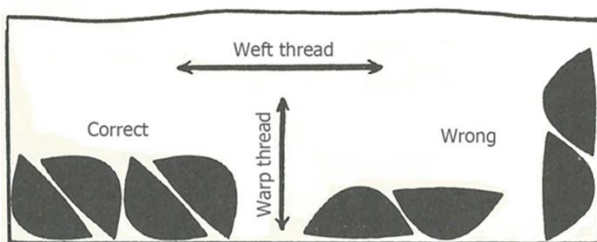


Ilustración 13: Cómo colocar punteras y topes sobre materiales sintéticos

4.4.4 Cortado del cuero para piezas de la parte inferior del zapato

Las ilustraciones Ilustración 14 y Ilustración 15 muestran cómo situar las piezas de la parte inferior del zapato sobre la piel:

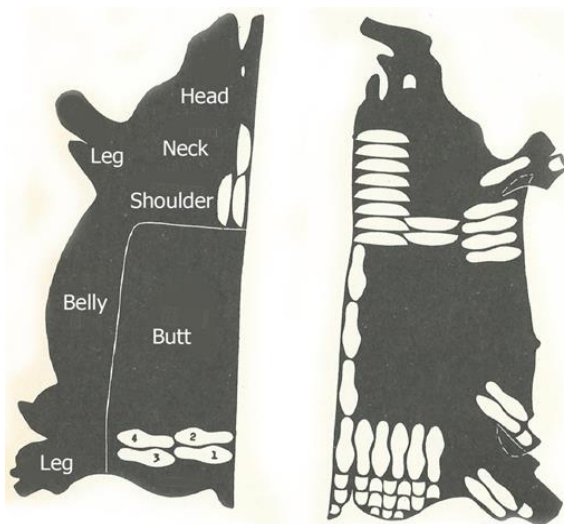


Ilustración 14: Cómo colocar las piezas del piso sobre la piel

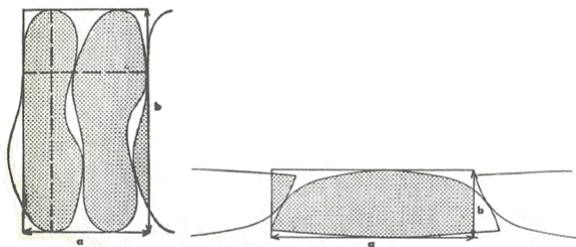


Ilustración 15: Cálculo del consumo de cuero de piezas del piso

4.5 Máquinas y herramientas de cortado

4.5.1 Cuchillas de cortar

Se utilizan cuchillas especiales para el cortado a mano del cuero (Ilustración 16).



Ilustración 16: Cuchillas de corte diferentes

4.5.2 Máquinas troqueladoras

Varios tipos de máquinas de cortado incluyen troqueles. Las primeras troqueladoras eran versiones mecánicas que utilizaban la fuerza de un volante. Estas máquinas ya no se usan porque no es posible asegurar la seguridad del personal operativo.



Ilustración 17: Troqueladora de brazo oscilante



Ilustración 18: Troqueladora de puente

Las prensas de cortado modernas funcionan con sistemas de bomba hidráulica. Existen dos modelos básicos: troqueladoras de puente, que se utilizan principalmente para cortar láminas de materiales distintos al cuero, y troqueladoras de brazo oscilante comúnmente empleadas para el cuero. Hay muchas variantes de estas dos tipologías.

Troqueles

Los troqueles deben tener el perfil y las dimensiones apropiadas, dependiendo principalmente del material a cortar. Se debe tener en cuenta el tamaño del patrón, el grado de complejidad, el número de ciclos de cortado, la presión de cortado esperada y si el material se va acortar en una o varias capas. Es importante informar al fabricante de troqueles sobre el material a cortar y el proceso de corte a emplear.

Existe una gran variedad de troqueles con perfiles diferentes, desde los tipos más versátiles a los más específicos:

- BE = corte de una sola capa de material (cuero)
- BD = corte de una sola capa de material; troquel de doble filo que sirve para cortar por ambos lados, tanto la pieza izquierda como la derecha
- AE = perfil simétrico para cuchillas de dividido
- AD= troquel de doble filo simétrico
- TE-g = corte de varias capas de material (textil, lana, forro, piel sintética)
- SE-g = corte de materiales rígidos (palmillas)
- ATE = corte de varias capas de materiales textiles gruesos
- BEN = troquel específico para cortar suelas que facilita retirar las piezas cortadas

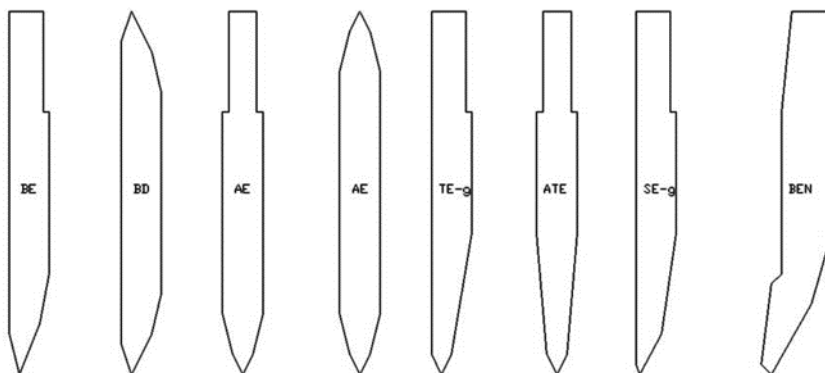


Ilustración 19: Diferentes tipos de filo

La fabricación de troqueles requiere mucha precisión. Los bordes superior e inferior deben ser paralelos incluso sin la carga más mínima y se deben almacenar adecuadamente (véase la Ilustración 20).

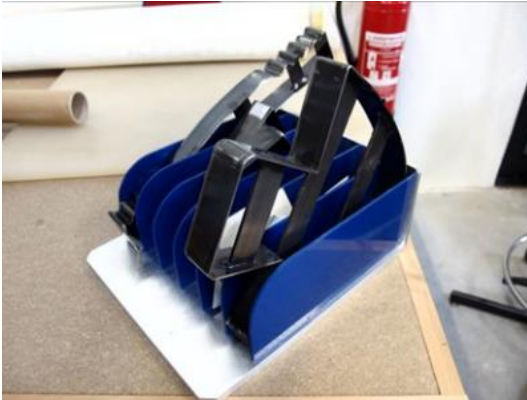


Ilustración 20: Correcto almacenamiento de troqueles

Los troqueles pueden incluir boquillas de picados, calados o marcas.



Ilustración 21: Boquillas de troqueles

Planchas de cortado

El material plástico más utilizado para las planchas de corte es la poliamida (PA) con mezcla de otros termoplásticos. Las principales propiedades de estas planchas de corte son:

- Dureza (expresada en Shore / °Sh)
- Espesor
- Tamaño

El proveedor, existen diferentes enfoques para elegir la plancha de corte más adecuada dependiendo de la máquina a utilizar y las propiedades de los materiales a cortar.



Ilustración 22: Cómo ajustar una troqueladora hidráulica adecuadamente

Las planchas de corte deberían ser giradas y rotadas cada cierto tiempo. El almacenamiento correcto también es clave.

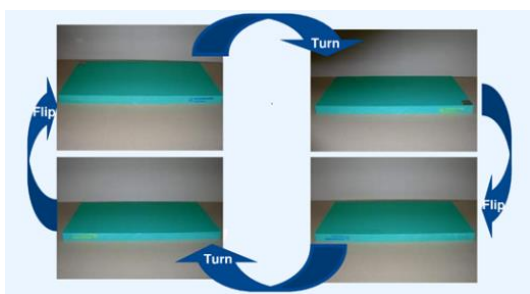


Ilustración 23: Cómo girar y rotar una plancha de corte



Ilustración 24: Almacenamiento de las planchas de cortado



Ilustración 25: Algunas empresas todavía emplean planchas de madera

4.5.3 Mesas de corte sin troqueles – CAM

Hoy en día, el cortado sin troquel es la tecnología de vanguardia más utilizada incluso en países de mano de obra barata. Se debe calcular la proporción entre la inversión, los gastos operativos, la velocidad y la flexibilidad del cortado tradicional con troqueles. Las máquinas CAD/CAM se utilizan principalmente para hacer muestras por su gran flexibilidad. También se utilizan en empresas que no encuentran trabajadores cualificados para el cortado tradicional.

La característica más importante de las mesas de cortado CAD/CAM es que la colocación/anidado de piezas se puede modificar varias veces hasta que la distribución de las piezas sea la más adecuada. El cortado empieza solamente cuando se considera que la distribución completa sobre la piel es adecuada. Esto no es posible con el cortado tradicional.

La mayoría de sistemas CAM permiten aplicar simultáneamente marcas, números y picados en las piezas. Cuando se compara el retorno de la inversión de una máquina tradicional de cortado con el de una máquina CAM, debe tenerse en cuenta también la posibilidad de agrupar las operaciones mencionadas anteriormente y la optimización del aprovechamiento del material a cortar.

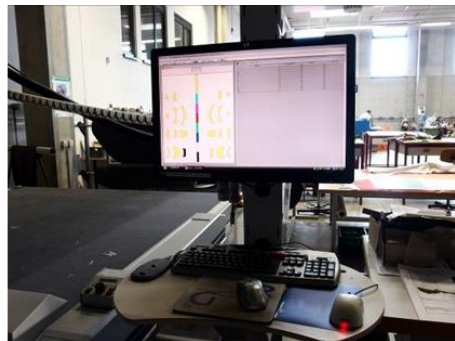


Ilustración 26: Mesa de corte sin troqueles (cuchilla oscilante)

El sistema CAD transfiere los datos geométricos de las piezas a cortar a la mesa de corte CAM. El material se coloca sobre la zona de trabajo de la mesa y las piezas se proyectan sobre el material. Las piezas se colocan mediante un ordenador y un ratón. El número de piezas terminadas y el número de piezas que quedan por cortar se muestra de forma automática.

4.6 Ejemplo: sección de cortado en la empresa Gabor (Rosenheim)

Llegan las cajas (Ilustración 27) a la sección de cortado. Las cajas contienen la orden de trabajo (Ilustración 28), la hoja de especificaciones (Ilustración 29) y las plantillas de los patrones (Ilustración 30).

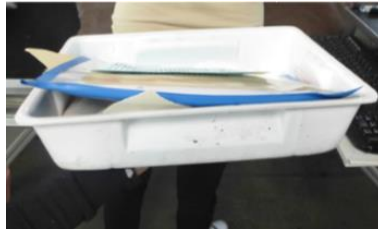


Ilustración 27: Caja



Ilustración 28: Orden de trabajo



Ilustración 29: Hoja de especificaciones

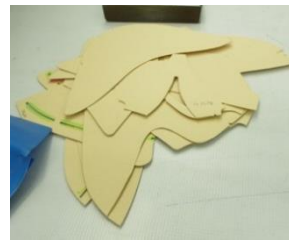


Ilustración 30: Plantillas de los patrones

Se crea el anidado de las piezas (Ilustración 31) y se cortan las piezas del corte (Ilustración 32). Puede ver el resultado en la Ilustración 33.



Ilustración 31: Anidado de las piezas



Ilustración 32: Corte de las piezas del corte



Ilustración 33: Piezas cortadas

Para conseguir un grosor homogéneo se dividen las piezas (Ilustración 34) y con un medidor de grosor se controla el resultado del dividido (Ilustración 35).



Ilustración 34: Dividido de piezas para conseguir un grosor homogéneo



Ilustración 35: Medidor de grosor para controlar el resultado del dividido

Las piezas se timbran (talla, número de serie, etc.) (Ilustración 36). Las plantillas se cortan por troquel en una troqueladora de brazo oscilante (Ilustración 37). Finalmente el material de relleno espumado se corta con otro troquel y la troqueladora (Ilustración 38).



Ilustración 36: Timbrado de piezas



Ilustración 37: Plantillas cortadas por troquel



Ilustración 38: Corte de material de relleno espumado

5 Documentación de las competencias profesionales en un contexto operativo

Este artículo recoge las reflexiones sobre el proyecto piloto “Move Pro Europe” publicado en Münk, Dieter; Severing, Eckart (Hrsg.) (2009): Theorie und Praxis der Kompetenzfeststellung im Betrieb – Status quo und Entwicklungsbedarf, Bielefeld: W. Bertelsmann Verlag GmbH & Co. KG (Arbeitsgemeinschaft Berufsbildungsforschungsnetz: AGBFN - Berichte zur beruflichen Bildung. Schriftenreihe des Bundesinstituts für Berufsbildung Bonn Nr. 7) p. 171-186.

5.1 Contexto

El concepto de competencia, que se ha establecido en la formación profesional y empresarial durante décadas, experimentó un renacimiento hace años durante el desvío de los estudios a gran escala en la educación general, y también en un contexto operativo para el diseño y la evaluación de la educación y la formación profesional (FP). Ambos enfoques implican una atomización de la competencia holística y, por lo tanto, una mensurabilidad exacta (psicometría) y estadísticamente confinable. Además, se refieren solo a las competencias clave y, por lo tanto, ocultan demasiado el contexto, pierden el núcleo del asunto. En base a la creencia de que los especialistas de FP suelen interpretar mal los instrumentos que son demasiado abstractos, se propone un método orientado de manera consistente hacia las necesidades y habilidades de los participantes y partes interesadas directamente involucrados, y que mueve el nivel de competencia referencial desde la dimensión de formulación a la dimensión de evaluación.

El proyecto ICSAS tiene como objetivos garantizar y mejorar el desarrollo de las competencias de los estudiantes de fabricación industrial de calzado en Portugal (PT) y Rumanía (RO) a través de un acuerdo de aprendizaje y diseño de estaciones de aprendizaje en la empresa, y crear transparencia sobre las habilidades existentes, así como para documentarlas.

Estos objetivos están basados en dos cuestiones:

1. Después de haber aprobado los exámenes finales en el sistema educativo respectivo, el alumno recibe una prueba de cualificación que confirma lo que tiene permitido hacer. Solo por razones de tiempo o capacidad, puede y debe demostrar solo una pequeña parte de sus habilidades profesionales a través de acciones y un discurso durante el examen; la pregunta que queda sin respuesta es:

¿Qué habilidades tiene un estudiante al finalizar su formación?

2. La segunda pregunta retoma la constante presión de legitimidad a la que el aprendizaje informal en el trabajo se debe enfrentar: el supuesto valor agregado de una formación dual orientada al proceso en comparación con los sistemas escolares o modulares debe hacerse tangible y transparente para ser capaz de presentar evidencia empírica en discusiones sistémicas. Esto lleva a la pregunta:

¿Cómo se pueden describir y evaluar estas competencias?

Otro camino hacia el desarrollo de un instrumento para la transparencia de las competencias se ha desarrollado durante el proyecto a partir del trabajo en las empresas participantes. Las conclusiones resultantes de los paquetes de trabajo (IO) que ya se han completado en los primeros 2 años de nuestro proyecto de 3 años se describen brevemente a continuación:

El primer paso a corta distancia fue identificar las esferas de actividad en la fabricación industrial de calzado. Metodológicamente, esto se hizo con la ayuda de entrevistas a expertos en los cuatro países participantes: Alemania (DE), Rumanía (RO), Portugal (PT) y España (ES), en DE en Rosenheim (Gabor) y en Pirmasens (ISC); estas esferas de actividad se validaron durante el análisis de la estación de aprendizaje (LSA).

Esferas principales					
ICSAS	Cortado	Aparado	Montado	Ensamblado	Acabado
Esferas secundarias					
ICSAS	Diseño	Desarrollo técnico	Planificación de la producción	Aseguramiento de calidad	

Tabla 8: Esferas de actividad de fabricante industrial de calzado actualizadas

El segundo paso fue realizar análisis de las estaciones de aprendizaje (para la metodología y los resultados detallados, véase el capítulo 2) en Carité (PT), Gabor (DE) y Papucei (RO). En el subcapítulo 2.5.1 se puede encontrar un ejemplo de uno de estos análisis. El resultado principal de los análisis fue que debido a los métodos de producción similares a los de la fábrica, todas las estaciones de aprendizaje en las tres fábricas tienen un potencial de aprendizaje alto y comparable. Por lo tanto, es importante garantizar que se exploten estos potenciales para la formación y la educación profesional.

El objetivo de realizar los análisis de la estación de aprendizaje era desarrollar un plan de estudios optimizado y de apoyo para las estaciones de aprendizaje de la empresa en talleres junto con las partes interesadas en PT y RO. Al centrarse en las esferas de la actividad, una estrecha conexión entre los contenidos de aprendizaje coherentes fue de primordial importancia. Sin embargo, estos planes de estudio (véase el capítulo 2.5.1) muestran solo una forma potencial de organizar el flujo del aprendizaje a través de los departamentos. En la práctica, los planes individuales de formación de los alumnos pueden variar debido a las condiciones del marco/restricciones de los procesos de trabajo. Esto también significa que las habilidades de los alumnos no se desarrollarán sincrónicamente para todos los de una misma promoción. Por ejemplo, si una empresa tiene que tratar con varios aprendices, uno podría comenzar el aprendizaje en la esfera “Cortado” y otro en la esfera “Aparado”. Una evaluación formativa exitosa de las competencias durante el curso de formación puede servir como un instrumento de control para la planificación del flujo adicional a través de los departamentos de una empresa como el tercer paso.

5.2 Dimensiones de la evaluación de las competencias

Para la evaluación de competencias se deben tener en cuenta varias dimensiones. Además del aspecto central: de quién van a evaluarse y presentarse las competencias de manera transparente, al menos las siguientes preguntas adicionales deben ser respondidas.

- **¿Para quién** deben ser transparentes las competencias?

Los posibles destinatarios serían, por ejemplo, los propios alumnos, formadores o instructores, tutores, departamentos de recursos humanos, instituciones nacionales e internacionales de FP (por ejemplo, el Instituto Federal de Educación y Formación Profesional alemán (BIBB), cámaras de

industria y comercio, universidades) o el sistema de empleo nacional e internacional. La respuesta a esta pregunta tiene consecuencias directas en la formulación de competencias (nivel de competencia y abstracción).

- **¿Cómo se evalúan las competencias?**

Los instrumentos o procedimientos de la encuesta pueden ser, por ejemplo, cuestionarios, observación y discusión, pruebas, tareas prácticas de trabajo. A este respecto, es importante encontrar un equilibrio razonable entre los esfuerzos de recopilación y la calidad de las declaraciones. Por lo tanto, si el número de casos es elevado (estudios a gran escala como Pisa), la competencia no puede desglosarse y describirse en la misma medida que en los estudios de casos cualitativos individuales donde las dudas sobre la representatividad serían legítimas.

- **¿Cómo se evalúan las habilidades?**

Se podría plantear una simple confirmación positiva o negativa de la existencia de la competencia, así como declaraciones cuantitativas y cualitativas/descriptivas o cualitativas/orientadas al desempeño de una competencia. Una escala pura de sí/no o cuantitativa aumenta la claridad, pero reduce significativamente el valor informativo. La definición e interpretación de lo que correspondería al 100% (¿un experto en la esfera, un buen aprendiz?), así como la decisión sobre un umbral para “sí”, no son objetivos. Por lo tanto, las escalas cualitativas son más significativas a pesar de su (obvia) subjetividad. Se pueden distinguir dos tipos: por un lado, escalas cualitativas/descriptivas (véase, por ejemplo, Markowitsch et al., 2006), en las que el grado de competencia se diferencia según la dificultad de las tareas, por ejemplo, de “en la fecha prevista”, “haga los ajustes necesarios” y “tome precauciones” para “desarrollar nuevos procedimientos”. Por otro lado, los niveles cualitativos/orientados al rendimiento, en los que la implementación completa y profesional de la acción es un punto de referencia fijo. La descripción del grado de adquisición de competencias se relaciona con este punto de referencia, esto significa que se hace una distinción en cuanto a si un alumno “necesita ayuda práctica”, “necesita instrucciones”, “trabaja bajo supervisión” o “trabaja de forma independiente” en una actividad laboral.

- **¿En qué nivel de abstracción se deberían adquirir las competencias?**

El siguiente subcapítulo se centra en esta cuestión.

5.3 Nivel de la evaluación de las competencias

La Ilustración 39 muestra los niveles teóricamente posibles de evaluación de una competencia. El eje y representa dos dimensiones: ambas (aumentando constantemente) el grado de abstracción y la especificidad. Mientras que los dos niveles superiores (competencia profesional y esferas de actividades), así como los dos niveles inferiores (conocimientos/habilidades y tareas de trabajo) deben entenderse en general, el intermedio (procesos de trabajo y partes del procesos de trabajo) se caracterizan por su especificidad debido a la organización del trabajo.



Ilustración 39: Posibles niveles de evaluación

Partiendo de este gráfico, se pueden fijar los siguientes principios:

1. Teóricamente, todos los niveles que se muestran en la Ilustración 39 podrían usarse para evaluar la competencia (excepto el nivel más bajo, donde sería difícil hablar de competencia).
2. Los círculos utilizados para la visualización no deben entenderse como bloques de construcción ni sumativos (en el sentido de que las tareas de trabajo dan como resultado un proceso de trabajo) ni lineales en el sentido de que áreas parciales (módulos) podrían separarse. Los niveles deben considerarse relacionales (no funcionales). El dominio respectivo de algunos de los elementos del

nivel inferior es una condición necesaria pero no suficiente para el siguiente nivel superior.

3. La competencia profesional como una construcción holística no puede evaluarse de manera significativa por debajo de un nivel de esferas de actividad (clases de tareas funcionalmente idénticas, estructuralmente similares).
4. Lo ideal sería una valoración de la competencia a nivel de esferas de actividad. Debido a la abstracción y complejidad de las esferas de actividad, solo se puede realizar a modo de ejemplo.
5. Las partes de los procesos de trabajo no son adecuadas para valorar las competencias debido a su especificidad. Para los destinatarios que no están familiarizados con procesos concretos específicos del trabajo, no son efectivos para crear transparencia.
6. Las tareas de trabajo, como la preparación de un lugar de trabajo o la preparación de piezas para su posterior procesamiento, incluida la organización y el aseguramiento de la calidad, son las acciones completas más pequeñas que no están vinculadas a trabajos específicos y no se diferencian en conocimiento, habilidades y competencia.

5.4 Plantilla de valoración

5.4.1 Introducción a la valoración

A diferencia del aprendizaje en entornos formales como en aulas o talleres, los resultados del aprendizaje del aprendizaje en el trabajo en una estación de aprendizaje dependen en gran medida de la maquinaria de la cadena de producción y de los modelos y marcas que producen las fábricas de zapatos. Si los modelos producidos no requieren ciertos pasos de toda una esfera (aparado o ensamblado, por ejemplo), entonces no es posible adquirir habilidades relacionadas con los métodos empleados en dicha cadena de producción.

Para el aprendizaje en el trabajo es de gran importancia lograr una comunicación sistemática y transparente sobre los resultados del aprendizaje concretos adquiridos a través del aprendizaje en el trabajo por un alumno/aprendiz entre tutores, apoyando al alumno en las diversas

secciones, y el jefe de formación, responsable de todo el programa de formación.

Con la intención de proporcionar una herramienta de comunicación concisa y práctica, recomendamos usar las tablas como se muestra a continuación. Permiten supervisar los logros de cada alumno en cada sección de una manera rápida y fácil. Las tablas no hacen referencia a la evaluación formal, simplemente establecen el grado de autonomía que cada aprendiz ha podido alcanzar dentro del plazo dado en cada esfera de actividad.

Las tablas enumeran los principales pasos (en negrita) y el rendimiento que se puede adquirir en cada uno de ellos. Los pasos se refieren a las habilidades adquiridas. Para indicar que incluyen competencias y conocimientos clave, se enumeran los elementos subyacentes en algunos de los pasos.

Cómo usar las tablas: para ofrecer comentarios sobre el progreso de aprendizaje de cada alumno, marque el nivel de autonomía que el alumno ha alcanzado para cada paso (elegir entre necesita asistencia / necesita instrucción / necesita supervisión / completamente independiente).

Si la tarea indicada en la tabla no ha formado parte de la formación, puede omitirla o borrarla; si se impartieron tareas adicionales, no dude en añadirlas a la lista de tareas de acuerdo con sus objetivos de formación.

Al final, las tablas informarán sobre lo que cada alumno ha podido adquirir y qué nivel de autonomía ha alcanzado. Y, aunque esto ya se ha dicho, se debe tener en cuenta que es posible que deba adaptar las tablas de acuerdo con los procesos y las operaciones en su sección.

5.4.2 El instrumento

La Tabla 9 muestra el borrador de nuestra matriz de valoración de competencias para el ámbito de actividad “cortado” (véase el subcapítulo 2.5.1 y el capítulo 4).

Esfera de actividad: Cortado

Pasos del proceso: Cortado a mano, incluyendo

Leer y comprender la orden de trabajo;
Ofrecer y preparar el material [...];
Llevar a cabo la tarea aplicando medidas de seguridad y pidiendo ayuda si fuese necesario;
Controlar el propio trabajo e identificar posibles defectos;
Preparar los productos para la siguiente operación;
Conocimiento sobre materiales;
Cooperar con los compañeros de trabajo;
[Continúe la lista si desea añadir más criterios]

Valoración

Necesita asistencia	Necesita instrucción	Necesita supervisión	Completamente independiente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Lugar, Fecha

Firma

Pasos del proceso: Troquelado con troqueles

[Establezca los criterios en esta sección de acuerdo con lo que se deba valorar siguiendo el ejemplo propuesto en el apartado anterior]

Valoración

Necesita asistencia	Necesita instrucción	Necesita supervisión	Completamente independiente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Lugar, Fecha

Firma

Pasos del proceso: Cortado con máquinas CAD-CAM

[Establezca los criterios en esta sección de acuerdo con lo que se deba valorar siguiendo el ejemplo propuesto en el apartado anterior]

Valoración

Necesita asistencia	Necesita instrucción	Necesita supervisión	Completamente independiente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Lugar, Fecha

Firma

Pasos del proceso: Dividido			
[Establezca los criterios en esta sección de acuerdo con lo que se deba valorar siguiendo el ejemplo propuesto en el apartado anterior]			
Valoración			
Necesita asistencia	Necesita instrucción	Necesita supervisión	Completamente independiente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lugar, Fecha			
Firma			
Pasos del proceso: Timbrado			
[Establezca los criterios en esta sección de acuerdo con lo que se deba valorar siguiendo el ejemplo propuesto en el apartado anterior]			
Valoración			
Necesita asistencia	Necesita instrucción	Necesita supervisión	Completamente independiente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lugar, Fecha			
Firma			
Valoración final (en esta sección)			
Cortado; incluyendo todos los pasos del proceso mencionados			
Valoración			
Necesita formación adicional		Puede desempeñar todos pasos del proceso de forma (casi) independiente	
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Lugar, Fecha			
Firma			

Tabla 9: Matriz para la esfera de actividad "cortado"

Para ello, los socios Gabor, Carité y Papucei enumeraron todas las tareas de trabajo de las secciones cuyas actividades se pueden asignar principalmente

a la esfera de actividad “cortado” en la columna de la izquierda. Como resultado, se creó una lista de todas las tareas de trabajo que pertenecen a una esfera de actividad. Las tareas de trabajo identificadas se detallan más y se describen a nivel de habilidades y aspectos de conocimiento necesarios para la acción completa (véase los detalles a continuación en **negrita**). La descripción en este grado de detalle se muestra en la prueba de competencia como un ejemplo para la tarea de trabajo “cortado a mano”. Por lo tanto, queda claro que las tareas de trabajo, en contraste con su formulación breve y orientada a la actividad, cubren cada una acción completa junto con el conocimiento necesario y las respectivas competencias interdisciplinarias (clave).

El uso de las matrices de valoración de competencias se caracteriza por los siguientes elementos esenciales: las personas responsables de la sección de formación respectiva (es decir, los tutores en las secciones) evalúan la competencia del alumno en comparación con el trabajo de los expertos. La escala de cuatro niveles seleccionada representa las diversas formas de cooperación dentro de la comunidad de profesionales y, por lo tanto, la confianza en un posible futuro compañero.

La información de la sección respectiva sobre la valoración de las tareas de trabajo y la fecha de confirmación es transparente para el formador que acompaña al alumno durante todo el curso de formación, pero posiblemente también para el tutor de una sección posterior. Por ejemplo, podría resultar que un aprendiz se haya encontrado con una tarea de trabajo hace muchos meses y en una sección en la que solo se producen variantes simples de esta tarea de trabajo. Con esta información, la próxima asignación de sección, en la que también se produce la misma tarea de trabajo, se puede adaptar a los requisitos de aprendizaje del joven.

El aspecto más importante de este instrumento es que la valoración y, por lo tanto, la responsabilidad de la confirmación de la competencia se traslada a la comunidad respectiva de profesionales, es decir, no hay situaciones de examen artificial con evaluadores externos. El respectivo experto-trabajador confirma la calidad del trabajo del alumno con su firma.

Al final de la asignación en una sección, podría ser importante valorar si el alumno ya puede trabajar de forma independiente en esta sección o si aún necesita más apoyo. Para este propósito, el tutor puede grabar su valoración

de las últimas semanas o darle al alumno una tarea que se suele realizar en la sección y evaluar su implementación.

El aprendiz debe conservar las matrices rellenas, disponibles para el instructor/formador; estas no deben reemplazar los exámenes ni formar parte de la valoración final.

Una vez finalizada la formación, estas matrices de valoración pueden proporcionar un doble valor agregado: por un lado, los certificados se pueden usar internamente como prueba de la capacidad de trabajo cualificado en las respectivas esferas de actividades. De este modo el esfuerzo de formación después de comenzar a trabajar en una sección se reduce y la asignación de tareas difíciles puede tener lugar antes.

Por otro lado, este instrumento permite una alta transparencia en las solicitudes de empleo: si un trabajador cualificado, formado en una de nuestras empresas participantes, solicita un trabajo externamente, su diploma es sin duda una condición previa necesaria, pero los directores de recursos humanos pueden no estar menos tan en cómo se ha desenvuelto el candidato, por ejemplo, en el apartado en el examen final, sino en qué competencias ha adquirido en la esfera de actividad para la que debe ser reclutado, por ejemplo, en el corte, y nuestro instrumento lo hace transparente de una manera fácil de entender.

5.5 Resumen

En la Tabla 10, se ilustran las dimensiones mencionadas en el subcapítulo 5.2. Las columnas 2 a 4 describen posibles direcciones para los resultados de cualquier evaluación de las competencias, pero también son posibles otros destinatarios de una evaluación de las competencias.

Una primera variante de este modelo (la primera tarea del procedimiento descrito en el subcapítulo 5.4) se resalta en la tabla en azul claro: una presentación transparente de la competencia de los aprendices para los que participan directamente en la formación (formadores / profesores, aprendices y empresa) personal formador de la empresa (tutores)) en un modelo de certificación interna de la empresa. Como nivel de abstracción, se eligieron las tareas de trabajo, ya que estas pueden ser evaluadas exhaustivamente por los respectivos trabajadores cualificados, por un lado, y por otro lado, todavía no tienen ninguna característica específica del producto

o proceso. Finalmente, la evaluación se lleva a cabo mediante observación y debates complementarios, que conducen a una evaluación cualitativa orientada al desempeño.

Dimensión de la evaluación de las competencias	Posible diseño			
Destinatario	Formador / aprendiz	Tutor	Empresa	Instituciones
Nivel	Esferas de actividad	Proceso	Parte del proceso de trabajo	Tarea
Recopilación de datos	Cuestionarios	Observación	Test	Tarea práctica
Evaluación	Sí / No	Cuantitativa	Cualitativa-descriptiva	Cualitativa orientada al desempeño

Tabla 10: Dimensiones de la evaluación de las competencias

La segunda variante de la aplicación se encuentra resumida brevemente en la última sección marcada en **azul medio**: si un alumno es capaz de realizar las tareas de trabajo esenciales para una esfera de actividad de forma independiente o al menos bajo observación, puede adquirir un “certificado de esfera de actividad” trabajando en una tarea práctica que, si es necesario, puede ser considerada y utilizada en otro grupo de destinatarios, p.ej. una empresa de formación/otras empresas de la misma industria o industrias relacionadas.

En **azul oscuro**, el elemento de la matriz “instituciones de formación profesional” está marcado, como una motivación, para considerar si este enfoque de evaluación de las competencias podría convertirse en un elemento de evaluación de las competencias al comparar la eficiencia de los sistemas de FP.

6 Informe de la experiencia y análisis DAFO

6.1 Alemania

6.1.1 Introducción

A diferencia de Rumanía y Portugal, donde el aprendizaje en el trabajo es una verdadera innovación en el sector de la producción de calzado, en Alemania la formación dual lleva implantada desde hace décadas. Este es también el caso de la fábrica principal de Gabor en Rosenheim, donde se contrata cada año a una media de cinco aprendices de producción de calzado y se les forma siguiendo la normativa correspondiente, actualmente la “Ordenanza sobre la formación profesional de productores de calzado” (*Verordnung über die Berufsausbildung zum Schuhfertiger und zur Schuhfertigerin*, BIBB 2017). Los aprendices en la producción de calzado pasan alrededor de 4.500 horas en la empresa y 1.000 horas (es decir, 750 horas, o solo alrededor del 20% del período de formación) en los centros de formación profesional durante el período de formación de tres años.

En el contexto del proyecto ICSAS, se realizó el seguimiento de la formación durante un año para probar y evaluar los manuales desarrollados (véase el capítulo 4) y las tablas de valoración (véase el subcapítulo 5.4).

Gabor describe la variedad de formación de la siguiente manera: “La formación manual como fabricante de calzado es la mejor base para una carrera profesional en la industria del calzado. Aprenderás a producir calzado de moda con las mejores propiedades de desgaste y de alta calidad. Además del trabajo manual, esto también incluye el uso de máquinas y la tecnología moderna de diseño asistido por ordenador (CAD). El trabajo con los diferentes materiales como el cuero, la alta tecnología y los materiales de forro es especialmente interesante. En nuestra producción de prototipos, las aproximadamente 250 piezas individuales se reúnen en 140 pasos de trabajo para formar un par de zapatos acabados. Tras el control de calidad y el acabado, los zapatos se preparan para el envío y la venta”.

6.1.2 Formación en Gabor

Los aprendices de Gabor pasan por todos los departamentos, de acuerdo con el siguiente plan de formación interna si es posible:

1. Año de formación	2. Año de formación	3. Año de formación
3 meses corte	3 meses ensamblado	3 meses departamento del modelo técnico – pisos
3 meses aparado	3 meses acabado	3 meses departamento del modelo técnico – CAD
3 meses sección de gradación	3 meses fabricación del corte	3 meses – dependiendo de los requisitos
3 meses montado	3 meses departamento del modelo	3 meses preparación del examen

Tabla 11: Plan de formación interna de Gabor

La formación práctica sigue el planteamiento de la flexibilidad interna, es decir, el plan de formación descrito se adapta individualmente según las necesidades y los aprendices se colocan donde todavía necesitan formarse. Cabe destacar que en Gabor, en Rosenheim, al menos un trabajador de cada sección ha aprobado la Ordenanza sobre la aptitud de los instructores (AeVO 2009) y que los aprendices tienen la oportunidad de visitar y conocer las instalaciones de producción de Eslovaquia y/o Portugal durante un par de semanas.

6.1.3 Informe de la experiencia

El contenido y la forma de los documentos de apoyo a los formadores de la empresa, como los 11 manuales (véase el capítulo 4), se valoran mucho y se utilizan en parte internamente para los formadores y aprendices. Aunque gran parte del contenido es, por supuesto, conocido implícitamente por los profesionales, los documentos representan una primera explicación.

Las matrices (véase el subcapítulo 5.4) son particularmente útiles para las “esferas de actividad” (principales) relacionadas con la producción. La evaluación es menos importante para las esferas secundarias. En el aseguramiento de calidad/investigación y desarrollo en particular, no se puede suponer que los aprendices puedan realizar tareas de forma independiente al final de su estancia en el departamento.

Esta evaluación también es coherente con las valoraciones que se presentaron. Tanto la Ilustración 40 como la Ilustración 41 muestran dos de estas evaluaciones:

und faltenfrei?						
Abschlussbewertung (in der Abteilung Stepperei)	Braucht weitere Übung	Kann (fast) alle Arbeiten selbstständig ausführen	Ort	Datum	Unterschrift	
		X				

Ilustración 40: Valoración de un aprendiz al final del "Aparado"

Arbeitsschritt: Chemische Tests durchführen, beispielsweise			
<p>pH-Wert im Leder bestimmen; Anteil an flüchtigen Bestandteilen in Leder bestimmen; Bestimmung der sulfatierten Gesamtasche und der sulfatierten wasserunlöslichen Asche; Bestimmung der in Dichlormethan löslichen Substanzen in Leder sowie des Gehalts an freien Fettsäuren in Leder; ✓ [Bitte entwickeln Sie überprüfbare Kriterien, die für die Abläufe in Ihrem Unternehmen passen].</p>			
Beurteilung			
Benötigt praktische Hilfestellung	Benötigt mündliche Anweisungen	Benötigt Beobachtung	Völlig eigenständig
X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Ilustración 41: Valoración de un aprendiz en "Aseguramiento de calidad"

Estas valoraciones realizadas en la práctica también pueden considerarse otra confirmación de las estimaciones de la cobertura de las esferas de actividad del Marco de Cualificaciones Sectorial por el perfil ocupacional alemán del productor de calzado (véase el capítulo 7).

Por otra parte, se criticó el diseño de las matrices; el diseño original de las matrices sugería que el grado de independencia de un aprendiz tenía que estar marcado en todos los subapartados, lo cual no se deseaba. De hecho, las cruces de valoración solo deberían colocarse en la línea de los criterios en negrita. Estos comentarios llevaron (entre otras cosas) a un rediseño de las tablas (véase el capítulo 5.4).

Se observó un valor añadido de las tablas, en particular en la posibilidad de utilizarlas para la comunicación después de las estancias de los aprendices en el extranjero.

Otro ejemplo de buenas prácticas aparentes es que las entrevistas formativas después de un trabajo en un departamento no solo se utilizaron para examinar el pasado, sino también para acordar los objetivos de desarrollo, tanto profesionales como sociales, para los próximos meses, como se muestra en la Ilustración 42 (salir más a menudo a comer con los compañeros):

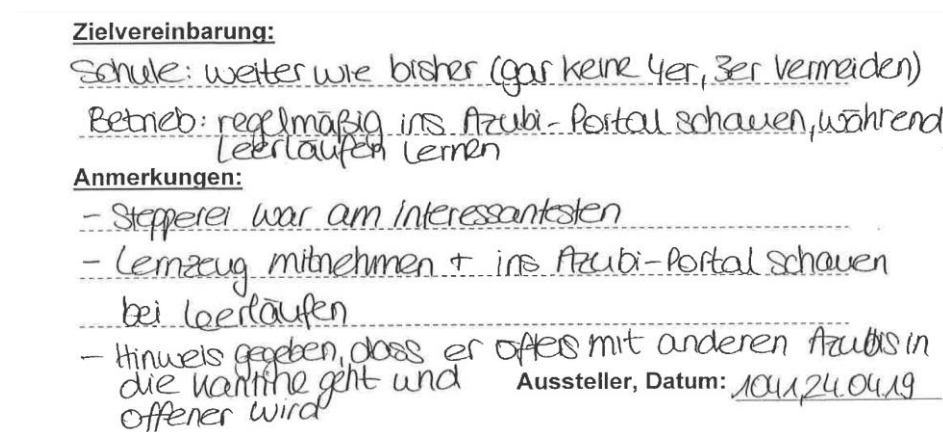


Ilustración 42: Objetivos de desarrollo de una de las entrevistas de evaluación

6.1.4 Análisis DAFO

Análisis DAFO del aprendizaje en Alemania y las características especiales de Gabor

Fortalezas	Debilidades
<ul style="list-style-type: none"> • Principio vocacional: cualificaciones reconocidas en toda Alemania • El sistema dual como tal, garantiza el compromiso de las empresas y proporciona un buen equilibrio entre los resultados de aprendizaje específicos y generales 	<ul style="list-style-type: none"> • La formación está organizada por el sector privado: en tiempos de riesgo económico, existe el peligro de que el número de aprendices se reduzca • La cooperación con el centro de formación profesional puede ampliarse • Pocas convalidaciones con la formación académica (educación superior)

<ul style="list-style-type: none"> • Buena imagen de la educación y la formación profesional • Participación de muchos interesados • Un fuerte sistema de FP • Flexibilidad interna de los planes de estudio • Formadores en todos los departamentos • Atmósfera universitaria • Posibilidad de implantación en el extranjero 	<ul style="list-style-type: none"> • Gran parte de los jóvenes que abandonan los estudios no saben que la formación en este sector es posible
Oportunidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> • Mejorar la cooperación con el centro de formación • Integración de nuevos requisitos/tecnologías en los perfiles profesionales existentes • * Los medios digitales permiten nuevos entornos de aprendizaje 	<ul style="list-style-type: none"> • Tendencia hacia la educación académica • Efectos poco claros de la digitalización, riesgo de que haya más demanda, pero los trabajos sean menos exigentes • Situación económica: Lloyd en Suhlingen, un productor de calzado bastante reconocido, acaba de cerrar su sede de Alemania

Tabla 12: Análisis DAFO de Alemania

6.2 Rumanía

6.2.1 Introducción

El informe sobre la experiencia y el análisis DAFO del piloto de aprendizaje en el trabajo en Rumanía sirve como “buenas prácticas aparentes” para otras empresas de calzado.

El piloto de aprendizaje en el trabajo se basa en un plan de estudios desarrollado localmente, denominado “Tecnologías para la fabricación de calzado” por el Instituto Técnico Ion Holban de Iasi (institución educativa), SC Angela International SRL - Papucei (operador económico) y la Universidad Técnica Gheorghe Asachi de Iasi (institución pública - asesor) de conformidad con todas las normativas rumanas.

El piloto de aprendizaje en el trabajo en Rumanía se llevó a cabo en la empresa de calzado Papucei, duró un año, a partir de octubre de 2018, y contó con la participación de tres aprendices del Instituto Técnico Ion Holban de Iasi.

Los aprendices se enfrentaron a verdaderos procesos de trabajo específicos de las esferas de actividad principales de la fabricación de calzado:

- Esferas principales (582h): cortado, preparación para el aparado, aparado, preparación para el montado, montado, ensamblado y acabado;
- Esferas secundarias (72h): desarrollo técnico, planificación de la producción, diseño y aseguramiento de calidad.

Los logros de los aprendices fueron evaluados por los tutores responsables y su progreso fue anotado y para mejorar aún más la actividad del aprendizaje en el trabajo, se pidió a los aprendices que respondieran a una serie de preguntas durante una entrevista abierta para evaluar la atmósfera del proceso de aprendizaje.

Los resultados de la implementación del aprendizaje en el trabajo en Rumanía fueron compartidos y analizados durante un taller que reunió a representantes de TUIASI, Papucei, el Instituto Técnico Ion Holban y el CNDIPT (Centro Nacional Rumano para el Desarrollo de la Educación Profesional y Técnica). Los expertos compartieron sus opiniones con respecto a la implementación del aprendizaje en el trabajo, los progresos realizados por

los aprendices, los beneficios y las futuras colaboraciones. Los resultados del piloto de aprendizaje en el trabajo fueron evaluados a través de un análisis DAFO y se presentan en el apartado final de este informe.

6.2.2 Plan de estudios desarrollado localmente para el aprendizaje en el trabajo

El diseño del plan de estudios para la educación y formación profesional es un proceso regulado por la legislación nacional y el conjunto de metodologías conexas aprobadas por el Ministerio de Educación Nacional (OMEN).

El proyecto ICSAS propone una solución para las empresas de calzado que se enfrentan a una carencia en términos de contratación de mano de obra cualificada, especialmente jóvenes graduados de escuelas de formación profesional mediante la aplicación de un programa de aprendizaje en el trabajo basado en un plan de estudios desarrollado localmente, cuyos resultados de aprendizaje están diseñados para la fabricación de calzado. El plan de estudios desarrollado localmente es la disposición curricular específica de cada centro de formación profesional y técnica y se imparte en colaboración con los operadores económicos.

En el diseño del plan de estudios, denominado “Tecnologías para la fabricación de calzado”, estaban implicados el Instituto Técnico Ion Holban de Iasi (institución educativa), SC Angela International SRL - Papucei (operador económico) y la Universidad Técnica Gheorghe Asachi de Iasi (institución pública - asesor).

El presente plan de estudios desarrollado localmente para el aprendizaje en el trabajo, diseñado en el marco del proyecto ICSAS, cumple con todas las normativas nacionales rumanas, fue revisado y validado por la Junta Asesora del proyecto (RO) y aprobado por la Inspección Escolar del Distrito de Iasi.

Este plan de estudios se cursó durante un año escolar y comprende un total de 654 horas (9 semanas x 5 días x 6 horas = 270 horas/año y 32 semanas x 2 días x 6 horas = 384 horas/año) en el operador económico durante las sesiones de formación práctica.

Para proceder con el piloto de aprendizaje en el trabajo, se firmó un acuerdo oficial entre el Instituto y la empresa Papucei.

6.2.3 Selección de aprendices

Los aprendices que participaron en el aprendizaje en el trabajo tenían formación en el sector textil y de la confección y fueron seleccionados del Instituto Técnico Ion Holban de Iasi en colaboración con Papucei y TUIASI. Los aprendices fueron evaluados en tres etapas: conocimientos teóricos en el campo, habilidades prácticas y entrevistas. De un número inicial de seis aprendices, los tres primeros fueron seleccionados en base a su puntuación total, como se presenta en la Ilustración 43.



Students selection results for WBL

INTEGRATING COMPANIES IN A
SUSTAINABLE APPRENTICESHIP SYSTEM
- NR: 2017-1-DE02-KA202-004174 -

No.	Student name and surname	Theoretical knowledge	Practical skills	Interviews	Total points	Final Result
1.		18	30	20	68	Reserve
2.		14	30	Absent	—	Absent
3.		16	50	20	86	Accepted
4.		13	60	20	93	Accepted
5.		16	50	20	86	Accepted
6.		15	50	20	85	Reserve

Ilustración 43: Resultados de la selección de aprendices en Rumanía

6.2.4 Planificación del piloto de aprendizaje en el trabajo

El piloto tuvo una duración de un año, entre octubre de 2018 y octubre de 2019. Los aprendices pasaron por todas las esferas de actividad y comenzaron el 22 de octubre de 2018. Teniendo en cuenta las actividades de aprendizaje y enseñanza de cada esfera, Papucei y TUIASI optaron por la siguiente distribución (Tabla 13):

Esferas de aprendizaje	Contenido de aprendizaje	Distribución del tiempo	Horas totales
Esferas principales	Cortado	Octubre - noviembre 2018 5 semanas, 5 días/semana, 6 h/día	150
	Preparación para el aparado	Noviembre - diciembre 2018 3 semanas, 5 días/semana, 6 h/día	90
	Aparado	Diciembre 2018 - febrero 2019 1 semana, 5 días/semana, 6 h/día + 7 semanas, 2 días/semana, 6 h/día	115
	Preparación para el montado y montado	Marzo - abril 2019 7 semanas, 2 días/semana, 6 h/día	84
	Ensamblado	Junio 2019 8 semanas, 2 días/semana, 6 h/día	96
	Acabado	Julio 2019 4 semanas, 2 días/semana, 6 h/día	48
Esferas secundarias	Diseño Desarrollo técnico Aseguramiento de calidad Planificación de la producción	Septiembre - octubre 2019 6 semanas, 2 días/semana, 6 h/día	72

Tabla 13: Distribución de las esferas para el piloto de aprendizaje en el trabajo

El programa detallado del piloto se presenta en la siguiente tabla (Tabla 14):

Sphere	Week 1	Week 2	Week 3	Week 4	Week 5	Week 6	Week 7	Week 8	Week 9	January-February 2019	March-April 2019	May-June 2019	July 2019	September-October 2019
No of hours	5x6=30	5x6=30	5x6=30	5x6=30	5x6=30	5x6=30	5x6=30	5x6=30	5x6=30	6 hours/day* 2days/week* 7weeks=84	6 hours/day* 2days/week* 7weeks=84	6 hours/day* 2days/week* 8weeks=96	6 hours/day* 2days/week* 4weeks=48	6 hours/day* 2days/week* 6weeks=72
Period	22-26 Oct	29 Oct- 2 Nov	5-9 Nov	12-16 Nov	19-23 Nov	26-30 Nov	3-7 Dec	10-14 Dec	17-21 Dec	Monday and Thursday	Monday and Thursday	Monday and Thursday	Monday and Thursday	Monday and Thursday
Cutting														
Pre-stitching														
Stitching														
Pre-lasting and Lasting														
Assembly														
Finishing														
Technical Development														
Production Planning														
Design														
Quality Assurance														

Tabla 14: Programa piloto de aprendizaje en el trabajo en Rumanía

6.2.5 Taller de formación de tutores en aprendizaje en el trabajo

El papel de los tutores es el elemento central de los programas de aprendizaje:

- Transmitir las habilidades prácticas junto con los conocimientos teóricos;
- Tutoría = sistema interno de gestión (y transferencia) de conocimientos;
- Orientar a los aprendices = responsabilidad social;
- Lidiar con los altibajos emocionales de los adolescentes.

Antes del comienzo del piloto de aprendizaje en el trabajo en Rumanía, representantes de TUIASI formaron a los tutores de la empresa de calzado Papucei en relación con el papel de los tutores, el objetivo del piloto, los manuales para los formadores, las actividades de enseñanza-aprendizaje, las esferas de actividad y la planificación y coordinación del aprendizaje en el trabajo (Ilustración 44).



Ilustración 44: Taller de formación a los tutores en Rumanía

6.2.6 Implementación del piloto de aprendizaje en el trabajo

De acuerdo con el programa piloto acordado y guiados por tutores de Papucei y TUIASI, los aprendices siguieron todas las esferas principales y secundarias específicas de la fabricación de calzado.

Esferas principales – 582 h

Cortado, preparación para el parado, aparado, preparación para el montado y montado, ensamblado y acabado



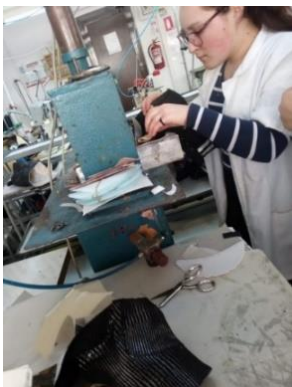
Cortado



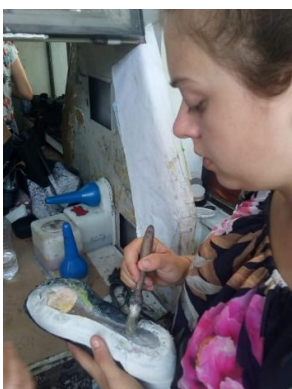
Preparación para el aparado



Aparado



Preparación para el montaje y Montado



Ensamblado



Acabado

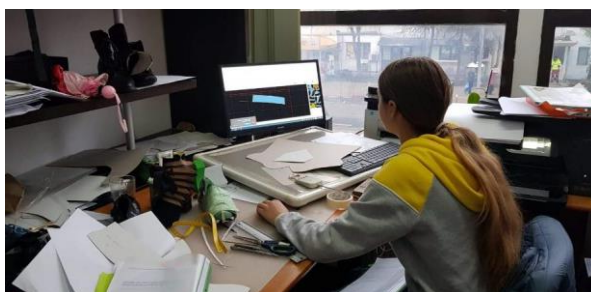
Ilustración 45: Aprendices durante las esferas principales en Papucei

Esferas secundarias – 72 h

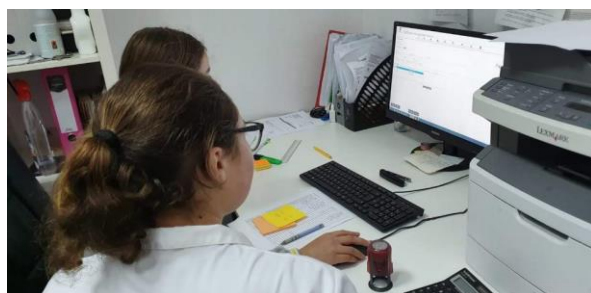
Diseño, desarrollo técnico, planificación de la producción y aseguramiento de calidad



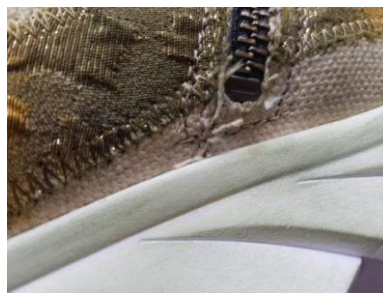
Diseño



Desarrollo técnico



Planificación de la producción



Aseguramiento de calidad

Ilustración 46: Aprendices durante las esferas secundarias en Papucei

Reuniones periódicas de trabajo en TUIASI



Ilustración 47: Aprendices durante las reuniones en TUIASI

Cuadernos de los aprendices

Además, los aprendices guardaban todo su trabajo en cuadernos individuales que contenían dibujos, muestras, explicaciones y observaciones.



Ilustración 48: Cuadernos de los aprendices y prototipos de calzado

6.2.7 Aseguramiento de calidad formativa

6.2.7.1 Feedback de los resultados del aprendizaje

Para cada esfera de actividad, al final de la formación en esa esfera, los logros de los aprendices fueron evaluados por los tutores responsables de TUIASI y PAPUCEI utilizando las tablas que se encuentran en los manuales

desarrollados por el ICSAS para apoyar a los tutores que participan en el piloto.

En todas las esferas de aprendizaje, los aprendices necesitan instrucción o supervisión para realizar las respectivas tareas de trabajo. Ninguno de los aprendices logró recibir la valoración más alta posible “puede realizar todas las tareas de trabajo (casi) independientemente”. Esto se debe a la edad de los aprendices (~16 años), a que su ritmo de aprendizaje en un entorno laboral real es más lento que el de un adulto y a sus limitados conocimientos teóricos en el ámbito de la fabricación de calzado. Por lo tanto, se recomienda adaptar el número de horas asignadas al aprendizaje en el trabajo en función de la edad de los estudiantes y sus conocimientos teóricos. En la Ilustración 49 se presenta un ejemplo de tablas rellenas.

Integrating Companies in a Sustainable Apprenticeship System

5. Formular de Evaluare / Feedback

Domeniu de activitate: Croirea repelor

Etapi de lucru	Evaluare				Locatie	Data	Semnatură
	Necesită asistență	Necesită instruire	Necesită îndrumare generală	Independent			
Croire manuală			✓		Papuci	2.11.2018	[Firma]
Croire semiautomată - prese de croi		✓			Papuci	16.11.2018	[Firma]
Croire automată - mașini CAD-CAM	✓				Papuci	19.11.2018	[Firma]

Egalizare

Citirea și înțelegerea comenzii de lucru							
Pregătirea materialului [...]							
Solicitarea de sprijin (dacă este necesar)							
Cunoașterea desenei materiale							
Coloarea cu creșterea							
Verificarea și marcarea repelor							
Stampilarea / marcarea			✓		Papuci	22.11.2018	[Firma]

Project 2017-1-DE02-KA202-004174

Erasmus+

9. Formular de evaluare/ feedback

Domeniu de activitate: Finisare

Evaluare	Locatie	Data	Semnatură
✓	Papuci	22.11.18	[Firma]
✓	Papuci	22.11.18	[Firma]
✓	Papuci	22.11.18	[Firma]
✓	Papuci	22.11.18	[Firma]
✓	Papuci	22.11.18	[Firma]
✓	Papuci	22.11.18	[Firma]

24

Ilustración 49: Ejemplo de tablas de cortado y acabado rellenas

En el cuadro que aparece a continuación se presentan las principales conclusiones de la evaluación de los resultados del aprendizaje de los aprendices rumanos:

Esfera de aprendizaje	Resultados
Cortado	Todos los aprendices necesitan instrucciones y supervisión para realizar las tareas necesarias para el corte y troquelado manual y necesitan ayuda para el corte automático.
Preparación para el aparado	Los aprendices que pueden leer y comprender las órdenes de trabajo de forma independiente necesitan instrucciones y supervisión adicionales para realizar los ajustes en las máquinas de rebajado y dividido y necesitan ser supervisados durante la realización de la mayoría de las operaciones previas al aparado.
Aparado	Los aprendices necesitan instrucciones y supervisión adicionales para realizar la mayoría de las operaciones de aparado.
Preparación para el montado y montado	Los aprendices pueden leer y comprender las órdenes de trabajo de forma independiente, pueden realizar la mayoría de las operaciones de forma independiente o bajo supervisión, pero necesitan más práctica para alcanzar la calidad requerida. En lo que respecta a la duración, debido a la gran complejidad de la operación de las máquinas de montado, los aprendices necesitan una mayor formación en el manejo de las mismas.
Ensamblado	Los aprendices pueden realizar la mayoría de las operaciones bajo supervisión.
Acabado	Los aprendices pueden realizar la mayoría de las operaciones, pero necesitan supervisión y práctica adicional para lograr la calidad requerida.
Diseño Desarrollo técnico Aseguramiento de calidad Planificación de la producción	El tiempo asignado solo fue suficiente para comprender los principios fundamentales, por lo que los aprendices necesitan una formación adicional en las esferas secundarias.

Tabla 15: Resultados del aprendizaje con las principales conclusiones

6.2.7.2 Entrevistas con los aprendices

Para mejorar todavía más el piloto de aprendizaje en el trabajo, después de su estancia en cada estación de aprendizaje, se pidió a los aprendices que

respondieran a una serie de preguntas durante una entrevista abierta para evaluar la atmósfera del proceso de aprendizaje.

Durante las entrevistas se utilizaron las siguientes preguntas:

- ¿Qué estación de aprendizaje acabas de finalizar?
- ¿Cuánto tiempo has estado allí?
- ¿El tiempo ha sido adecuado o más bien demasiado largo o demasiado corto? Si no ha sido adecuado, ¿por qué?
- ¿Te sientes competente en esta esfera de actividad ahora? Si no es así, ¿por qué?
- ¿Estabas bien preparado para esta esfera de actividad? Si no, ¿qué faltaba?
- ¿Crees que se ha utilizado todo el potencial de aprendizaje de la estación de aprendizaje? Si no, ¿por qué?
- ¿El tutor te ha ayudado de manera adecuada? Si no, ¿por qué?
- ¿Crees que la comunicación con los compañeros fue cooperativa? Si no, ¿por qué?
- ¿Formabas parte de un equipo o trabajabas por tu cuenta?
- ¿Recomendarías tu experiencia de aprendizaje en esta estación de aprendizaje a otros aprendices? ¿Por qué?
- ¿Qué se podría mejorar?
- ¿Cuál ha sido la tarea más difícil en esta estación de aprendizaje?
- ¿Has podido poner en práctica tus conocimientos teóricos del centro de formación profesional en esta estación de aprendizaje? ¿Esta estación de aprendizaje te ha ayudado a reforzar tu comprensión de los conocimientos teóricos?

Conclusiones principales:

- Todas las esferas de aprendizaje fueron evaluadas como dinámicas e interesantes;
- Los tutores proporcionaron una ayuda adecuada y explicaron con detalle todas las operaciones;
- Se consideró que el tiempo asignado era suficiente para aprender las operaciones principales;

- Se asignó más tiempo para realizar actividades de mayor complejidad;
- Formación y práctica adicionales en la maquinaria;
- La práctica les ayudó a mejorar su comprensión de los conocimientos teóricos;
- Los compañeros con experiencia estaban siempre dispuestos a prestar apoyo y asistencia.

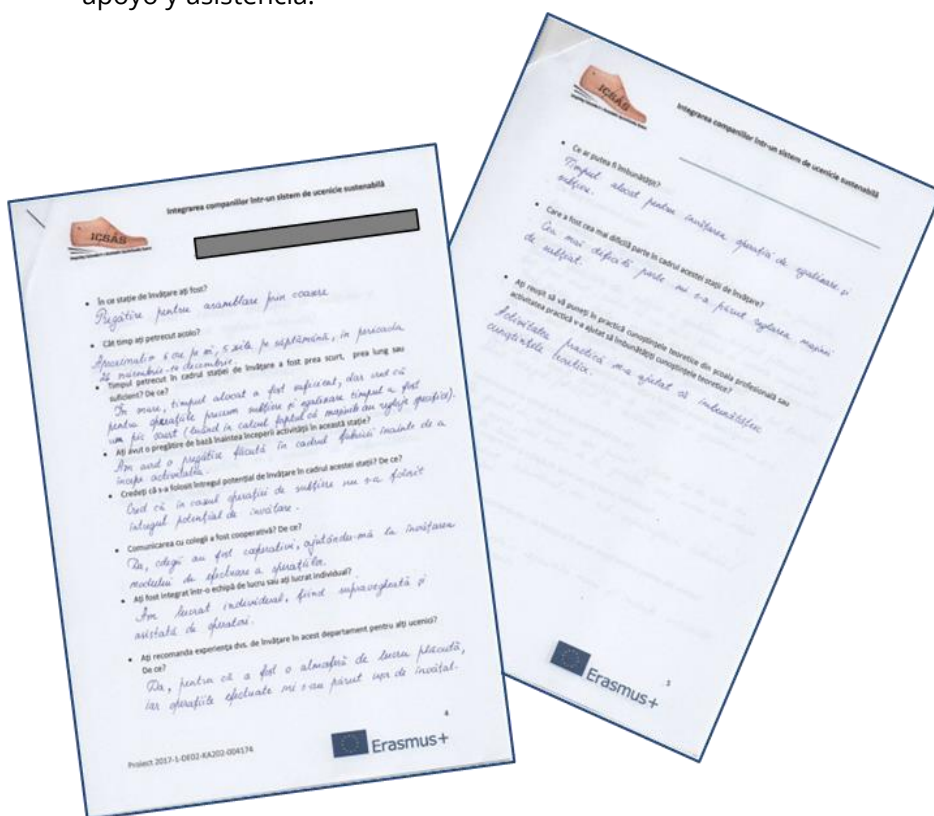


Ilustración 50: Ejemplo de entrevista con aprendices

6.2.8 Análisis DAFO del aprendizaje en el trabajo en Rumanía

La implementación del aprendizaje en el trabajo en Rumanía fue analizada durante un taller que reunió a 12 representantes de TUIASI, Papucei, el Instituto Ion Holban y el CNDIPT (Centro Nacional Rumano para el Desarrollo de la Formación Profesional y Técnica) que compartieron sus opiniones con respecto a la implementación del aprendizaje en el trabajo, el progreso realizado por los aprendices, los beneficios y la futura colaboración. Los

resultados del análisis DAFO realizado durante el taller se presentan en la siguiente tabla:

Fortalezas	Debilidades
<ul style="list-style-type: none"> • Se lograron los objetivos del plan de estudios desarrollado localmente (un componente del Plan de Estudios Nacional, que incluye la asignación de horas para la elaboración de un plan de estudios específico para la escuela en asociación con empresas privadas). El plan de estudios desarrollado se aplicó con éxito, los aprendices siguieron y aprobaron todas las esferas de actividad del plan de estudios y pueden trabajar en una empresa de calzado; • El proyecto facilitó la colaboración entre el instituto técnica, la industria y la universidad; • Los manuales de formación y las actividades de enseñanza-aprendizaje tienen un gran valor, tanto para la empresa como para el centro educativo; • Los portafolios elaborados por los aprendices tienen un uso didáctico; • Impacto social: comparación entre los talleres del centro educativo y la fábrica; integración en los equipos de trabajo, contacto con los trabajadores de la empresa; • Los aprendices aprenden a seguir un horario, a respetar la jerarquía, a ser puntuales, a comunicarse con los compañeros, a seguir las tareas de trabajo; • El programa de formación y los manuales son muy útiles tanto para el centro educativo como para las empresas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Horas estimadas y asignadas para algunos de los departamentos: demasiadas o pocas horas; por ejemplo: eran demasiadas horas para las secciones de cortado y aparado, mientras que para la sección de montado se necesitarían más horas. La principal explicación de esto se debe a las diferencias en el grado de dificultad entre los departamentos y la edad de los aprendices (muy jóvenes, ~16 años de edad). Debe respetarse el número máximo de horas impuesto por la legislación nacional, pero las horas pueden reasignarse entre los departamentos; • Esferas secundarias: solo se debe hacer una introducción general sobre estos departamentos, con pocas horas y el resto de las horas deben asignarse a los otros departamentos. Por ejemplo, para dominar el diseño de calzado o el desarrollo técnico, se necesitan muchas más horas.

Oportunidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> • El programa de aprendizaje en el trabajo puede aplicarse con éxito en otras empresas de calzado e institutos técnicos de otras regiones de Rumanía. • Papucei y el Instituto Ion Holban continuarán desarrollando y fortaleciendo su colaboración en los próximos años; • El Instituto Ion Holban utilizará los resultados del proyecto para promover su oferta educativa a fin de atraer a estudiantes de secundaria. 	<ul style="list-style-type: none"> • Los cambios en la legislación rumana son impredecibles; • El sistema educativo rumano dual no es del todo efectivo; • La motivación de los jóvenes rumanos es generalmente baja y es difícil captar y mantener su interés.

Tabla 16: Principales conclusiones de los resultados del aprendizaje

6.3 Portugal

6.3.1 Introducción

El presente informe tiene como objetivo presentar el estado de desarrollo de las acciones piloto en la empresa Carité, concretamente:

- La acción piloto 1 en las esferas principales (cortado, preparación para el aparado y aparado, montado, ensamblado y acabado)
- La acción piloto 2 en las esferas periféricas (diseño y desarrollo técnico)

El propósito de estas acciones piloto es proporcionar a la empresa una experiencia de aprendizaje en el trabajo y la oportunidad de obtener de primera mano una visión práctica de cómo funciona este sistema de aprendizaje.

Por ello, los aprendices de la empresa que participan en el piloto se han involucrado durante un período suficientemente largo como para que sea una experiencia significativa y completa.

Los tutores también se prepararon y ayudaron, proporcionando material de apoyo a su función.

Toda el piloto fue supervisado por los socios CTCP y CFPIC, siempre en estrecha comunicación con los representantes de Carité.

Los puntos incluidos en este informe son:

- Características de las acciones piloto en Carité: duración, estaciones de aprendizaje utilizadas, número de aprendices
- Formación de tutores: talleres
- Plan de acción del piloto: programación de la distribución de horas en las estaciones de aprendizaje
- Imágenes de las actividades
- Evaluación

6.3.2 Acción piloto 1 – Piloto en las esferas principales

6.3.2.1 Características de la acción piloto 1 en Carité

- Duración total: 1000 horas
- Teoría = 250 horas
- Práctica en entorno laboral = 750 horas
- Inicio: 10/2018 Final: 05/2019
- Perfil: Operador de fabricación de calzado / nivel 2
- N° de aprendices - la acción piloto 1 se inició con 8 aprendices, que participaron en la estación de aprendizaje “cortado”. Tras esta estación de aprendizaje, se tuvo que hacer una selección, teniendo en cuenta la imposibilidad de la empresa de seguir prestando a sus trabajadores, ya que comenzó un período de trabajo intenso. Se definió entonces que sólo 2 aprendices continuarían con las restantes estaciones de aprendizaje.
- Estaciones de aprendizaje incluidas en la acción piloto 1: cortado, preparación para el aparado y aparado, montado, ensamblado y acabado.

6.3.2.2 Formando a los tutores – Talleres

En octubre, y antes del inicio del piloto en Carité, se organizaron dos talleres para formar a los tutores:

Taller 1

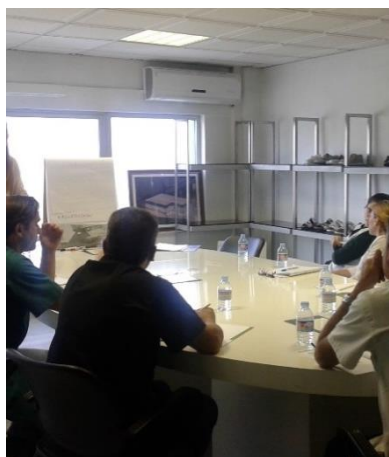
“Comunicación y liderazgo”

Fecha: 16/10/2018

Lugar: Carité

Formadora: Ana Rodrigues

Asistentes: Tutores



Taller 2

“Metodología de tutorización en el proyecto ICSAS”

Fecha: 25/10/2018

Lugar: Carité

Formador: CTCP + CFPIC

Asistentes: Tutores

**6.3.2.3 Plan de la acción piloto 1 en Carité**

Se presenta el plan para la acción piloto 1 en Carité, con la distribución del número total de horas en las estaciones de aprendizaje implicadas y, en cada una de ellas, la distribución del número de horas de teoría y práctica en el entorno laboral.

Estación de aprendizaje: Cortado

Teoría: CFPIC = 50 hrs

Práctica: CFPIC + Carité = 150 hrs

Total = 200 hrs

Unidad		Duración (hrs)	Lugar
8431	Procesos y técnicas en calzado: cortado	50	Carité
	Práctica en el entorno laboral: <ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de técnicas de corte de calzado en diferentes piezas y materiales • Corte de diferentes modelos de calzado • Corte de diferentes modelos de calzado • Timbrado y figurado de piezas de calzado 	150	Carité + Seguimiento CTCP CFPIC

Estación de aprendizaje: Preparación para el aparado y aparado			
Teoría: CFPIC = 100 hrs Práctica: CFPIC + Carité = 300 hrs Total = 400 hrs			
Unidad		Duración (hrs)	Lugar
8436	Rebajado, perforado y refuerzo de piezas de calzado	50	Carité
8440	Procesos y técnicas en calzado: aparado	50	Carité
	Práctica en el entorno laboral: <ul style="list-style-type: none"> • Costura, materiales y equipos • Doblado • Preparación de la costura de diferentes modelos de calzado • Aplicación de técnicas en diferentes piezas de calzado • Costura de diferentes modelos de calzado 	300	Carité + Seguimiento CTCP CFPIC

Estación de aprendizaje: Montado, Ensamblado y Acabado			
Teoría: CFPIC = 100 hrs Práctica: CFPIC + Carité = 300 hrs Total = 400 hrs			
Unidad		Duración (hr)	Lugar
8444	Montado y ensamblado de calzado	50	Carité
8448	Acabado de calzado	50	Carité
	Práctica en el entorno laboral: <ul style="list-style-type: none"> • Aplicación y moldeado de refuerzos para el calzado • Preparación de las superficies del piso y el corte • Fijar la suelas al corte • Ensamblado de diferentes modelos de calzado • Control de calidad y empaquetado de calzado 	300	Carité + Seguimiento CTCP CFPIC

Tabla 17: Plan de la acción piloto 1 en Carité

Organización de la teoría / práctica en un entorno laboral

A continuación se presenta un ejemplo del esquema de desarrollo semanal de la acción piloto 1 en Carité: los dos primeros días de la semana (lunes y martes) se realiza la formación teórica (CFPIC) y los días restantes de la semana los alumnos se encuentran en las secciones donde desarrollarán la práctica en el entorno laboral bajo la supervisión de los respectivos tutores.

En el ejemplo que se presenta, para el mes de diciembre/2018, las estaciones de aprendizaje en cuestión fueron cortado y preparación para el aparado.

Dezembro 2018

Seg	Ter	Qua
26	27	28
8:30 - 12:00 Processos e técnicas de corte de c Sala: SFME Turma: na	8:30 - 12:00 Operações de facear, vazar e de a Sala: SFME Turma: na	
14:00 - 17:30 Processos e técnicas de corte de c Sala: SFME Turma: na	14:00 - 17:30 Operações de facear, vazar e de a Sala: SFME Turma: na	
3	4	5
8:30 - 12:00 Processos e técnicas de corte de c Sala: SFME Turma: na	8:30 - 12:00 Operações de facear, vazar e de a Sala: SFME Turma: na	
14:00 - 17:30 Processos e técnicas de corte de c Sala: SFME Turma: na	14:00 - 17:30 Operações de facear, vazar e de a Sala: SFME Turma: na	
10	11	12
8:30 - 12:00 Processos e técnicas de corte de c Sala: SFME Turma: na	8:30 - 12:00 Operações de facear, vazar e de a Sala: SFME Turma: na	
14:00 - 17:30 Processos e técnicas de corte de c Sala: SFME Turma: na	14:00 - 17:30 Operações de facear, vazar e de a Sala: SFME Turma: na	
17	18	19
8:30 - 12:00 Processos e técnicas de corte de c Sala: SFME Turma: na	8:30 - 12:00 Operações de facear, vazar e de a Sala: SFME Turma: na	
14:00 - 17:30 Processos e técnicas de corte de c Sala: SFME Turma: na	14:00 - 17:30 Operações de facear, vazar e de a Sala: SFME Turma: na	
24	25	26
31	1	2

Ilustración 51: Organización de la formación en Carité

6.3.2.4 Imágenes de la acción piloto 1



Cortado



Aparado



Montado y ensamblado



Acabado

6.3.2.5 Vídeos

Se prepararon dos vídeos que mostraban las actividades de esta acción piloto. Estos videos pueden verse en la página web del proyecto.

6.3.2.6 Material de apoyo: manuales para formadores/tutores

Se presentaron los siguientes manuales, que se pusieron a disposición de los tutores para facilitar la preparación y aplicación de la acción piloto:

- Cortado
- Preparación para el aparado
- Aparado
- Preparación para el montado
- Montado
- Ensamblado
- Acabado

6.3.2.7 Valoración/Feedback

Como se contempla en la metodología, se utilizaron los siguientes instrumentos de evaluación formales:

- A. Formación teórica - Tabla de valoración - completada por los respectivos formadores (CFPIC)






AValiação DA UFCD

Ação: 2ª Operatividade de Trabalho de Campo UFCD: 0461 - Processos e Métodos de Corte de Calçado

DATA DE INÍCIO: 09-11-2018 DATA FIM: 08-01-2019 DURAÇÃO (h): 30

Nº	NOME	AVALIAÇÃO					MÉDIA FINAL	OBSERVAÇÕES
		TEÓRICA	PRÁTICA	TRABALHO EM EQUIPE	COMUNICAÇÃO	ATITUDE		
1	Ana Carolina Gomes Ribeiro	10	10	10	10	10	10	
2	Ana Carolina Gomes Ribeiro	10	10	10	10	10	10	
3	Ana Carolina Gomes Ribeiro	10	10	10	10	10	10	
4	Ana Carolina Gomes Ribeiro	10	10	10	10	10	10	
5	Ana Carolina Gomes Ribeiro	10	10	10	10	10	10	
6	Ana Carolina Gomes Ribeiro	10	10	10	10	10	10	
7	Ana Carolina Gomes Ribeiro	10	10	10	10	10	10	
8	Ana Carolina Gomes Ribeiro	10	10	10	10	10	10	
9	Ana Carolina Gomes Ribeiro	10	10	10	10	10	10	
10	Ana Carolina Gomes Ribeiro	10	10	10	10	10	10	
11	Ana Carolina Gomes Ribeiro	10	10	10	10	10	10	
12	Ana Carolina Gomes Ribeiro	10	10	10	10	10	10	
13	Ana Carolina Gomes Ribeiro	10	10	10	10	10	10	
14	Ana Carolina Gomes Ribeiro	10	10	10	10	10	10	
15	Ana Carolina Gomes Ribeiro	10	10	10	10	10	10	
16	Ana Carolina Gomes Ribeiro	10	10	10	10	10	10	
17	Ana Carolina Gomes Ribeiro	10	10	10	10	10	10	
18	Ana Carolina Gomes Ribeiro	10	10	10	10	10	10	
19	Ana Carolina Gomes Ribeiro	10	10	10	10	10	10	
20	Ana Carolina Gomes Ribeiro	10	10	10	10	10	10	
21	Ana Carolina Gomes Ribeiro	10	10	10	10	10	10	
22	Ana Carolina Gomes Ribeiro	10	10	10	10	10	10	
23	Ana Carolina Gomes Ribeiro	10	10	10	10	10	10	
24	Ana Carolina Gomes Ribeiro	10	10	10	10	10	10	
25	Ana Carolina Gomes Ribeiro	10	10	10	10	10	10	
26	Ana Carolina Gomes Ribeiro	10	10	10	10	10	10	
27	Ana Carolina Gomes Ribeiro	10	10	10	10	10	10	
28	Ana Carolina Gomes Ribeiro	10	10	10	10	10	10	
29	Ana Carolina Gomes Ribeiro	10	10	10	10	10	10	
30	Ana Carolina Gomes Ribeiro	10	10	10	10	10	10	

DATA: 09-01-2019

(Assinatura do Formador(a))

AValiação DA UFCD

Ação: 2ª Operatividade de Trabalho de Campo UFCD: 0461 - Processos e Métodos de Corte de Calçado

DATA DE INÍCIO: 09-11-2018 DATA FIM: 08-01-2019 DURAÇÃO (h): 30

Nº	NOME	AVALIAÇÃO					MÉDIA FINAL	OBSERVAÇÕES
		TEÓRICA	PRÁTICA	TRABALHO EM EQUIPE	COMUNICAÇÃO	ATITUDE		
1	Ana Carolina Gomes Ribeiro	10	10	10	10	10	10	
2	Ana Carolina Gomes Ribeiro	10	10	10	10	10	10	
3	Ana Carolina Gomes Ribeiro	10	10	10	10	10	10	
4	Ana Carolina Gomes Ribeiro	10	10	10	10	10	10	
5	Ana Carolina Gomes Ribeiro	10	10	10	10	10	10	
6	Ana Carolina Gomes Ribeiro	10	10	10	10	10	10	
7	Ana Carolina Gomes Ribeiro	10	10	10	10	10	10	
8	Ana Carolina Gomes Ribeiro	10	10	10	10	10	10	
9	Ana Carolina Gomes Ribeiro	10	10	10	10	10	10	
10	Ana Carolina Gomes Ribeiro	10	10	10	10	10	10	
11	Ana Carolina Gomes Ribeiro	10	10	10	10	10	10	
12	Ana Carolina Gomes Ribeiro	10	10	10	10	10	10	
13	Ana Carolina Gomes Ribeiro	10	10	10	10	10	10	
14	Ana Carolina Gomes Ribeiro	10	10	10	10	10	10	
15	Ana Carolina Gomes Ribeiro	10	10	10	10	10	10	
16	Ana Carolina Gomes Ribeiro	10	10	10	10	10	10	
17	Ana Carolina Gomes Ribeiro	10	10	10	10	10	10	
18	Ana Carolina Gomes Ribeiro	10	10	10	10	10	10	
19	Ana Carolina Gomes Ribeiro	10	10	10	10	10	10	
20	Ana Carolina Gomes Ribeiro	10	10	10	10	10	10	
21	Ana Carolina Gomes Ribeiro	10	10	10	10	10	10	
22	Ana Carolina Gomes Ribeiro	10	10	10	10	10	10	
23	Ana Carolina Gomes Ribeiro	10	10	10	10	10	10	
24	Ana Carolina Gomes Ribeiro	10	10	10	10	10	10	
25	Ana Carolina Gomes Ribeiro	10	10	10	10	10	10	
26	Ana Carolina Gomes Ribeiro	10	10	10	10	10	10	
27	Ana Carolina Gomes Ribeiro	10	10	10	10	10	10	
28	Ana Carolina Gomes Ribeiro	10	10	10	10	10	10	
29	Ana Carolina Gomes Ribeiro	10	10	10	10	10	10	
30	Ana Carolina Gomes Ribeiro	10	10	10	10	10	10	

DATA: 09-01-2019

(Assinatura do Formador(a))

Ilustración 52: Formación teórica – Tabla de evaluación

B. Formación en el puesto de trabajo - Tabla de valoración en cada estación de aprendizaje – rellena por los tutores.

Formando Ana Sofia da Costa Gouveia

Etapas	Avaliação				Local	Data	Assinatura
	Necessita assistência	Necessita instrução	Necessita supervisão	Completamente independente			
Preparação							
Ler e interpretar a Ordem de Fabrico							
Recolher materiais, peças e componentes							
Solicitar ajuda se necessário							
Fazer							
Lê e interpreta a Ordem de Fabrico							
Regula a máquina de fazer							
Executa a operação de fazer							
Controla e identifica possíveis defeitos							
Igualizar							
Lê e interpreta a Ordem de Fabrico							
Regula a máquina de igualizar							
Executa a operação de igualizar							
Controla e identifica possíveis defeitos							
Perfurar							
Marcar/Recar							

Project 2017-1-DE02-KA202-004174

Erasmus+

Formando Ana Sofia da Costa Gouveia

Etapas	Avaliação				Local	Data	Assinatura
	Necessita assistência	Necessita instrução	Necessita supervisão	Completamente independente			
Preparação							
Ler e interpretar a Ordem de Fabrico							
Recolher materiais, peças e componentes							
Solicitar ajuda se necessário							
Fazer							
Lê e interpreta a Ordem de Fabrico							
Regula a máquina de fazer							
Executa a operação de fazer							
Controla e identifica possíveis defeitos							
Igualizar							
Lê e interpreta a Ordem de Fabrico							
Regula a máquina de igualizar							
Executa a operação de igualizar							
Controla e identifica possíveis defeitos							
Perfurar							
Marcar/Recar							

Project 2017-1-DE02-KA202-004174

Erasmus+

Ilustración 53: Formación en el puesto de trabajo – Tabla de valoración

C. Entrevista con cada alumno al final de cada estación de aprendizaje.

Formando Ana Sofia da Costa Gouveia

- Que estação de aprendizagem (EA) acabou de terminar?
Costura
- Quanto tempo esteve lá?
Quase as 6 horas pois estava a trabalhar com a turma.
- O período de tempo foi adequado ou pelo contrário muito longo ou muito curto? Se não foi o adequado, porque?
Sim, o tempo foi adequado pois os conhecimentos e destrezas adquiridos foram úteis para os trabalhos em casa, independentemente das dificuldades que os alunos tiveram.
- Sente-se competente para esta EA? Se não, porque?
Sim. Foi das EA que mais gostei, com a ajuda da professora.
- Acha que todo o potencial de aprendizagem da estação foi utilizado? Se não, porque?
Sim. A professora, a professora mostra EA por onde os alunos aprendem, pois parte do tempo que os alunos têm foi baseado no domínio das máquinas.
- O tutor apoiou-o de forma adequada? Se não, porque?
Sim. Foi dada a ajuda que precisava para as máquinas.

Project 2017-1-DE02-KA202-004174

Erasmus+

Formando Ana Sofia da Costa Gouveia

- Considera que a comunicação com os colegas foi cooperativa? Se não, porque?
Sim, a comunicação foi cooperativa.
- Recomendaria a sua experiência de aprendizagem nesta EA a outros aprendizes? Porquê?
Sim, todos os conteúdos abordados na formação são importantes para quem trabalha em costura. Trabalho muito bem.
- Qual foi a parte mais difícil nesta estação de aprendizagem? O que pode ser melhorado?
O domínio das máquinas, por o apoio que mais difícil foi o conhecimento das máquinas, mas a professora ajudou muito.
- Conseguiu colocar em prática os seus conhecimentos teóricos da componente de formação vocacional nesta estação de aprendizagem? Esta estação de aprendizagem ajudou-o a melhorar a compreensão do conhecimento teórico?
Sim. A teoria é importante, mas a prática é mais importante.
- Numa escala de 1 a 5 (com 5 sendo a melhor classificação), como classificava a sua experiência de aprendizagem nesta EA?
4

Project 2017-1-DE02-KA202-004174

Erasmus+

Ilustración 54: Entrevistas

6.3.3 Acción piloto 2 – Piloto en las esferas periféricas (diseño y desarrollo técnico)

6.3.3.1 Características de la acción piloto 2 en Carité

- Duración total: 40 horas
- Inicio: 10/2019 Final: 11/201
- Teoría/práctica en el entorno laboral
- N° de aprendices: la acción piloto 2 empezó y finalizó con 6 jóvenes colaboradores de Carité, la mayoría de ellos con funciones relacionadas con el desarrollo técnico.
- Estaciones de aprendizaje incluidas en la acción piloto 2: diseño y desarrollo técnico.

6.3.3.2 Objetivos y programa de la acción piloto 2 en Carité

Objetivos específicos:

- Dibujar modelos de zapatos (dibujo en papel, dibujo sobre la horma, ejemplos de calzado de señora y de caballero)
- Desarrollar manualmente modelos de calzado planificando, desarrollando, escalando y elaborando moldes
- Supervisar la ejecución de prototipos
- Evaluación final

Programa:

- Aspectos básicos del dibujo: técnicas de expresión y representación de calzado
- Introducción a la anatomía del pie
- La horma:
 - tipos de hormas
 - medidas de hormas
 - puntos de referencia técnicos en la horma
- Aplanado de la horma
- Centrado del modelo de calzado (tipo de construcción: pegado)
- Extracción del molde

- Aspectos técnicos que se deben observar en un zapato en términos de calidad
- Especificaciones técnicas sobre los moldes del modelo de calzado
- Maneras de obtener el consumo de un zapato
- Prototipado
- Seguimiento del prototipo en la producción

6.3.3.3 *Imágenes de la actividad piloto 2*



6.3.3.4 *Vídeo*

Se prepararon dos vídeos que mostraban las actividades de esta acción piloto. Estos videos pueden verse en la página web del proyecto.

6.3.3.5 *Material de apoyo: manuales para formadores/tutores*

Se presentaron los siguientes manuales, que se pusieron a disposición de los tutores para facilitar la preparación y aplicación de la acción piloto:

- Diseño
- Desarrollo técnico

6.3.3.6 *Valoración/Feedback*

Como se contempla en la metodología, se utilizaron los siguientes instrumentos de evaluación formales:

- Formación teórica - Tabla de valoración en cada estación de aprendizaje completada por los respectivos tutores;
- Entrevista con cada alumno al final de cada estación de aprendizaje.

6.3.4 Conclusiones

A continuación presentamos algunas conclusiones de la implementación de estas acciones piloto que consideramos relevantes:

- El éxito del piloto confirma la validez del plan de formación diseñado específicamente para el mismo.
- El aprendizaje en el trabajo del plan de estudios es un recurso para motivar a los jóvenes.
- La preparación previa de los tutores fue determinante para el éxito del piloto.
- Los manuales para los formadores, así como las tablas de valoración fueron herramientas importantes para guiar a los tutores en el piloto.

7 Análisis comparativo entre los MCN y el MCS

Este capítulo incluye un informe comparativo entre los Marcos de Cualificaciones Nacionales (MCN) y el Marco de Cualificaciones Sectorial (MCS) para la producción de calzado, y se basa en exhaustivos informes nacionales de los socios que pueden consultarse en la página web del proyecto icsas-project.eu.

7.1 Introducción

El objetivo del paquete de trabajo 6 del proyecto ICSAS es desarrollar, validar y publicar un Marco de Cualificaciones Sectorial (MCS) (niveles 2-4) para cualificaciones iniciales en producción de calzado e integrar todas las que pertenezcan a estos niveles de nuestro sector en Portugal (PT), España (ES), Rumania (RO) y Alemania (DE) en dicho Marco.

Nuestro primer paso fue analizar de forma general cómo se han desarrollado los marcos nacionales de cualificaciones en estos cuatro países, cómo estos marcos están vinculados al Marco Europeo de Cualificaciones (MEC) y qué cualificaciones de nuestro sector son relevantes para este objetivo. De este modo, se elaboraron cuatro informes nacionales individuales; este es el informe comparativo que resulta de los individuales. Este informe está disponible tanto en inglés, como en nuestros cuatro idiomas.

El informe comparativo se subdivide en cinco apartados; el apartado 7.2 describe brevemente la historia y la aplicación de un marco de cualificación en los países socios y su vinculación con el MEC.

Todos los marcos de cualificación no relacionados con el sector se basan en descriptores amplios y abiertos como “una gama de habilidades cognitivas y prácticas necesarias para generar soluciones a problemas específicos en un campo de trabajo o estudio” (MEC, nivel 4, habilidades, UE 2008, actualizado UE 2017). Los marcos de cualificaciones sectoriales ofrecen la opción de especificar este amplio “campo de trabajo”. Nuestra decisión transnacional conjunta al respecto fueron las nueve esferas de actividad relevantes dentro del sector de la producción de calzado, ya mencionadas en los primeros

capítulos del libro. Estas esferas de actividad se describen con más detalle en el apartado 7.3.

El apartado 7.4 describe brevemente las cualificaciones relevantes de producción de calzado en Alemania, Portugal, Rumania y España en los niveles iniciales de Formación Profesional (FP inicial) (≤ 4).

Por último, el apartado 7.5 recoge nuestro Marco de Cualificaciones Sectorial, niveles 2-4, para la producción de calzado. El marco se presenta en tablas para facilitar la comparación transnacional y ofrecer una visión completa del mismo.

El presente informe comparativo es colaborativo; las partes extraídas de los informes nacionales no están marcadas como citas.

7.2 Principales aspectos de los marcos de cualificaciones en los países socios

El 23 de abril de 2008 se aprobó la Recomendación 2008/C111/01/CE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a la creación del Marco Europeo de Cualificaciones para el aprendizaje permanente (UE 2008). El objetivo de esta Recomendación era crear un marco de referencia común que sirviera de mecanismo de conversión para los diferentes sistemas nacionales y niveles de cualificación de la enseñanza general y universitaria y de la formación profesional. La Recomendación tenía por objeto mejorar la transparencia, la comparabilidad y la transferibilidad de las cualificaciones.

A partir de esa fecha, países europeos como Alemania, España, Rumania y Portugal comenzaron a elaborar sus propios marcos nacionales de cualificaciones para promover una mayor movilidad de los ciudadanos en su entorno de aprendizaje, formación y trabajo, cumplir el compromiso derivado de la Agenda de la UE para 2030 y sus objetivos, y garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad, así como promover el aprendizaje a lo largo de la vida.

7.2.1 Alemania

A diferencia de los países anglosajones, Alemania no tiene experiencia con los marcos de cualificaciones. Los debates al respecto comenzaron a finales de los 2000. Se iniciaron con la elaboración del Marco Europeo de Cualificaciones (MEC) que se publicó en 2008.

El primer paso fue desarrollar y aprobar el DQR (Marco de Cualificaciones Alemán), que tuvo lugar de 2006 a 2009 (AK DQR 2011, p.2-4). Los delegados de todas las instituciones pertinentes (ministerios nacionales y regionales, actores sociales, cámaras, universidades, educación general, educación y formación profesional, educación superior, educación para adultos y otros) desarrollaron la siguiente estructura, que difiere del MEC, que distingue entre 3 habilidades (conocimientos, habilidades y competencias):

DQR	Competencia profesional		Competencia personal	
	Conocimiento	Habilidades	Competencia social	Autonomía

Tabla 18: Diferencias en descriptores entre el MEC y el DQR

El segundo paso fue el referenciamiento de todas las cualificaciones de cuatro sectores piloto (metal/electricidad, salud, tecnologías de la información y comercio) al DQR hasta 2012 (Sperle 2012, pág. 8). Al final de este período, se tomó una nueva decisión política: todas las cualificaciones de FP que durasen 2 años estarían en el nivel 3; todas las cualificaciones de FP que durasen 3 o 3,5 años estarían en el nivel 4. El principal reto que se planteó durante este período fue si el “Abitur” (certificado de acceso a la universidad) debía estar por debajo/en el mismo nivel/ por encima de las cualificaciones de FP de 3 años. 5 años después, en 2017, el “Abitur” se situó en el nivel 4.

El tercer paso, el referenciamiento formal del DQR al MEC tuvo lugar en 2012; una cualificación en el nivel X del DQR está en el mismo nivel X del MEC (DQR 2013, p.11).

El objetivo del proyecto del ICSAS es la Formación Profesional Inicial. Estas cualificaciones se referenciaron en Alemania a los niveles 3 y 4. En un sentido estricto, el contexto alemán de la palabra “cualificación” abarca las cualificaciones que ofrecen acceso a un trabajo cualificado y/o al aumento de las oportunidades en el mercado laboral. Otros certificados o medidas que ofrecen acceso a vías educativas o aumentan las posibilidades de obtener un aprendizaje no se contemplaban originalmente en el DQR, pero la “formación inicial” se incluyó en 2014 (DQR 2014, capítulo 3).

7.2.2 España

El Gobierno español encargó la elaboración del Marco Español de Cualificaciones para el Aprendizaje a lo Largo de la Vida (MECU) al Ministerio de Educación en 2009, siguiendo la Recomendación 2008/C111/01/CE y la Ley de Economía Sostenible española. Este proceso, coordinado por la Dirección General de Formación Profesional, reunió a los Ministerios de Empleo, Industria y Economía, así como a otros agentes sociales (entidades institucionales, organismos de evaluación de la formación, etc.) y tuvo lugar entre 2009 y 2019. Aunque cabe mencionar que el MECU no ha entrado aún en vigor, ya que su proyecto de Real Decreto todavía no ha sido publicado en el Boletín Oficial del Estado (BOE).

El Marco Español para el Aprendizaje a lo Largo de la Vida (MECU) está vinculado al MEC y junto con el Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior (MECES), completa los ocho niveles de referencia del marco europeo.

Cada nivel se asocia con descriptores de los resultados del aprendizaje, clasificados en conocimientos, habilidades y autonomía y responsabilidad, de acuerdo con el MEC, pero adaptados al contexto nacional.

Dado que el objetivo del proyecto ICSAS es la Formación Profesional Inicial, en España esta incluye los niveles 2-4.

- El nivel 2 incluye el Certificado oficial de superación de 2º de Educación Secundaria Obligatoria y Certificado de programas formativos de formación profesional para alumnos y alumnas con necesidades educativas especiales o colectivos específicos.
- El nivel 3 tiene dos subniveles dependiendo de los valores académicos o profesionales, así como la amplitud de la cualificación:
 - El nivel 3 A incluye el Título en graduado en Educación Secundaria Obligatoria y/o el Título de Técnico Profesional Básico;
 - El nivel 3 B incluye el Certificado de Profesionalidad Nivel 1.
- El nivel 4 tiene tres subniveles dependiendo de los valores académicos o profesionales, así como la amplitud de la cualificación:
 - El nivel 4 A incluye el Título de Bachiller, el Título de Técnico de Formación Profesional, el Título de Técnico de Enseñanzas Profesionales de Música., el Título de Técnico de Enseñanzas

Profesionales de Danza, el Título de Técnico de Artes Plásticas y Diseño y el Título de Técnico Deportivo;

- El nivel 4 B incluye el Certificado de Profesionalidad Nivel 2;
- El nivel 4 C incluye los Cursos de Especialización de Formación Profesional del sistema educativo.

7.2.3 Rumanía

Rumanía, con el apoyo de la Unión Europea, inició en 1994-1995 una amplia reforma del sistema nacional de enseñanza y formación profesional mediante la elaboración de un marco nacional de cualificaciones. En 2011, Rumanía decidió fusionar los múltiples organismos de cualificación existentes en uno solo: la Autoridad Nacional de Cualificaciones, que tenía la misión de elaborar el Marco de Cualificaciones Rumano tras el MEC. En 2016 se introdujo el sistema dual de FP inicial en los niveles 3, 4 y 5 del MEC, y en 2018 el sistema dual se incorporó a la ley de educación. La implantación de la FP dual comenzó en 2017/18 y actualmente sólo está disponible en el nivel 3 del MEC.

El Ministerio de Educación es la autoridad nacional en materia de educación formal preuniversitaria (incluida la formación profesional inicial). Son responsables de las políticas de FP inicial desarrolladas por el Centro Nacional de Desarrollo de la Enseñanza y Formación Técnica y Profesional (CNDIPT). Los comités sectoriales se encargan de definir y validar las normas y cualificaciones profesionales.

Los descriptores de las cualificaciones rumanos son idénticos a los descriptores de los niveles del MEC, y se definen en función de tres categorías de resultados del aprendizaje: conocimientos (teóricos y/o fácticos); aptitudes, divididas en aptitudes cognitivas (utilización del pensamiento lógico, intuitivo y creativo) y aptitudes prácticas (destreza manual y utilización de métodos, materiales, herramientas e instrumentos); y responsabilidad y autonomía.

Hay dos tipos principales de programas de formación profesional en Rumanía:

- Programas escolares de tres años que proporcionan a los graduados una cualificación profesional correspondiente al nivel 3 del MEC.
- Los programas tecnológicos de cuatro años que ofrecen a los graduados la “cualificación de técnico” en el nivel 4 del MEC.

7.2.4 Portugal

En 2007 se estableció el Marco Europeo de Cualificaciones (MEC) para mejorar la formación básica de los trabajadores. Al mismo tiempo, en Portugal se creó la Agencia Nacional de Cualificaciones (ANQEP), con el objetivo de coordinar el desarrollo del Marco de Cualificaciones Portugués, junto con otros organismos competentes en el ámbito de la educación y la formación profesional (en particular, el Ministerio de Educación de Portugal).

El Marco de Cualificaciones Portugués consta de ocho niveles de cualificación, cada uno de ellos definido por un conjunto de indicadores que especifican los resultados del aprendizaje correspondientes a las cualificaciones de ese nivel en términos de conocimientos, aptitudes/competencias y actitudes. Tanto los niveles de cualificación del Marco portugués como los respectivos descriptores se basan en el MEC.

El Catálogo Nacional de Cualificaciones incluye programas de formación profesional en escuelas, que dependen del Ministerio de Educación y Ciencia, y programas de formación profesional en el trabajo, financiados por el IEFP (Instituto de Empleo y Formación Profesional portugués).

En Portugal existen dos tipos de programas de formación profesional, según se encuentren en el sistema educativo o en el sistema de empleo:

- Sistema de Formación Profesional (sistema educativo)
 - Cursos de Educación y Formación - CEF:
 - Para los jóvenes que han completado el 2º ciclo de educación básica o que están en el último año de ese ciclo. Estos cursos proporcionan una cualificación de nivel 2 según el Marco de Cualificaciones Portugués.
 - Para los jóvenes que se encuentran en el 3º ciclo de la educación básica. Estos cursos proporcionan una cualificación de nivel 2 según el Marco de Cualificaciones Portugués.
 - Para los jóvenes que se encuentran en la educación secundaria superior. Estos cursos proporcionan una cualificación de nivel 4 según el Marco de Cualificaciones Portugués.

- Cursos de Formación Profesional:
 - Para los estudiantes que han completado el 3^{er} ciclo de la educación básica y no han terminado la educación secundaria. Estos cursos proporcionan una cualificación de nivel 4 según el Marco de Cualificaciones Portugués.
- Sistema de aprendizaje (sistema de empleo)

Tiene como objetivo apoyar la cualificación y certificación de los jóvenes que, por diversas razones, abandonaron de forma prematura el sistema educativo. Se trata de un sistema de doble certificación, en el que existe una fuerte interacción entre los componentes de formación teórica y práctica. La formación práctica se realiza principalmente en empresas/centros de formación sectoriales (sistema de aprendizaje en el trabajo).

7.3 Esferas de actividad en la producción de calzado

Dependiendo del diseño y la marca, un zapato está compuesto por una docena de componentes y su producción requiere hasta 150 pasos. En este sentido, la producción de calzado es un proceso relativamente complejo, que se caracteriza principalmente por diferentes métodos de unión. Se necesitan trabajadores cualificados con experiencia en todos los departamentos de una fábrica de calzado, en concreto en las operaciones principales como el cortado, el aparado y el montado.

7.3.1 Cortado

La función del personal del departamento de corte es cortar las piezas del zapato del corte, del forro, del entreforro y los materiales de refuerzo (cuero, cuero sintético, textiles naturales o sintéticos) en las formas requeridas.

Se utilizan las siguientes técnicas de cortado:

- Corte manual con cuchilla y patrones: se utiliza principalmente para la producción de muestras y series pequeñas.
- Máquinas de troquelado y troqueles (prensas de corte con brazo basculante para cortar el cuero del corte y del forro, prensas de corte de cabezal móvil para materiales textiles naturales y sintéticos): generalmente utilizados para la producción en serie.
- Corte sin troquel en mesas de corte automáticas asistidas por ordenador (cuchilla oscilante / herramienta de perforación / cardado, por chorro de agua o por láser): se utiliza principalmente para la creación de prototipos y la producción de series pequeñas, pero también para la producción en serie. Las formas de corte son proporcionadas por el sistema CAD.
- El material, el color, el número de pares y los requisitos especiales se pueden encontrar en las fichas de especificaciones que acompañan a cada lote de trabajo o partida.

Antes del corte, se debe verificar la piel en términos de diferencias de espesor y color, zonas de calidad y posibles defectos. Un aspecto crucial en el corte de cuero, ya sea manual, corte a máquina o asistido por ordenador, es el cumplimiento de las reglas de corte (regla de calidad, de emparejamiento, dirección de preste) porque influyen en la calidad del producto final. Los conocimientos y la experiencia a la hora de situar la pieza a cortar sobre una

piel también son imprescindibles para minimizar el desperdicio, porque el cuero para el corte supone, con diferencia, el elemento de mayor coste unitario en la producción de calzado.

Otras operaciones en la sección de cortado son el dividido de las piezas cortadas (para reducirlas al espesor uniforme requerido) y el timbrado de las mismas (número de artículo, etc.). El control de calidad de las piezas cortadas se realiza directamente en el departamento.

7.3.2 Preparación para el aparado y aparado

La fabricación del corte requiere mucho tiempo y mano de obra y solo se puede automatizar de forma limitada, al menos en la producción de calzado de calle de cuero. La fabricación del corte (el término utilizado para las operaciones de costura en la industria del calzado es “aparado”) representa el elemento más importante en términos de creación de valor en la producción de calzado. Los aparadores con experiencia son particularmente solicitados.

En la fabricación del corte, se hace una distinción entre el trabajo preparatorio (“preparación para el aparado”) y el ensamblado real del corte (“aparado”).

El trabajo de aparado que se debe realizar en un zapato depende del modelo. Esencialmente, la fabricación del corte consiste en montar todas las piezas del forro, montar todas las piezas del corte externas y luego unir el forro y el corte con algunas operaciones finales posteriores.

Las operaciones de preparación para el aparado necesarias dependen del tipo de zapato, del modelo específico y del material. Las operaciones características de preparación para el aparado son:

- Rebajado (reducir respectivamente el espesor de los cantos de las piezas del zapato)
- Dividido (conseguir un espesor homogéneo)
- Figurado (p.ej. para servir como guías para el aparado o el troquelado)
- Tintado de cantos (cantos abiertos de cuero no teñido)
- Pegado (aplicar adhesivo a las piezas y unir las)
- Doblado (doblar cantos previamente rebajados y pegarlos con adhesivo)

- Picado, troquelado, grabado
- Aplicación de refuerzos (con adhesivo o planchado)
- Moldeado (premoldeado para una mejor forma, p.ej. para la caña de las botas)

Las operaciones de preparación para el aparado se realizan en parte manualmente y en parte con máquinas. Estas pueden ser decisivas para la calidad del producto final.

El ensamblado del corte se realiza con máquinas de coser. Hay varios tipos: máquina plana, de columna o de brazo, así como máquinas con una sola aguja o dos y tres para realizar los numerosos tipos de puntadas para el aparado y las costuras decorativas.

7.3.3 Montado

El “montado” consiste en unir el margen de montado (es decir, el canto inferior del corte) mediante clavos y / o adhesivos a la plantilla, que puede considerarse como la columna vertebral del zapato, aunque no es del todo visible en la parte final producto. El montado es una de las operaciones cruciales en la producción de calzado. Dependiendo del método de construcción, los procedimientos de montado pueden diferir.

Antes del montado, los topes y los contrafuertes deben insertarse en el corte terminado entre el corte y el material de forro para reforzar la punta y el talón. Los topes generalmente se planchan. Los contrafuertes de cuero regenerado se sumergen en adhesivo de látex, se secan y luego se insertan a mano; otro tipo de contrafuertes son los contrafuertes termoplásticos. Algunos tipos de zapatos requieren el moldeado de la pala, y la mayoría requieren el moldeado de la trasera (caliente o frío, dependiendo del tipo de contrafuerte). Al mismo tiempo, se preparan las hormas y las palmillas. Las palmillas van grapadas a la horma.

Las pieles para corte más gruesas deben tratarse con vapor de agua templado o suavizante para evitar que la flor se agriete (durante el proceso de montado de puntas, el material debe soportar un alargamiento de hasta el 30%). Junto a la máquina de montado de topes, se coloca un dispositivo de reactivación de topes, que los reactiva (algunos dispositivos funcionan con vapor de agua templado para ablandar el cuero y el tope, y con un molde en forma de la

parte delantera de la horma para aumentar la capacidad de moldeo y pre-moldear previamente la zona de puntera).

El montado comienza posicionado el corte correctamente sobre la horma. La mayoría de las empresas utilizan el sistema de dos máquinas de montado, es decir, el montado de la punta se realiza en la primera máquina y luego el montado de enfranques y talones en la segunda máquina. Las pinzas de la máquina acercan el material del corte a la horma y el canto del montado se adhiere por debajo de la palmilla.

Durante el proceso de montado, el corte está expuesto a elevadas fuerzas de tracción para que adquiera la forma de la horma.

Algunas fábricas utilizan una máquina de sentar o simplemente martillado manual para mejorar el resultado del montado (es decir, aplanar los cantos de montado y eliminar posibles arrugas).

El siguiente paso es la conformación de los cortes montados mediante sistemas de transporte con calor y frío a través de un túnel para mejorar la retención de la forma de los materiales, así como el calce del producto final.

7.3.4 Ensamblado

En la sección de ensamblado, se unen las piezas del corte y el piso. Cuando la serie de cortes montados pasan a la sección de ensamblado, las piezas del piso en los tamaños y números correctos ya están preparadas y colocadas en los estantes de la estantería junto con los cortes.

Primero, se deben quitar las grapas que fijan la palmilla a la planta de la horma. El siguiente paso es cardar el margen de montado como preparación de la superficie para la unión adhesiva. El objetivo del cardado es suavizar posibles pliegues, eliminar la capa de flor del cuero porque contiene aceites u otras grasas o tratamientos superficiales que debilitarían la resistencia de la unión, y aumentar la superficie de unión. El cardado puede realizarse en máquinas (máquinas de cardado o máquinas combinadas de cardado/encolado); sin embargo, el cardado manual sigue siendo común. Es indispensable respetar con precisión los contornos de cardado y eliminar solo la capa de flor para preservar la resistencia estructural del material. El polvo del cardado se debe eliminar por completo.

Luego, se inserta un relleno en la cavidad de la planta de la horma para compensar la diferencia de altura entre la planta de la horma y el margen de montado.

El siguiente paso es el encolado, que consiste en aplicar adhesivo en la parte inferior del zapato cardada (con una máquina de encolado o cardado/encolado), así como en la suela. Aunque existen soluciones robotizadas para la aplicación de adhesivo en el encolado de suelas, sigue siendo común la aplicación manual con una brocha. Dependiendo del tipo de material de la suela, se debe elegir el adhesivo apropiado. Cada tipo de adhesivo requiere un tratamiento superficial específico. El objetivo de los pre-tratamientos es limpiar la superficie de unión y crear las condiciones ideales para que el adhesivo se adhiera al material.

Después de los tiempos de secado obligatorios, se pueden prensar las suelas. Por lo tanto, el adhesivo (suela y corte) se reactiva, las suelas se colocan manualmente sobre la planta de la horma y luego se inserta todo en una prensa de suelas (hidráulica o neumática, según la idoneidad de su aplicación).

Alternativamente, las suelas se pueden coser, vulcanizar o inyectar directamente según el método de construcción.

Las operaciones posteriores son el deshormado y la colocación del tacón, si el modelo de zapato incorpora un tacón. Las suelas de calzado de montado Willy o empalmillado Goodyear requieren operaciones de acabado tales como lijado y/o pulido de los cantos.

7.3.5 Acabado

En la sección de acabado, los zapatos se envasan y se preparan para la venta.

Las operaciones de acabado incluyen diferentes pasos de trabajo.

Dependiendo del tipo de material del corte (acabado del cuero y colores), los zapatos se deben limpiar y, si fuese necesario, reparar. Para esto, se dispone de una gran variedad de herramientas y elementos auxiliares, que deben seleccionarse muy minuciosamente, especialmente para materiales del corte sensibles como el cuero anilina o el ante. Las arrugas se planchan o alisan con un secador.

Se aplican los spray, las ceras y las cremas, se insertan las plantillas o las talonetas, y se fijan los elementos decorativos.

Una tarea de especial importancia es el control de calidad final que se realiza antes del envío (véase también la esfera 6; “Aseguramiento de calidad”).

Finalmente, los zapatos se envasan en cajas individuales y grupos de 10 o 12 o más cajas se colocan en envases para envío (la preparación para el envío se realiza a menudo en el almacén de expedición).

7.3.6 Aseguramiento de calidad

El aseguramiento de la calidad del calzado está relacionado principalmente con tres aspectos: la apariencia visual, el calce y las características funcionales (p.ej. durabilidad, prestaciones, ausencia de sustancias perjudiciales).

Lógicamente, estos controles no solo deben realizarse en calzado acabado, sino en todas las etapas de fabricación. Todos los operadores deben autoverificar sistemáticamente su trabajo, y todas las partidas de trabajo deben someterse a un control de calidad antes de la finalización de cada departamento de producción para evitar problemas en los procesos posteriores. La norma es realizar un control de calidad visual antes de envasar los zapatos.

Cuando un cliente realiza inspecciones previas al envío de zapatos producidos por un proveedor, el control visual se lleva a cabo de acuerdo con un plan de muestreo que define cuántos zapatos deben inspeccionarse para poder decidir si un lote de producción puede ser aceptado o no.

Un panel de probadores, que rellenarán un cuestionario de prueba, realiza las pruebas de calce y uso. Normalmente está organizado por el equipo de desarrollo de producto. Las empresas más grandes tienen departamentos dedicados a las pruebas de calce y uso.

El control de los aspectos técnicos consiste en someter los zapatos a una serie de ensayos físicos y mecánicos para garantizar su calidad y seguridad. La ausencia de sustancias nocivas se verifica mediante ensayos químicos. Existen ciertas exigencias normativas para la realización de ensayos de calzado, que definen los requisitos en términos de toma de muestras, acondicionamiento y ejecución de los ensayos para facilitar la comparación de los resultados. Si los resultados del ensayo deben ser comunicados a los

clientes u otras partes interesadas, se recomienda encargar a un laboratorio independiente que realice el ensayo. Para ciertos tipos de zapatos, como los de seguridad, es incluso obligatorio.

Definición de INSPECCIÓN (según la norma ISO 2859-1): “Actividades tales como medir, examinar, ensayar o evaluar una o más características de un producto o servicio, y comparar los resultados con requisitos especificados para establecer si se alcanza la conformidad para cada característica”.

7.3.7 Diseño de calzado

Los diseñadores de calzado no solo diseñan modelos individuales, sino también colecciones completas. El objetivo principal es siempre satisfacer los gustos y las necesidades de los futuros compradores, tanto en términos de moda como de calidad y calce.

Los diseñadores deben ser creativos, capaces de dibujar, saber detectar las tendencias emergentes y tener gusto para escoger líneas y colores armoniosos. El éxito de la empresa depende del éxito de los modelos con los clientes y, por lo tanto, del éxito y la situación laboral de toda la empresa.

Un diseñador de calzado debe estar familiarizado con el proceso de fabricación del calzado para diseñar modelos de tal manera que el esfuerzo en la producción siga siendo proporcional al precio de venta razonable y que la fabricación se pueda llevar a cabo con el equipo y las habilidades existentes.

Muchos diseñadores todavía dibujan en papel o sobre copias embutidas de la superficie de la horma. Sin embargo, los diseñadores más jóvenes están pasando de bocetos de diseño manual a diseñar en sistemas CAD en 3D. Los sistemas CAD en 3D ahorran tiempo y dinero al permitir evaluar diseños que ya se encuentran en una fase inicial (los cuales se pueden compartir con compañeros sin importar en qué parte del mundo estén) en lugar de pasar por el proceso tradicional de creación de prototipos que requiere mucho tiempo. Además, los sistemas CAD 3D generan datos geométricos para máquinas asistidas por ordenador (máquinas CAM y CIM).

7.3.8 Desarrollo técnico

Cuando el diseñador ha finalizado su trabajo, los resultados son bocetos en papel o en copias embutidas de la horma, al menos en la mayoría de las

pequeñas y medianas empresas de la industria del calzado. Solo unos pocos diseñadores que trabajan para PYME del sector del calzado de calle de cuero utilizan herramientas digitales. En el sector del calzado deportivo, las cosas suelen ser diferentes, especialmente porque los acuerdos globales y la velocidad juegan un papel aún mayor y los sistemas CAD son muy útiles para ganar tiempo.

No importa si el diseñador produce bocetos en papel o en copias embutidas de la horma, el primer resultado es un diseño del corte. Normalmente, el diseñador especifica los materiales que se deben utilizar en el corte. Además, el diseñador también crea los pisos de los zapatos, es decir, suelas y tacones, para que coincidan con las hormas respectivas (generalmente también en papel). Las partes del piso también se pueden seleccionar de los proveedores respectivos.

Por lo tanto, los diseñadores a menudo se centran exclusivamente en la parte creativa. Una vez que existe una idea de diseño, es cuando los desarrolladores técnicos entran en juego. Se ocupan de la digitalización y el desarrollo técnico de los diseños.

Su trabajo se centra en las siguientes preguntas: ¿cómo se puede dividir el boceto de un zapato en piezas individuales con las dimensiones correctas y las adiciones y reducciones necesarias para su producción? ¿Cómo se pasa de un diseño 3D sobre una copia embutida de la horma a patrones o troqueles de las piezas del corte, que van a cortarse a partir de materiales en 2D y que luego se van a volver a montar como objetos 3D? ¿Qué tipos de costuras, de materiales de forro y refuerzo y, en general, qué operaciones de producción son necesarias para convertir la idea en un producto que la empresa pueda fabricar con la maquinaria existente y los conocimientos del personal de producción?

7.3.9 Planificación de la producción

La planificación de la producción de calzado consiste en distribuir y coordinar todas las actividades relacionadas con la fabricación de calzado.

Las actividades de planificación de la producción incluyen las siguientes funciones:

- Gestión de datos del producto: clasificación de productos en términos de tallas, estilo, variantes, diseño, mercado objetivo, materiales, componentes, especificaciones técnicas, etc.
- Gestión de pedidos: inventario, planificación de fabricación y entrega según plazos y recursos disponibles.
- Planificación y seguimiento de la fabricación: planificación y coordinación de todas las fases de fabricación y seguimiento del trabajo en progreso y del consumo.
- Planificación de materiales y componentes, y gestión del inventario: pedido de materiales y componentes de acuerdo con las órdenes de trabajo y gestión de las facturas y mantenimiento del inventario.
- Entrega y gestión del stock de productos acabados: planificación, organización y seguimiento de las actividades de logística y de la cadena de suministro.
- Gestión de la plantilla: organización de la plantilla de acuerdo con la disponibilidad y el mantenimiento de registros diarios de horas de trabajo y productividad.
- Gestión financiera: sistema de contabilidad que proporciona información precisa y puntual sobre los flujos de efectivo, los flujos de fondos, los gastos recurrentes, los costes y la eficiencia de los sistemas de fabricación, los presupuestos y las asignaciones de fondos.

Dependiendo de la empresa (tamaño, organización de departamentos, distribución de actividades, etc.), parte de las actividades relacionadas con la planificación de la producción pueden incluirse en otros departamentos.

Para una mayor eficiencia, las empresas utilizan sistemas de software para la planificación de la producción. Las principales categorías de software son los sistemas ERP (Enterprise Resource Planning), PDM (Product Data Management) y PLM (Product Lifecycle Management).

7.4 Cualificaciones del sector del calzado en los países socios

En los últimos años se han publicado varios artículos en los que se afirma que los marcos generales de calificaciones no son más que “un caso paradigmático de reformas educativas itinerantes” (véase Bohlinger 2019). Por lo tanto, dada la creencia de que los marcos de cualificación sectoriales pueden añadir valor a los marcos de cualificación generales en cuanto a la transparencia de las cualificaciones en los sectores, el proyecto ICSAS ha creado un marco de cualificaciones para el sector del calzado.

Para ello, tras realizar una investigación, se extrajeron del catálogo nacional de cualificaciones de cada país asociado las cualificaciones para la fabricación de calzado en los niveles 2-4 del MEC. Estas cualificaciones se examinarán con más detalle en los siguientes apartados.

Cabe recordar que este proyecto se basa en el aprendizaje en el trabajo durante la FP inicial, por lo que se han elegido las cualificaciones de nivel 2-4 del MEC.

7.4.1 Alemania

En la Tabla 19 se presentan las cualificaciones alemanas de los niveles 2-4 (Marco Europeo de Cualificaciones (MEC)/Deutscher Qualifikationsrahmen (DQR)) relevantes para la producción de calzado.

Nombre de la cualificación (DE)	Nombre de la cualificación (EN)	Nivel DQR	Nivel MEC	Duración	Convalidaciones	Número de alumnos
Einstiegsqualifizierung „Herstellung von Schuhen“* (IHK 2019)	Formación inicial en “producción de calzado”	2	2	9 meses	Se podría reconocer (aunque casi nunca se da el caso) al iniciar unas prácticas como “fabricante industrial de calzado” mediante una reducción de la duración de 6 meses	No se ha publicado
Fachkraft Lederverarbeitung (BiBB 2011)	Auxiliar en el procesamiento del cuero	3	3	2 años	Se reconocen en su totalidad los dos primeros años de aprendizaje como “fabricante de calzado industrial”	6 nuevos contratos en 2017 (según BiBB)
Industrieller Schuhfertiger (BiBB 2017)	Fabricante industrial de calzado	4	4	3 años	-	6 nuevos contratos en 2017 (según BiBB)

Tabla 19: Cualificaciones alemanas del sector del calzado en el nivel 2-4

*: No es una cualificación relevante para el mercado laboral

Características principales de la **Formación inicial en “producción de calzado”**:

- Plan de estudios muy corto (¡una página!)
- Solo incluye las esferas de actividad “cortado” y “aparado”.

- “Habilidades cognitivas y prácticas básicas” o “en gran parte bajo supervisión” (del nivel 2 del Marco de Cualificaciones) describen los resultados del aprendizaje de forma bastante realista.
- Incluye la opción de acortar 6 meses la cualificación de “fabricante industrial de calzado”.

Características principales de Auxiliar en el procesamiento del cuero:

- Equivale a los 2 primeros años del plan de estudios de fabricante industrial de calzado; el plan de estudios afirma en relación con el espacio para el aprendizaje que “son posibles clases comunes para ambas cualificaciones”. (y es real, debido a las pequeñas cantidades de aprendices)
- Se puede convalidar con la cualificación de “fabricante de calzado industrial”; las personas en posesión del título de “Auxiliar en el procesamiento del cuero” sólo necesitan 1 año más de FP para convertirse en fabricantes industriales de calzado.
- Incluye las esferas de actividad “cortado”, “aparado” y “acabado” (sólo cuero, no suelas/zapatos)
- “Un amplio abanico de habilidades cognitivas y prácticas” o “trabajar de forma autónoma” (a partir del nivel 3 del Marco de Cualificaciones) describen los resultados del aprendizaje para estas 3 esferas principales de forma bastante realista.
- Además, ofrece una visión complementaria de las esferas secundarias “desarrollo técnico” (estación: “elaboración de patrones técnicos (cortes)”, “diseño” (estación: “coordinación del corte”) y planificación de la producción.

Características principales de Fabricante de calzado industrial:

- Cubre las 5 esferas principales (cortado, aparado, montado, ensamblado, acabado)
- “Un abanico de habilidades cognitivas y prácticas” o “establecer objetivos de aprendizaje y trabajo propios” (a partir del nivel 4 del Marco de Cualificaciones) describen los resultados del aprendizaje para estas 5 esferas principales de forma bastante realista.
- Abarca la “planificación de la producción” y el “aseguramiento de calidad” de las piezas; solo la planificación de la producción de un zapato (no de una línea de producción completa) o el aseguramiento de calidad de los materiales y procesos establecidos.
- Ofrece además una visión complementaria de las otras dos esferas secundarias.

7.4.2 España

En la Tabla 20 se presentan las cualificaciones españolas del nivel 2-4 (Marco Europeo de Cualificaciones (MECU)) relevantes para la producción de calzado.

Nombre de la cualificación (ES)	Nombre de la cualificación (EN)	Nivel MECU	Nivel MEC	Duración	Número de alumnos
Fabricación de calzado a medida y ortopédico (TCPC0212)	Custom-made and orthopaedic footwear manufacturing	2	2	690 horas	No se encuentra publicado
Patronaje de calzado y marroquinería (TCPC0112)	Shoes and leather goods pattern making	3	3	780 horas	
Técnico en calzado y accesorios de moda (2017/8045)	Footwear and fashion accessories technician	4	4	2000 horas	

Tabla 20: Cualificaciones españolas del sector del calzado en los niveles 2-4

Principales características de **Fabricación de calzado a medida y ortopédico**:

- Se trata de un certificado de profesionalidad que consta de cuatro unidades de competencia: selección de materias primas, productos fabricados, herramientas y máquinas para fabricar calzado a medida y ortopédico; adaptación de hormas base para fabricar calzado a medida y ortopédico; fabricación de calzado a medida y ortopédico; y, adaptación o fabricación de zapatos de espectáculo.
- Este certificado de profesionalidad incluido en el Catálogo de Cualificaciones está vinculada al Catálogo Modular de Formación Profesional mediante módulos y unidades de aprendizaje, que los alumnos deben aprobar.
- Abarca todas las esferas de actividad principales del ICSAS (cortado, aparado, montado, ensamblado, acabado) y 3 esferas de actividad secundarias (planificación de la producción, desarrollo técnico, diseño).
- Los perfiles en la fabricación de calzado relacionados con esta cualificación son: acabador de calzado manual, cortador manual, aparador manual/a máquina y montador manual.

Principales características de **Patronaje de calzado y marroquinería**:

- El RD991/2013 del 13 de diciembre actualizó el RD2574/1996, donde se incluía esta certificación profesional.
- Consta de cinco unidades de competencia: analizar las materias primas, los productos y la confección, los procesos calzado y marroquinería;

analizar e interpretar el diseño, colaborar en la definición del producto en textil y cuero; realizar el ajuste y corte para calzado y modelos auxiliares; realizar el corte de patrones para marroquinería y guarnicionería; y, realizar la industrialización de patrones de calzado y marroquinería.

- Esta certificación profesional incluida en el Catálogo de Cualificaciones está vinculada al Catálogo Modular de Formación Profesional mediante módulos y unidades de aprendizaje, que los alumnos deben aprobar.
- Sólo cubre 3 esferas de actividad secundarias (diseño, desarrollo técnico y aseguramiento de calidad).
- Los perfiles en la industria del calzado relacionados con esta cualificación son: patronista de calzado, modelista de calzado, escalador de calzado, ajustador de calzado, diseñador técnico CAD/CAM de calzado.

Principales características de **Técnico en calzado y accesorios de moda**:

- Hay dos planes de estudios para esta cualificación: los planes de estudios nacionales elaborados por el Ministerio de Educación y los planes de estudios autonómicos, que es la adaptación de los planes de estudios nacionales que han hecho las comunidades autónomas en las que se va a impartir la cualificación.
- Hay requisitos de admisión. Los candidatos deben estar en posesión del título de Graduado de Educación Secundaria/de un nivel académico superior, un título de Formación Profesional Básica o un título de Técnico, o haber aprobado la prueba de admisión a la universidad para mayores de 25 años. Si el candidato no posee ninguno de estos títulos y es mayor de 17 años, puede realizar la prueba de acceso a la formación profesional de nivel medio.
- Abarca todas las esferas de actividad principales del ICSAS (cortado, aparado, montado, ensamblado y acabado) y 3 esferas de actividad secundarias (planificación de la producción, desarrollo técnico, aseguramiento de calidad).
- Incluye la opción de convalidar un determinado módulo que los alumnos han aprobado dentro de esta cualificación de FP con un módulo similar en el certificado de profesionalidad que se centra en ese tema (por ejemplo, patronaje).
- Los perfiles en la fabricación industrial de calzado relacionados con esta cualificación son: cortador de calzado a mano o a máquina, cortador de calzado a mano o a máquina, operador de máquina de coser industrial y zapatero.

7.4.3 Rumanía

En la Tabla 21 se presentan las cualificaciones rumanas de nivel 3 y 4 (Marco Europeo de Cualificaciones (MEC)/Marco de Cualificaciones Rumano (ROQR)) relevantes para la producción industrial de calzado.

Nombre de la cualificación (RO)	Nombre de la cualificación (ES)	Nivel ROQR	Nivel MEC	Duración	Número de alumnos
Cizmar / Confectiner articole din piele si inlocuitori 753602	Zapatero/Fabricante industrial de calzado	3	3	3 años	165 (año académico 2019-2020)
Croitor stantator piese incaltaminte 815603	Cortador				
Pregatitor piese incaltaminte 815604	Preparador del aparado				
Cusator piese din piele si inlocuitori 815605	Aparador				
Tragator fete pe calapod 815606	Montador				
Talpuitor industrial 815607	Colocador de suelas				
Finisaor incaltaminte 815608	Acabador				
Tehnician in textile-pielarie	Técnico en textil y cuero	4	4	4 años	No disponible
Tehnician in textile-pielarie	Técnico en la industria de calzado				
Tehnician designer pentru industria textile si de pielarie	Diseñador técnico de textil y calzado				

Tabla 21: Cualificaciones rumanas del sector del calzado en los niveles 3 y 4

Principales características de las **cualificaciones de los niveles 3 y 4**:

- Todas las cualificaciones se regulan a nivel nacional, mediante documentos oficiales denominados Normas para la Formación Profesional. Los conocimientos, habilidades y actitudes se describen de acuerdo con las recomendaciones del MEC.
- Los planes de estudio de los niveles 3 y 4 se centran en las partes fundamentales del proceso de fabricación del calzado, como el cortado, el aparado, el montado, el ensamblado y el acabado. Las demás actividades, como el diseño y el desarrollo, la planificación de la producción o el control de calidad, no se incluyen de forma adecuada.
- Los conocimientos, habilidades y actitudes se describen según las recomendaciones del MEC. Sin embargo, los planes de estudio nacionales proporcionan una descripción general, sin establecer un vínculo directo con el entorno de trabajo (por ejemplo, estaciones de aprendizaje, esferas de actividades principales...)
- El número de alumnos para cada titulación está regulado por documentos oficiales aprobados por el Ministerio de Educación. En cuanto al número de alumnos matriculados en programas de estudio de calzado, cada año es cada vez menor a nivel nacional.
- La legislación y las metodologías de apoyo para la formación dual son proporcionadas por el Ministerio de Educación, pero las empresas de la industria del calzado no pueden apoyarla debido a su tamaño (PYME) y a sus limitados recursos financieros.

7.4.4 Portugal

En la Tabla 22 se presentan las cualificaciones portuguesas de nivel 2 y 4 (Marco Europeo de Cualificación (MEC)/Marco Portugués de Cualificaciones (PTQF)) relevantes para la producción industrial de calzado.

Nombre de la cualificación (PT)	Nombre de la cualificación (ES)	Nivel PTQF	Nivel MECU	Duración	Número de alumnos
Operador de Fabrico de Calvados	Operador de fabricación de calzado	2	2	3 años	No disponible
Técnico/a de Fabrico Manual de Calvados	Técnico/a de fabricación manual de calzado	4	4		
Técnico/a de Modelação de Calvados	Patronista de calzado				
Técnico/a de Gestão de Produção de Calvados e Marroquinaria	Técnico/a de gestión de la producción de calzado y marroquinería				

Tabla 22: Cualificaciones portugués del sector del calzado en los niveles 2- 4

Principales características de **Operador de Fabricación de Calzado**:

- Reconocida y certificada por la ANQEP (Agencia Nacional de Cualificación y Formación Profesional) tras la aprobación del grupo de asesoramiento sectorial para las industrias de la moda, en el que participan todos los expertos técnicos y los actores sociales.
- Publicado en el Boletín de Empleo y Trabajo nº 29 el 8 de agosto de 2013.
- Este profesional realiza el cortado, la preparación del aparado, el aparado, el ensamblado y el acabado del calzado utilizando diferentes materiales, equipos y técnicas de acuerdo con los procedimientos establecidos sobre la calidad, el mantenimiento y la seguridad y la salud en el trabajo. Este profesional corta las diferentes piezas del modelo de calzado, ejecuta todas las operaciones de preparación para el aparado (rebajado, dividido, moldeado, perforado, dobladillado, aplicación de refuerzos y accesorios metálicos), realiza todas las operaciones de aparado con máquinas de columna y planas, lleva a cabo todas las operaciones de ensamblado, incluidas las de construcción de calzado

pegado y posiblemente otro tipo de construcciones, efectúa todas las operaciones de acabado y controla la calidad del trabajo realizado.

Principales características de Técnico/a de fabricación manual de calzado:

- Reconocida y certificada por la ANQEP (Agencia Nacional de Cualificación y Formación Profesional) tras la aprobación del grupo de asesoramiento sectorial para las industrias de la moda, en el que participan todos los expertos técnicos y los actores sociales.
- Publicado en el Boletín de Empleo y Trabajo nº 30 el 15 de agosto de 2009.
- La 1ª actualización publicada en el Boletín de Empleo y Trabajo nº 48 del 29 de diciembre de 2012 entró en vigor el 29 de marzo de 2013.
- Este perfil fue desarrollado teniendo en cuenta el carácter artesanal del sector del calzado en Portugal.
- Este perfil ha supuesto la vinculación de un itinerario formativo para el modelo de formación en prácticas que representa el modelo formativo más cercano a la formación dual (combina la formación en un centro y en la empresa para jóvenes de 15 años o más).
- Ejecutar manualmente todas las operaciones de modelado, cortado, cierre, ensamblado y acabado del calzado, así como las operaciones de costura mecánica del mismo de acuerdo con las normas de calidad, medio ambiente, salud y seguridad. Además, poder dirigir su propio negocio, gestionar la promoción del producto en varios canales, por ejemplo, online y liderar con aspectos de gestión de una microempresa.

Principales características de Patronista de calzado:

- Reconocida y certificada por la ANQEP (Agencia Nacional de Cualificación y Formación Profesional) tras la aprobación del grupo de asesoramiento sectorial para las industrias de la moda, en el que participan todos los expertos técnicos y los actores sociales.
- Publicado en el Boletín de Empleo y Trabajo nº 29 el 8 de agosto de 2013, entrando en vigor el mismo día.
- La actualización publicada en el Boletín de Empleo y Trabajo nº 17 del 8 de mayo de 2014 entró en vigor el 8 de mayo de 2014.
- Planificar y desarrollar moldes para diferentes modelos de calzado, definir las especificaciones técnicas del proceso de fabricación, para





garantizar la calidad, la productividad y la seguridad. El patronista de calzado trabaja a nivel de industrialización, actuando como interfaz entre el diseño y la producción, transformando las especificaciones del diseñador en requisitos técnicos y los conceptos de calzado en líneas de fabricación, realizando los patrones del corte, los forros y los componentes del piso, produciendo dibujos técnicos para diversas herramientas (troqueles, moldes, etc.), colaborando en el prototipado y evaluando los prototipos de calzado, clasificando y produciendo muestras de tallas, realizando las pruebas necesarias para las muestras y confirmando las limitaciones cualitativas y de precios del cliente.

Principales características de Técnico/a de gestión de productos de calzado y marroquinería:

- Reconocida y certificada por la ANQEP (Agencia Nacional de Cualificación y Formación Profesional) tras la aprobación del grupo de asesoramiento sectorial para las industrias de la moda, en el que participan todos los expertos técnicos y los actores sociales.
- Publicado por primera vez en el Despacho n° 13456/2008 del 14 de mayo que aprobaba la versión original del Catálogo Nacional de Cualificaciones. La primera actualización se publicó en el Boletín de Empleo y Trabajo n° 47 el 22 de diciembre de 2009 y entró en vigor el 22 de marzo de 2010. Después de eso tuvo varias actualizaciones. Las últimas versiones entraron en vigor el 22 de octubre de 2017.
- Planificar, distribuir, coordinar, vigilar y controlar las actividades de las diferentes etapas de la fabricación de calzado, de acuerdo con los objetivos de producción, los plazos y los recursos disponibles, teniendo en cuenta la utilización de equipo y materiales de nueva generación, con vistas a la calidad y la productividad y el cumplimiento de las normas establecidas en materia de medio ambiente, ahorro de energía, salud y seguridad.

7.5 Marco de Cualificaciones Sectorial para las cualificaciones de fabricante de calzado niveles 2-4

Con respecto a estas descripciones, decidimos subdividir el “alcance” (MEC nivel 4, habilidades) o las “habilidades básicas cognitivas y prácticas” (MEC - nivel 2, habilidades) de nuestro sector en tres categorías principales:

	sin supervisión
	iniciación
	parcialmente; ej. planificación de un solo producto (no de la cadena de producción)
	no incluido en la cualificación

Las cualificaciones se han agrupado a continuación según su nivel en el MEC. Cada cualificación se divide en esferas de actividad seleccionadas por el proyecto ICSAS, y las cubiertas en la cualificación están marcadas en color. El color con el que se marcan, como se ha explicado anteriormente, muestra el alcanza y las habilidades cognitivas y prácticas básicas en cada cualificación.

7.5.1 Nivel 2 del MEC




























País	Cualificación	Esferas de actividad en el sector del calzado								
DE	Formación inicial									
PT	Operador de fabricación de calzado									
ES	Fabricación de calzado a medida y ortopédico									

Tabla 23: Cualificaciones en el nivel 2 del MEC de DE, ES, PT y RO

7.5.2 Nivel 3 del MEC

País	Cualificación	Esferas de actividad en el sector del calzado								
DE	Procesamiento de cuero	Cortado	Aparado	Montado	Ensamblado	Acabado	Diseño	Desarrollo técnico	Planificación de la producción	Aseguramiento de calidad
RO	Fabricante de calzado	Cortado	Aparado	Montado	Ensamblado	Acabado	Diseño	Desarrollo técnico	Planificación de la producción	Aseguramiento de calidad
RO	Operador de cortado	Cortado	Aparado	Montado	Ensamblado	Acabado	Diseño	Desarrollo técnico	Planificación de la producción	Aseguramiento de calidad
RO	Operador de aparado	Cortado	Aparado	Montado	Ensamblado	Acabado	Diseño	Desarrollo técnico	Planificación de la producción	Aseguramiento de calidad
RO	Operador de montado	Cortado	Aparado	Montado	Ensamblado	Acabado	Diseño	Desarrollo técnico	Planificación de la producción	Aseguramiento de calidad
RO	Operador de colación de suelas	Cortado	Aparado	Montado	Ensamblado	Acabado	Diseño	Desarrollo técnico	Planificación de la producción	Aseguramiento de calidad
RO	Operador de acabado	Cortado	Aparado	Montado	Ensamblado	Acabado	Diseño	Desarrollo técnico	Planificación de la producción	Aseguramiento de calidad
ES	Patronaje de calzado y marroquinería	Cortado	Aparado	Montado	Ensamblado	Acabado	Diseño	Desarrollo técnico	Planificación de la producción	Aseguramiento de calidad

Tabla 24: Cualificaciones en el nivel 3 del MEC de DE, ES, PT y RO

7.5.3 Nivel 4 del MEC

País	Cualificación	Esferas de actividad en el sector del calzado								
DE	Fabricante de calzado	Cortado	Aparado	Montado	Ensamblado	Acabado	Diseño	Desarrollo técnico	Planificación de la producción	Aseguramiento de calidad
PT	Patronista de calzado	Cortado	Aparado	Montado	Ensamblado	Acabado	Diseño	Desarrollo técnico	Planificación de la producción	Aseguramiento de calidad
PT	Técnico de producción manual de calzado	Cortado	Aparado	Montado	Ensamblado	Acabado	Diseño	Desarrollo técnico	Planificación de la producción	Aseguramiento de calidad
PT	Jefe de producción de calzado y marroquinería	Cortado	Aparado	Montado	Ensamblado	Acabado	Diseño	Desarrollo técnico	Planificación de la producción	Aseguramiento de calidad
RO	Técnico de textil y cuero – calzado incluido	Cortado	Aparado	Montado	Ensamblado	Acabado	Diseño	Desarrollo técnico	Planificación de la producción	Aseguramiento de calidad
RO	Técnico de calzado	Cortado	Aparado	Montado	Ensamblado	Acabado	Diseño	Desarrollo técnico	Planificación de la producción	Aseguramiento de calidad
RO	Técnico de diseño textil y calzado	Cortado	Aparado	Montado	Ensamblado	Acabado	Diseño	Desarrollo técnico	Planificación de la producción	Aseguramiento de calidad
ES	Técnico en calzado y accesorios de moda	Cortado	Aparado	Montado	Ensamblado	Acabado	Diseño	Desarrollo técnico	Planificación de la producción	Aseguramiento de calidad

Tabla 25: Cualificaciones en el nivel 4 del MEC de DE, ES, PT y RO

8 Impacto y sostenibilidad

8.1 Memorando de acuerdo

En el memorando de acuerdo para el reconocimiento de los resultados del proyecto ICSAS “Integrando a las empresas en un sistema de aprendizaje sostenible” financiado por la UE.

Teniendo en cuenta que:

- Promover el aprendizaje en el trabajo ocupa un lugar muy importante en las políticas de la Unión Europea (UE): “Promover el aprendizaje en el trabajo en todas sus formas, con especial atención en la práctica, involucrando a los interlocutores sociales, empresas, cámaras de comercio y proveedores de educación y formación profesional, así como estimular la innovación y el espíritu empresarial”. (Riga conclusion 2015, p.8)
- El aprendizaje en el trabajo es un aspecto fundamental de la formación profesional que está directamente relacionado con la misión de ayudar a los alumnos a adquirir conocimientos, habilidades y competencias que son esenciales en la vida laboral (EC - Practices and Policy Pointers, 2013)
- Los programas de aprendizaje bien diseñados tienen el potencial de que tanto los empleadores como los alumnos se benefician.
- El aprendizaje en el trabajo también puede reforzar el vínculo entre el mundo del trabajo y el mundo de la educación y la formación (EU 2018).
- La tasa de desempleo juvenil (<25 años) en España es muy alta (42,9%), y en Portugal (26,4%) y Rumanía (20,3%) bastante alta.
- El Marco Europeo de Cualificaciones (MEC) mejora la transparencia, la comparabilidad y la transferibilidad de las cualificaciones de los ciudadanos, incluidos los alumnos (EU 2017).

Las partes acuerdan lo siguiente:

1. Objetivos

El propósito de este memorando de acuerdo es respaldar los resultados del proyecto ICSAS financiado por la UE. El objetivo principal es el desarrollo de

los sistemas existentes de educación y formación profesional (EFP) de Rumanía y Portugal hacia el aprendizaje en el trabajo y mejorar el rendimiento de los tutores basándose en el aprendizaje mutuo del sistema de formación alemán. A medida que aumenta la movilidad de los trabajadores en Europa, es necesario un marco de cualificación sectorial para una mayor transparencia.

2. Aprendizaje en el trabajo y producción industrial de calzado

Para lograr estos objetivos, las partes se comprometen a:

- Reconocer que las reformas educativas no pueden importarse o implementarse “de manera descendente”; se debe contar con las partes interesadas y los profesionales de los sectores y sus experiencias y creencias también se deben tomar en serio. El enfoque del aprendizaje mutuo en referencia a las buenas prácticas de otros países europeos en este proyecto ha llevado a resultados valiosos y relaciones fructíferas entre los interesados de todos los países socios;
- Reconocer el aprendizaje en el trabajo como una parte necesaria de la formación y, por lo tanto, apoyar la integración de un extenso período de formación en la empresa en el plan de estudios nacional de aprendizaje;
- Promover el análisis de la estación de aprendizaje como una forma adecuada de explotar los potenciales de aprendizaje de los procesos de trabajo reales como base para el desarrollo de un plan de estudios de formación en la empresa para los alumnos;
- Acoger los manuales para formadores desarrollados, centrándose en las habilidades específicas del sector y generales (didácticas) como una herramienta valiosa para apoyar a los aprendices y tenerlo en cuenta para sus propias actividades de formación;
- Reconocer que los tutores en las empresas son factores clave para el éxito de la formación en la empresa en un aprendizaje. Por lo tanto, deben potenciarse y desarrollarse constantemente a través de la formación;
- Buscar promover el marco de cualificación sectorial desarrollado, vinculado al Marco Europeo de Cualificaciones (MEC), ya que ofrece una oportunidad para desarrollar la transparencia y la confianza mutua entre las partes interesadas del sector del calzado.

8.2 Informe de posición del proyecto ICSAS sobre el aprendizaje el puesto de trabajo

Informe de posición sobre el aprendizaje en el puesto de trabajo en el marco de la Formación Profesional (FP) para la implementación de los resultados del proyecto “Integrando a empresas en un sistema de aprendizaje sostenible (ICSAS)” financiado por la UE.

El propósito de este documento es contribuir a la elaboración de políticas en el sector de la producción industrial de calzado en Europa y en otros lugares con respecto al aprendizaje basado en el trabajo impulsado por planes de estudios en el marco de la educación y formación profesional. El sector europeo de la producción de calzado industrial se centra principalmente en productos de alta calidad. Los factores clave son el diseño innovador, la calidad, la rápida reacción a las tendencias de moda, así como una amplia gama de estilos y colores. Algunas empresas también se centran en mercados pequeños pero exigentes, como el calzado de seguridad o el calzado sanitario, como por ejemplo, el calzado ortopédico.

Sin embargo, la competitividad del sector depende en gran medida de los conocimientos, las habilidades y las competencias del personal obtenidas mediante la educación y la formación profesional. Estas competencias son necesarias para diseñar, producir, manejar y mantener productos y sistemas de fabricación punteros.

Sin embargo, en la última década, los productores de calzado han sufrido una escasez de trabajadores cualificados y de mentalidad innovadora, lo cual ha obstaculizado la competitividad de la industria de producción de calzado de la UE y la empleabilidad de los trabajadores. El aprendizaje en el trabajo en el marco de la FP ayuda a mantener los estándares de calidad de los productos y proporciona nuevas oportunidades para la industria y su personal.

Teniendo esto en cuenta, este informe de posición tiene como objetivo ayudar a los responsables de la toma de decisiones de la UE a reconocer la importancia del aprendizaje en el trabajo impulsado por planes de estudio en el marco de la FP en el sector de la producción industrial de calzado en Europa y a proporcionarles una serie de recomendaciones para apoyar el desarrollo de competencias y habilidades en este ámbito. El proyecto ICSAS tenía como objetivo principal desarrollar los sistemas de educación y formación profesional existentes en Rumania y Portugal hacia el aprendizaje en el

trabajo y mejorar el rendimiento del tutor en España y Alemania basándose en el aprendizaje mutuo a partir del sistema de aprendizaje alemán. Además, los socios del proyecto elaboraron un Marco de Cualificaciones Sectorial y establecieron una relación entre las cualificaciones nacionales de Alemania, Portugal, Rumanía y España.

En este informe de posición, nos gustaría destacar las recomendaciones del proyecto para seguir desarrollando el aprendizaje en el trabajo impulsado por planes de estudio como un plan de aprendizaje en Portugal y Rumanía y en los demás países de la UE.

- Debido a los rápidos cambios tecnológicos y a las tendencias de moda, el aprendizaje en el trabajo es cada vez más esencial para los estudiantes actuales de la industria de la producción de calzado industrial. La competitividad de las empresas manufactureras depende de las habilidades que poseen sus trabajadores. Para hacer frente al mercado, los proveedores de FP y las empresas deben centrarse en combinar el aprendizaje en las instituciones educativas con el aprendizaje en el trabajo en empresas y otros lugares de trabajo. Pedimos a los organismos reguladores de la FP en toda Europa que integren el aprendizaje en el trabajo como parte de todos los programas de FP.
- Es necesario para los sistemas de educación y formación profesional de cualquier país que todas las partes interesadas colaboren para definir los resultados de aprendizaje cumpliendo con la legislación nacional. Por consiguiente, la modernización de los planes de estudios de la FP se debería realizar conjuntamente por las autoridades regionales o nacionales competentes, los empresarios, las instituciones de enseñanza y formación profesional, las cámaras de industria, comercio y artesanía, las organizaciones profesionales y sectoriales, los sindicatos y las organizaciones de padres, para garantizar un equilibrio justo entre el trabajo, las aptitudes específicas del puesto de trabajo, los conocimientos y las competencias clave de los aprendices.
- Para atraer a más jóvenes hacia el aprendizaje en la producción de calzado industrial en Portugal, el sector debe ser más competitivo. Por lo tanto, todas las cualificaciones nacionales reconocidas en este campo se deben actualizar y ascender por encima del nivel 2 del Marco de Cualificaciones Sectorial.
- Las reformas educativas no pueden importarse de un estado miembro de la UE a otro ni aplicarse de manera abstracta. Por consiguiente,

recomendamos que las partes interesadas de cualquier país reflexionen sobre los enfoques de los distintos sistemas de educación y formación profesional, y que adopten el desarrollo respectivo de su sistema con respecto a las tradiciones y creencias nacionales.

- Los formadores de la empresa son esenciales para el aprendizaje en el trabajo. Deben cooperar estrechamente con las instituciones de enseñanza y formación profesional y con los formadores para orientar a los aprendices y garantizar un feedback mutuo y regular. Por lo tanto, necesitan apoyo en la adquisición de habilidades específicas del sector y generales (didácticas). Por ejemplo, esto podría llevarse a cabo promoviendo el uso de los manuales de formación desarrollados por el ICSAS, así como de las matrices de evaluación, que se elaboraron y pusieron en marcha en el marco de este proyecto de la UE.
- Los instructores necesitan el apoyo de la industria y las autoridades para actualizar sus habilidades, conocimientos y competencias para formar a los aprendices de acuerdo con los métodos de enseñanza y formación más recientes y a las necesidades del mercado laboral. Recomendamos que los países elaboren y ofrezcan cursos de formación de adultos para formadores y tutores y que los ofrezcan a través de proveedores de formación profesional continua.
- El Marco de Cualificaciones Sectorial desarrollado es una guía para la transparencia y la movilidad dentro de la producción industrial de calzado. Incluye una comparación de las cualificaciones en el sector de la producción de calzado industrial en Alemania, Portugal, Rumanía y España, basada en un entendimiento común de lo que definen las competencias y teniendo en cuenta la diversidad y las tradiciones de la educación profesional, los sistemas de formación y las prioridades políticas en los países socios. Ofrece una visión general de las competencias y habilidades del personal cualificado en todos los países socios. Recomendamos que cualquier perfil nuevo o actualizado en el sector de los países socios, así como las cualificaciones de otros países de la UE, se nivelen en este Marco de Cualificaciones Sectorial.

8.3 Impacto en Rumanía

En Rumanía, hemos identificado importantes diferencias entre las habilidades adquiridas por los aprendices en los programas de estudio de formación profesional y las habilidades requeridas por las empresas de calzado. Durante varios años, el número de estudios profesionales y programas de formación que cubren los niveles 3 y 4 del MEC para el sector del calzado se ha reducido año tras año. Como resultado, a nivel local y regional, las empresas de calzado se enfrentan a una situación muy difícil en cuanto al cambio generacional de empleados y el reclutamiento de graduados de escuelas de formación profesional.

En este contexto, el modelo propuesto por el proyecto ICSAS para Rumanía está asociado al plan de estudios de desarrollo localmente para el aprendizaje en el trabajo. Este modelo de implantación ha recibido comentarios muy positivos de los interesados pertinentes, incluidos expertos en educación, representantes de la industria del calzado, profesores y tutores. El plan de estudios de desarrollo localmente es un componente del plan de estudios nacional, está regulado por el Ministerio de Educación en lo que respecta al marco general y las metodologías de aplicación, pero es específico por su contenido para cada escuela de formación profesional según los requisitos de formación de los operadores económicos. De esta manera, el proyecto ICSAS muestra un modelo sostenible para adaptar la formación profesional de los jóvenes inscritos en programas de estudio del sector textil y del cuero mediante un programa de formación completo que contiene todas las etapas de la fabricación de calzado.

Además, el modelo ICSAS aplicado en Rumanía proporciona recursos de apoyo para la elaboración de los instrumentos necesarios para la aplicación del sistema de formación dual. Iniciado en 2018, el sistema de formación dual en Rumanía ya se ha enfrentado a dificultades de implantación, especialmente relacionadas con el hecho de que las empresas del sector del calzado son en su mayoría pequeñas y medianas empresas y no pueden asumir materialmente la formación de clases de formación dual según las metodologías vigentes. En cambio, el plan de aprendizaje ICSAS podría ser aplicado por las escuelas de formación profesional en colaboración con las empresas de calzado. Los recursos didácticos (planes de estudio, marco sectorial, manuales de formación, herramientas de ejercicios y de evaluación,

etc.) y los modelos de convenio son fáciles de adaptar de una situación particular a otra.

A nivel regional (región nordeste de Rumanía), hay 60 proveedores de FP que se ocupan de los niveles 3 y 4 del MEC para los sectores del textil, la confección, la piel y el calzado, con unos 5.000 alumnos cada año. Pero solo un pequeño porcentaje (1%) está matriculado en un programa de formación en calzado, incluso las necesidades de las empresas de calzado son considerables. Por lo tanto, el proyecto ICSAS tiene un gran impacto desde esta perspectiva. Para extenderse más allá de la dimensión local y regional, y para generar un impacto a nivel nacional, se ha contactado con la autoridad nacional responsable del desarrollo de la educación profesional y técnica. El CNDIPT se encarga de desarrollar nuevas cualificaciones o actualizar las existentes para introducirlas en el Registro Nacional de Cualificaciones. Asimismo, el CNDIPT elabora las normas nacionales de formación profesional (rum. *Standard de Pregatire Profesionala* - SPP) y participa en los comités sectoriales para diseñar los planes de estudios nacionales de enseñanza técnica y profesional en Rumanía. Al coordinar a nivel nacional a los proveedores de FP para el sector textil, de la confección, de la piel y del calzado, los representantes del CNDPIT valoraron el modelo ICSAS y se comprometieron a actuar en las dos direcciones siguientes: 1) adoptar los planes de estudio ICSAS como ejemplo en el proceso de actualización de la norma nacional para la formación profesional en materia de cualificaciones del calzado y 2) recomendar el modelo ICSAS basado en un plan de estudios desarrollado localmente a los proveedores de FP de Rumanía.

Los buenos resultados obtenidos durante el proyecto ICSAS prometen un impacto relevante en el sistema rumano de educación y formación profesional que se basa en las siguientes premisas:

- El compromiso del grupo objetivo (jóvenes aprendices) en la etapa piloto, su motivación y su voluntad de completar el programa de formación.
- Los resultados del proyecto se han diseñado y validado a partir de una valiosa colaboración de profesores/tutores de la universidad y de centros de formación profesional con representantes de empresas de calzado.

- La responsabilidad asumida por los tutores en todas las actividades relacionadas con el programa de formación seguido por los alumnos en la empresa de calzado.
- La participación de las partes interesadas pertinentes, incluidas las empresas de calzado, las asociaciones de productores y los órganos de autoridad regionales y nacionales para la FP.

8.4 Impacto en Portugal

El calzado en todo el mundo estableció en 2019 una nueva producción récord de 24.300 millones de pares, equivalente a 3,5 pares de zapatos por habitante en el mundo.

Portugal se situó en 2019 en el puesto 20 del ranking de los 20 mayores productores de calzado del mundo, con 76 millones de pares producidos. Es el 15º mayor exportador de calzado del mundo en valor (2.002 millones de dólares) lo que corresponde a 76 millones de pares, y el 10º mayor exportador de calzado de cuero, con el mayor valor añadido y el mayor precio medio de venta. Por lo tanto, Portugal exporta el 100% de su producción de calzado y Europa sigue siendo su mayor destino.

El calzado portugués ha llegado a tener éxito en las más variadas circunstancias mundiales, exportando a más de 150 países diferentes, a todos los continentes. En términos de precio medio de exportación, ocupa el segundo lugar en el mundo, solo con Italia por encima.

La industria del calzado en Portugal, con sus 1.500 empresas y 40.000 empleados, contribuye en gran medida al volumen de exportaciones y al equilibrio de la balanza comercial portuguesa.

El proyecto ICSAS, con nuevas prácticas evaluadas mediante el aprendizaje en el trabajo y una propuesta de un nuevo perfil ocupacional y un nuevo plan de estudios para el técnico de producción industrial de calzado en Portugal, ha tenido un impacto en las prácticas de las empresas y en el futuro marco de cualificación para el calzado en Portugal.

Este impacto no solo se debe a la gran calidad de los resultados del proyecto y a las prácticas de aprendizaje en el trabajo llevadas a cabo, sino también al ejemplo que el proyecto ofrece al sector, a través de la acción de los socios, especialmente CARITÉ que, con su total implicación, aportó al proyecto la visión empresarial y la experiencia sobre el terreno, influyendo así en toda la cadena del calzado. En el último Evento Multiplicador, la participación del CEO de CARITÉ repercutió en el sector, lo cual se puede comprobar en el vídeo del seminario disponible en:



www.youtube.com/watch?v=6JmD1ydUMI4&t=4541s

El impacto a corto plazo del proyecto ICSAS fue el responsable de involucrar a 8 empleados de CARITÉ en una experiencia de aprendizaje en el trabajo, lo cual será clave para toda la cadena de calzado a medio-largo plazo.

La industria del calzado en Portugal está muy diversificada: se centra en el norte de Portugal, principalmente en los municipios de S. João da Madeira / Santa Maria da Feira / Oliveira de Azeméis y Felgueiras / Guimarães / Vizela, con grupos muy pequeños en otras zonas como la Benedita, Vila Nova de Gaia. El 85% del calzado producido en Portugal procede de los dos primeros núcleos, que también ocupan un porcentaje igual del empleo del sector. El proyecto ICSAS tuvo impacto principalmente en el norte de Portugal, donde se espera que se implementen nuevas prácticas de aprendizaje en el trabajo.

El sector cuenta con una red de empresas formada por PYME. Los impactos en las pequeñas/medianas empresas son los más esperados, principalmente a nivel de la implementación de las prácticas de aprendizaje en el trabajo.

Los últimos años se han caracterizado por un crecimiento de la producción a un ritmo superior al del empleo, como resultado de un aumento de la productividad debido a la adopción de nuevas tecnologías y el refuerzo de la apuesta por productos de mayor valor añadido. Además, en Portugal las empresas de calzado pueden beneficiarse de los resultados del proyecto ICSAS, ya que las nuevas tecnologías y los productos de mayor valor añadido exigen una nueva cualificación y nuevas prácticas en aprendizaje en el trabajo puestas a disposición por el ICSAS.

A pesar de las sucesivas medidas para el desarrollo de las habilidades y la evolución positiva que se ha observado en los últimos diez años, el sector sigue teniendo las cualificaciones con menor nivel, debido también a la elevada edad de su población. En los últimos diez años, el sector ha reducido globalmente su proporción de trabajadores no cualificados en un 10%, sustituyéndolos progresivamente por trabajadores semicualificados (24%) y cualificados, con un 57% de los empleados ahora cualificados como resultado de la formación profesional promovida para los ocupados en general, con énfasis en los cargos directivos medios y superiores que actualmente representan alrededor del 9% del empleo del sector.

Sin embargo, todavía es necesario cualificar al 34% de sus empleados y modernizar a muchos de los cualificados para hacer frente a nuevos desafíos. Las nuevas exigencias en materia de innovación debido a la búsqueda de

estrategias relacionadas con la I4.0 son constantes, y es importante que el sector esté preparado para el cambio de paradigma.

En este contexto, los resultados del proyecto ICSAS cumplen con los pilares del Plan Estratégico para la Industria del Calzado 2020: cualificación y rejuvenecimiento. La cualificación de los empleados actuales y la atracción de los jóvenes al sector es un desafío que se debe emprender más que nunca. El ICSAS ha sido un espacio fértil para plantear ideas, crear redes y crear nuevas normas en busca de competencias de gran calidad para hacer frente a los desafíos. El proyecto ICSAS creó medios para reforzar las competencias en la creación de productos, el desarrollo técnico, la producción, la gestión, la calidad y la logística para apoyar la cualificación de las personas, buscando la transición generacional que muchas empresas ya están atravesando.

El nuevo perfil ocupacional desarrollado por el equipo portugués del proyecto ICSAS (CTCP, CFPIC, CARITÉ) con el apoyo de la junta consejera (APICCAPS e IEFP) es ahora objeto de una convocatoria pública para incorporarlo al marco de cualificaciones del calzado portugués. Este perfil ocupacional, una vez aceptado, introducirá nuevas oportunidades de formación que incorporen las prácticas de aprendizaje en el trabajo, lo que repercutirá en la atracción de los jóvenes hacia lo que es hoy la industria, moderna y creativa, cuyas cualificaciones deben reflejar esto.

El proyecto ICSAS, con nuevas prácticas de aprendizaje en el trabajo y los nuevos perfiles ocupacionales y oportunidades de formación, apoya la voluntad del sector del calzado de dar un salto cualitativo en el proceso de consolidación internacional, basado en la sofisticación y la creatividad y en el mantenimiento de una base de producción nacional como garantía de flexibilidad, rapidez de respuesta y calidad de los productos, así como en exigentes normas de sostenibilidad y responsabilidad social.

9 Resumen

Los planteamientos metodológicos y prácticos que se presentan en este manual muestran cómo el aprendizaje en el trabajo y basado en un plan de estudios puede aplicarse de manera sostenible en países con sistemas de enseñanza y formación profesional tradicionales.

De acuerdo con la experiencia adquirida en los 3 años del proyecto ICSAS y otros proyectos anteriores similares, el contenido y las medidas organizativas que se describen aquí son una condición necesaria, pero no suficiente, para la aplicación con éxito de los sistemas duales.

Los aspectos emocionales son al menos tan importantes como estos aspectos técnicos. Cualquier cambio, aunque sea parcial, en los sistemas educativos rompe con las tradiciones, las responsabilidades establecidas y, en ocasiones, también con las convicciones de los respectivos actores.

Por lo tanto, se recomienda que los profesionales que deseen utilizar este manual de transferencia para actividades similares en otros países o sectores presten atención no sólo a las competencias institucionales sino también a las individuales de los socios implicados. Sin el verdadero convencimiento de los agentes pertinentes y el claro apoyo de las autoridades, se pueden llevar a cabo proyectos comparables, pero no se puede esperar un resultado sostenible.

Los socios del proyecto también desean aprovechar esta oportunidad para expresar su agradecimiento a todos los colaboradores que no aparecen por su nombre como coautores. Sin el compromiso de innumerables formadores/tutores de los departamentos, los formadores del Centro Internacional de Competencias en Calzado (ISC) de Pirmasens, los departamentos administrativos, el trabajo no remunerado de la junta asesora del proyecto, los cámaras de los vídeos sobre la experiencia y, por último, el maquetador de los productos y la página web ICSAS, el proyecto ICSAS no podría haberse llevado a cabo con tanto éxito.



www.icsas-project.eu

Lista de tablas

Tabla 1: Preguntas guía para el análisis de la estación de aprendizaje	15
Tabla 2: Plantilla de análisis de la estación de aprendizaje	21
Tabla 3: Ejemplo de análisis de la estación de aprendizaje	24
Tabla 4: Correlación entre los resultados y los contenidos del aprendizaje .	36
Tabla 5: División de horas	38
Tabla 6: Posibles dimensiones de diseño didáctico	43
Tabla 7: Posibles guías didácticas.....	43
Tabla 8: Esferas de actividad de fabricante industrial de calzado actualizadas ...	66
Tabla 9: Matriz para la esfera de actividad “cortado”	73
Tabla 10: Dimensiones de la evaluación de las competencias.....	76
Tabla 11: Plan de formación interna de Gabor	78
Tabla 12: Análisis DAFO de Alemania	81
Tabla 13: Distribución de las esferas para el piloto de aprendizaje en el trabajo...	85
Tabla 14: Programa piloto de aprendizaje en el trabajo en Rumanía	85
Tabla 15: Resultados del aprendizaje con las principales conclusiones	92
Tabla 16: Principales conclusiones de los resultados del aprendizaje	96
Tabla 17: Plan de la acción piloto 1 en Carité	100
Tabla 18: Diferencias en descriptores entre el MEC y el DQR	111
Tabla 19: Cualificaciones alemanas del sector del calzado en el nivel 2-4 ..	127
Tabla 20: Cualificaciones españolas del sector del calzado en los niveles 2-4 ...	129
Tabla 21: Cualificaciones rumanas del sector del calzado en los niveles 3 y 4...	131
Tabla 22: Cualificaciones portugués del sector del calzado en los niveles 2- 4..	133
Tabla 23: Cualificaciones en el nivel 2 del MEC de DE, ES, PT y RO.....	136
Tabla 24: Cualificaciones en el nivel 3 del MEC de DE, ES, PT y RO.....	137
Tabla 25: Cualificaciones en el nivel 4 del MEC de DE, ES, PT y RO.....	137

Lista de ilustraciones

Ilustración 1: Vista de las piezas de un zapato	49
Ilustración 2: Partes de una piel	51
Ilustración 3: Las piezas del corte deben obtenerse del crupón	52
Ilustración 4: Zonas con puntos con menor exposición a esfuerzo mecánico....	52
Ilustración 5: Las flechas indican la dirección de preste	53
Ilustración 6: Las piezas del corte no deben estirarse en dirección longitudinal...	53
Ilustración 7: Posición de las partes superiores de zapatos izquierdo y derecho .	53
Ilustración 8: Modelo básico de un zapato de caballero.....	54
Ilustración 9: Bota de caballero	54
Ilustración 10: Media piel tipo charol (izquierda) y piel de cabra (derecha)..	54
Ilustración 11: Cómo colocar las piezas del corte sobre materiales textiles .	55
Ilustración 12: Cómo colocar piezas del forro sobre materiales textiles	55
Ilustración 13: Cómo colocar punteras y topes sobre materiales sintéticos ...	56
Ilustración 14: Cómo colocar las piezas del piso sobre la piel	56
Ilustración 15: Cálculo del consumo de cuero de piezas del piso.....	56
Ilustración 16: Cuchillas de corte diferentes.....	57
Ilustración 17: Troqueladora de brazo oscilante.....	57
Ilustración 18: Troqueladora de puente.....	57
Ilustración 19: Diferentes tipos de filo	58
Ilustración 20: Correcto almacenamiento de troqueles.....	59
Ilustración 21: Boquillas de troqueles	59
Ilustración 22: Cómo ajustar una troqueladora hidráulica adecuadamente ..	60
Ilustración 23: Cómo girar y rotar una plancha de corte	60
Ilustración 24: Almacenamiento de las planchas de cortado	60
Ilustración 25: Algunas empresas todavía emplean planchas de madera	60
Ilustración 26: Mesa de corte sin troqueles (cuchilla oscilante).....	61
Ilustración 27: Caja	62
Ilustración 28: Orden de trabajo	62
Ilustración 29: Hoja de especificaciones.....	62
Ilustración 30: Plantillas de los patrones.....	62
Ilustración 31: Anidado de las piezas.....	62
Ilustración 32: Corte de las piezas del corte	62
Ilustración 33: Piezas cortadas	62

Ilustración 34: Dividido de piezas para conseguir un grosor homogéneo	63
Ilustración 35: Medidor de grosor para controlar el resultado del dividido .	63
Ilustración 36: Timbrado de piezas	63
Ilustración 37: Plantillas cortadas por troquel.....	63
Ilustración 38: Corte de material de relleno espumado.....	63
Ilustración 39: Posibles niveles de evaluación	69
Ilustración 40: Valoración de un aprendiz al final del “Aparado”	79
Ilustración 41: Valoración de un aprendiz en “Aseguramiento de calidad” ...	79
Ilustración 42: Objetivos de desarrollo de una de las entrevistas de evaluación ..	80
Ilustración 43: Resultados de la selección de aprendices en Rumanía	84
Ilustración 44: Taller de formación a los tutores en Rumanía.....	86
Ilustración 45: Aprendices durante las esferas principales en Papucei.....	88
Ilustración 46: Aprendices durante las esferas secundarias en Papucei.....	89
Ilustración 47: Aprendices durante las reuniones en TUIASI.....	90
Ilustración 48: Cuadernos de los aprendices y prototipos de calzado.....	90
Ilustración 49: Ejemplo de tablas de cortado y acabado rellenas	91
Ilustración 50: Ejemplo de entrevista con aprendices.....	94
Ilustración 51: Organización de la formación en Carité	101
Ilustración 52: Formación teórica – Tabla de evaluación	103
Ilustración 53: Formación en el puesto de trabajo – Tabla de valoración ...	104
Ilustración 54: Entrevistas	104

Referencias

- AeVO (2009): Ausbildereignungsverordnung.
https://www.gesetze-im-internet.de/ausbeignv_2009/AusbEignV_2009.pdf
- AK DQR (2011): The German Qualifications Framework for Lifelong Learning.
https://www.dqr.de/media/content/The_German_Qualifications_Framework_for_Lifelong_Learning.pdf
- Anqep (2013): Operador/a de Fabrico de Calçado. (Footwear Manufacturing Operator – EQF level 2).
<http://www.catalogo.anqep.gov.pt/Qualificacoes/Referenciais/1123>
- Anqep (2018): Portuguese National Catalogue of Qualifications.
<http://www.catalogo.anqep.gov.pt/>
- BiBB (2011): Fachkraft für Lederverarbeitung (Ausbildung).
<https://www.bibb.de/de/berufeinfo.php/profile/apprenticeship/220310>
- BiBB (2017): Verordnung über die Berufsausbildung zum Schuhfertiger und zur Schuhfertigerin.
<https://www.bibb.de/de/berufeinfo.php/profile/apprenticeship/240616>
- Bohlinger (2019): Ten years after: the ‘success story’ of the European qualifications framework, In: Journal of Education and Work; Volume 32, 2019, issue 4, p. 393-406.
- CARITÉ (2020): Video from the Portuguese ICSAS Multiplier Event (ME).
<https://www.youtube.com/watch?v=6JmD1ydUMI4&t=4541s>
- DQR (2013): German EQF Referencing Report.
https://www.dqr.de/media/content/German_EQF_Referencing_Report.pdf
- DQR (2014): Liste der zugeordneten Qualifikationen.
https://www.dqr.de/media/content/Liste_der_zugeordneten_Qualifikationen_01_08_2014.pdf
- EC (2013): Work-Based Learning in Europe - Practices and Policy Pointers.
https://www.skillsforemployment.org/KSP/en/Details/?dn=WCMSTEST4_057845

- EU (2008): RECOMMENDATION [...] on the establishment of the European Qualifications Framework for lifelong learning. [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:32008H0506\(01\)&from=EN](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:32008H0506(01)&from=EN)
- EU (2017): COUNCIL RECOMMENDATION on the European Qualifications Framework for lifelong learning and repealing the recommendation of the European Parliament and of the Council of 23 April 2008. [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:32017H0615\(01\)&from=EN](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:32017H0615(01)&from=EN)
- EU (2018): COUNCIL RECOMMENDATION of 15 March 2018 on a European Framework for Quality and Effective Apprenticeships. [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0502\(01\)&from=EN](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0502(01)&from=EN)
- Euler, D.: (2013): Das duale System in Deutschland – Vorbild für einen Transfer ins Ausland? Gütersloh: Bertelsmann Stiftung.
- IHK (2019): Einstiegsqualifizierung "Herstellung von Schuhen". <https://www.ihk.de/documents/38722/85835/Herstellung+von+Schuhen/c88ada29-b15c-4ec0-80d9-247e606c90ce?version=1.1>
- MARKOWITSCH Jörg et al. (2006): Zur Problematik eines European Credit Transfer System in Vocational Education and Training (ECVET). In: Grollmann, Philipp et al. (Hrsg.): Europäisierung Beruflicher Bildung – eine Gestaltungsaufgabe. Hamburg, S. 173-197.
- MECU (2017): Marco Español de Cualificaciones (MECU) Spanish Qualification Framework for Lifelong Learning (MECU). https://eacea.ec.europa.eu/national-policies/eurydice/content/national-qualifications-framework-79_es
- Münk, Dieter; Severing, Eckart (Hrsg.) (2009): Theorie und Praxis der Kompetenzfeststellung im Betrieb – Status quo und Entwicklungsbedarf, Bielefeld: W. Bertelsmann Verlag GmbH & Co. KG (Arbeitsgemeinschaft Berufsbildungsforschungsnetz: AGBFN - Berichte zur beruflichen Bildung. Schriftenreihe des Bundesinstituts für Berufsbildung Bonn Nr. 7) P. 171-186.
- OMENCS 4121 (2016): https://www.edu.ro/sites/default/files/fi%C8%99iere/Invatamant-Preuniversitar/2016/curriculum/Profesional/OMENCS%204121_2016_ordin_aprobare%20SPP%20si%20Anexa%201.pdf

- OMENCS 4457 (2016): privind aprobarea Planurilor de învățământ și a Programelor școlare:
https://www.edu.ro/sites/default/files/ fi%C8%99iere/Invatamant-Preuniversitar/2016/curriculum/Profesional/OMENCS%204457_2016_ordin_aprobare%20CRR%20IX.pdf
- OMEN 3914 (2017): referitor la aprobarea Reperelor metodologice privind proiectarea CDL: <https://www.edu.ro/invatamant-profesional>
- Riga conclusion (2015): ON A NEW SET OF MEDIUM-TERM DELIVERABLES IN THE FIELD OF VET FOR THE PERIOD 2015-2020, AS A RESULT OF THE REVIEW OF SHORT-TERM DELIVERABLES DEFINED IN THE 2010 BRUGES COMMUNIQUE. <https://www.eqavet.eu/Equavet2017/media/Policy-Documents/Riga-Conclusions-2015.pdf?ext=.pdf>
- SIQAF (2018): Sectoral qualifications: the SIQAF project. <https://www.europeactive-euaffairs.eu/projects/SIQAF>
- Sperle (2012): Europäischer und Deutscher Qualifikationsrahmen. https://die-bildungskonferenz.de/wp-content/uploads/2017/03/BK12_VR1_Sperle.pdf
- WBL-toolkit (2018): Work-Based Learning toolkit. <https://www.wbl-toolkit.eu/index.php?id=3>
- Todos los recursos de Internet consultados el 17.08.2020.

