

# PROYECTO DE FORMACIÓN PROFESIONAL DUAL

“MEJORA ORGANIZATIVA Y DE GESTIÓN DE LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE EN LA FABRICACIÓN Y EL MONTAJE DE REDES DE CONDUCTOS DE AIRE”

## PARTICIPAN:

- EMPRESA: AISLAMIENTOS CORUÑA S.L.
- CENTRO EDUCATIVO: CIFP RIO TORMES



## PROGRAMA AULA EMPRESA CASTILLA Y LEÓN:



## 1. INTRODUCCIÓN:

Este documento es una propuesta de proyecto al amparo de la ORDEN EDU/669/2013, de 5 de agosto, por la que se realiza convocatoria para la selección de proyectos a desarrollar en centros docentes públicos de Castilla y León, en el curso 2013/2014, cofinanciados por FSE, dentro del programa Aula Empresa Castilla y León y en el marco del Programa de Cooperación Territorial «Actuaciones destinadas a la Mejora de la Calidad en la Formación Profesional en Castilla y León» (Bocyl Viernes, 16 de agosto de 2013).

El CIFP Río Tormes participa desde el pasado curso en el PROGRAMA AULA EMPRESA de Castilla y León con numerosas acciones siendo esta propuesta de Formación Profesional Dual la primera experiencia en dicha modalidad.

### ACTUACION PROPUESTA:

“MEJORA ORGANIZATIVA Y DE GESTIÓN DE LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE EN LA FABRICACIÓN Y EL MONTAJE DE REDES DE CONDUCTOS DE AIRE”

### TIPO DE PROYECTO

El proyecto se encuadraría dentro de la modalidad “Formación Profesional Dual: Proyectos de ofertas formativas que combinen los procesos de aprendizaje y enseñanza propios de los centros educativos, con instalaciones, metodología y recursos de las empresas, cuya finalidad sea la obtención de un título de formación profesional.

### DATOS DEL CENTRO:

Nombre del Centro: CENTRO INTEGRADO DE FORMACIÓN PROFESIONAL RÍO TORMES

Responsable del Centro/Coordinador: D. Agustín M. García Esteban.

Profesores participantes: D. Julián Baile González y D. José Antonio Martín Maillo.

Alumnos participantes nº/grupo: 15/alumnos de 2º Curso.

Ciclo Formativo: Instalaciones Frigoríficas y de Climatización (IMA 02M)

### DATOS DE LA EMPRESA:

Nombre: AISLAMIENTOS CORUÑA S.L.

Actividad Económica: Fabricación y Montaje de Conductos Metálicos.

Responsable de la Empresa/Coordinador: D. Juan Manuel Laso Pablos.

Empresa especializada en la fabricación de conductos tanto metálicos como de fibra de vidrio, calorifugado de tuberías y fabricación de elementos de difusión.

La empresa cuenta con dos delegaciones en España una de ellas en Salamanca:

Zona Norte:

DELEGACIÓN CORUÑA

RUA DAIMLER 43-45

POL IND ESPIRITU SANTO

CAMBRE

15650 A CORUÑA

Zona Centro:

DELEGACION SALAMANCA

C/ ESPOSOS CURIE 27

POL IND LOS VILLARES

VILLARES DE LA REINA

37184 SALAMANCA

## 2. FASE DE PLANIFICACIÓN

### Justificación y Propósito del Proyecto

Los Centros de Formación Profesional tenemos que ejercer un importante papel dinamizador social y económico. Ofrecemos a nuestro entorno profesionales formados y nuestra labor cobra más sentido si hay una fuerte implicación entre el Centro y su entorno empresarial.

La relación con las empresas no puede quedarse en la mera realización del módulo de FCT. Hay que crear escenarios de comunicación en los que la Formación Profesional y las empresas encuentren nuevas formas de relacionarse, compartiendo conocimiento y soluciones.

Con la finalidad de aumentar la cantidad de alumnos que finalizan con éxito los estudios de grado medio de Instalaciones Frigoríficas y de Climatización, el equipo docente del ciclo realizó una detección de las necesidades de los alumnos que llegan a las empresas del sector.

Los alumnos tienen una posibilidad inicial de toma de contacto con empresas del sector abiertas en un futuro a la contratación de personal con unos conocimientos básicos sobre las redes de conductos de climatización y ventilación.

Los alumnos en las clases prácticas están mucho más atentos, son mucho más receptivos y aprenden con mayor rapidez dependiendo del tipo de actividad. Cuando las acciones de aprendizaje son realizadas directamente por "Profesionales del sector" el alumno no solo encuentra un refuerzo de su motivación sino que además las enseñanzas recibidas en el centro educativo adquieren un mayor valor para el alumno.

### Objetivos del proyecto:

#### a. Objetivos generales:

- Mejorar la formación de nuestros alumnos ajustándola a las necesidades de la empresa, en especial, en relación a las habilidades profesionales.
- Conseguir sistemas estables de transferencia de conocimiento entre la empresa y el centro, permitiendo estar al día en nuevos desarrollos tecnológicos y organizativos.
- Crear las bases para futuros proyectos comunes entre el centro de formación profesional y la empresa.
- Convertir los Centros en espacios abiertos a la participación de profesionales de las empresas.
- Convertir a los Centros de Formación Profesional en un espacio de referencia para las empresas de su entorno.
- Compartir experiencias entre el Centro de Formación Profesional y la empresa sobre buenas prácticas en la relación con la formación.

- Crear profesionales que conozcan las necesidades y la forma de trabajo de las Empresas.
- Potenciar las habilidades profesionales.
- Preparar al alumnado con situaciones similares a las que se encontraran en el trabajo.

#### **b. Objetivos específicos:**

- Completar la formación que reciben los alumnos del Ciclo Formativo de Instalaciones Frigoríficas y de Climatización para introducir al alumnado en el conocimiento del funcionamiento empresarial del sector de las instalaciones de conductos de chapa metálica.
- Crear las actividades prácticas basadas en la utilización de procesos y maquinaria con la que cuenta la empresa en materia de fabricación de piezas de conductos de chapa.
- Adquirir un conocimiento real del funcionamiento de una empresa líder en el sector de Fabricación y Montaje de Conductos Metálicos.
- Diseñar e Impartir la Formación Dual: actividades necesarias para dominar el montaje de redes de conductos de chapa en todas sus fases: diseño, fabricación de elementos, montaje de la red y puesta en marcha y finalización de la instalación.
- Plasmar los conocimientos adquiridos en la empresa y el centro educativo en un proyecto final real consistente en la fabricación y el montaje de una instalación de ventilación en el propio taller del centro educativo.
- Dotar a los talleres del CIFP Río Tormes de unos sistemas de Ventilación más eficientes que permitan trabajar a los alumnos en unas mejores condiciones de seguridad asegurando una óptima ventilación y una calidad de aire adecuados.

### **Duración del proyecto**

La duración del Proyecto tendrá lugar desde Octubre hasta Diciembre de 2013.

### **Diagnostico de la situación del centro**

El módulo de Montaje y mantenimiento de instalaciones de climatización, ventilación y extracción, se imparte en segundo curso del ciclo formativo Instalaciones Frigoríficas y de Climatización.

Este módulo tiene como resultados de aprendizaje entre otros el siguiente:

*"Instala la red de conductos de distribución de aire, interpretando planos o esquemas y aplicando técnicas de trazado, corte y construcción".*

Dada la dificultad de contar en el centro educativo con toda la maquinaria necesaria para el desarrollo de las actividades necesarias para tal fin se plantea la necesidad de la realización de un Proyecto de Formación Dual entre la Empresa "AISLAMIENTOS CORUÑA S.L. y el centro educativo "CIFP Río Tormes".

El proyecto pretende definir las finalidades de aprendizaje a realizar en el centro educativo de formación profesional y en la empresa, a partir del consenso del responsable de la empresa con el profesorado implicado y utilizar la ciencia para determinar, en función de lo que se pretende que los estudiantes aprendan, cuál es la mejor manera para enseñarlo en el centro educativo y en la empresa para garantizar el mejor resultado posible.

## Diagnostico del entorno productivo

Las empresas relacionadas con este sector productivo no encuentran personal cualificado para las actividades que desarrollan, la formación que requiere el técnico para incorporarse a su puesto de trabajo ha de ser impartida directamente por la empresa para su incorporación a la misma.

Los centros de de Formación Profesional y los centros destinados a la formación de desempleados no imparten la formación requerida por la empresa para poder incorporar técnicos con unos conocimientos prácticos que le permitan a la empresa realizar un crecimiento según sus demandas y que la llegada de este personal garantice la productividad lo más rápidamente posible.

## Indicadores de los que se parte

En la realización del Proyecto de Formación Dual se considerará tanto el Real Decreto 1793/2010, de 30 de diciembre, por el que se establece el título de Técnico en Instalaciones Frigoríficas y de Climatización y se fijan sus enseñanzas mínimas, como el DECRETO 52/2011, de 1 de septiembre, por el que se establece el currículo correspondiente al título de Técnico en Instalaciones Frigoríficas y de Climatización en la Comunidad de Castilla y León.

Teniendo Presente en todo caso la competencia general de este título consiste en *“Montar y mantener instalaciones frigoríficas, de climatización y de ventilación aplicando la normativa vigente, protocolos de calidad, de seguridad y prevención de riesgos laborales establecidos, asegurando su funcionalidad y respeto al medio ambiente”*.

Cambiar la forma de aprender, crear un feedback entre los profesores del centro educativo y los profesionales de la empresa, para determinar el Proyecto y la realización de la Formación Dual relacionada con el Montaje de redes de conductos de aire con chapa metálica.

Este proyecto busca generar una mejora en la metodología docente. Los métodos de trabajo y equipamientos actuales no permiten alcanzar con éxito los objetivos pretendidos para este resultado de aprendizaje: *“Instala la red de conductos de distribución de aire, interpretando planos o esquemas y aplicando técnicas de trazado, corte y construcción”*.

Para la elaboración del programa formativo dual se han de considerar además los criterios de evaluación que se recogen en la normativa anteriormente mencionada y que se detallan a continuación:

- a) Se ha interpretado la documentación técnica, reconociendo los elementos, su simbología, su función y su disposición en el montaje de las instalaciones.
- b) Se ha elaborado el plan del montaje de la instalación, indicando las operaciones que se van a realizar siguiendo la reglamentación de las ICV y medidas de seguridad.
- c) Se han seleccionado los medios y herramientas apropiados para ejecutar el montaje.
- d) Se han construido (trazado, cortado, ensamblado y rematado) las diferentes partes de la red de conducción de aire.
- e) Se han fijado, ensamblado y alineado los diferentes tramos de la red en sus soportes y fijaciones.
- f) Se han instalado los elementos auxiliares a la red, difusores, compuertas, silenciadores y recuperadores entálpicos, entre otros.
- g) Se ha operado con las herramientas y materiales con la calidad requerida.
- h) Se ha construido e instalado la red de conductos respetando los tiempos estipulados.
- i) Se han realizado los trabajos con orden y limpieza.
- j) Se ha operado con autonomía en las actividades propuestas.

Los contenidos que serán objeto de la Formación Dual versarán sobre:

#### Montaje de equipos de ventilación y extracción:

- Interpretación de documentación técnica. Manuales de fabricantes, planes de montaje, planos y esquemas, entre otros.
- Montaje de ventiladores según condiciones de funcionamiento.

#### Montaje de redes de conductos de aire:

- Interpretación de documentación técnica. Manuales de fabricantes, planos y esquemas, entre otros.
- Montaje de conductos para ventilación y extracción.
- Montaje y regulación de rejillas y difusores.

#### Pruebas y ensayos de las instalaciones:

- Mediciones de caudal y temperaturas en redes de aire. Medida de las presiones.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos de la Formación Dual versarán sobre:

- El replanteo de instalaciones de ventilación utilizando como recursos equipos y elementos reales en los espacios disponibles.
- La ubicación y fijación de equipos y elementos de las instalaciones, utilizando como recursos herramientas generales y específicas.
- Las intervenciones de mantenimiento preventivo y correctivo, utilizando como recursos los planes de mantenimiento, manuales del fabricante e instalaciones en funcionamiento.

## Indicadores que se pretende alcanzar

Mejorar la calidad de la enseñanza y el aprendizaje en los centros de formación profesional para lo cual como en todo ámbito educativo y formativo utilizaremos dos referentes:

- Uno técnico, basado en los diferentes principios del aprendizaje y de la didáctica.
- Otro Tecnológico a medida de cada institución, consensado con los responsables y participantes de la formación.

Para el estudiante, el objetivo es conseguir la competencia en:

- Adaptarse a la estructura propia de la organización propia de un proceso de fabricación y montaje de conductos de chapa.
- Familiarizarse con el manejo de maquinaria propia de la empresa del sector.
- Aprender a trabajar en grupo valorando en todo momento el trabajo de los demás.

Para el Centro, el objetivo es:

- Mejorar la formación del alumnado del CIFP en relación con el Plan de Formación Dual que permita al alumno alcanzar los niveles exigidos para ser un profesional con en consonancia con las exigencias de la empresa.

Para la empresa, el objetivo es:

- Garantizar y asegurar una formación del alumnado del CIFP en relación con el Plan de Formación Dual que permita en un futuro la posible integración del mismo a sus procesos productivos.



### 3. FASE DE IMPLANTACIÓN

#### Actuaciones que se proponen para la consecución de los objetivos

Las actuaciones que se proponen se han separado considerando el modo de realización:

##### ACTUACIONES CONJUNTAS (EMPRESA AISCO S.L. Y CIFP RIO TORMES):

- Elaboración de la Memoria del proyecto.
  - ✓ Reuniones de preparación e intercambio de experiencias de los coordinadores del proyecto: "Preparación del Proyecto FP Dual"
- Elaboración del Plan de Formación Dual.
  - ✓ Elabora el plan de formación a través de criterios de gestión de la calidad, fundamentación pedagógica y trabajo colaborativo entre empresa y centro educativo.
  - ✓ Planificación de las actividades a desarrollar en relación con los criterios de evaluación y resultados de aprendizaje.
- Puesta en marcha del Plan de Formación Dual:
  - ✓ Inicio y desarrollo de las actividades de formación Dual tanto teóricas como prácticas.
  - ✓ Finalización de las Actividades de Formación Dual.
- Difusión del proyecto de Formación Dual:
  - ✓ Publicación del proyecto en la página web del centro.
  - ✓ Difusión en la prensa local.
  - ✓ Información de los resultados obtenidos.
  - ✓ En caso de que los resultados sean significativos, extender el método a otros módulos prácticos.
  - ✓ Difusión de todo el proyecto y resultados en los distintos foros especializados de la familia de Instalación y Mantenimiento, y en sus jornadas técnicas.

##### ACTUACIONES EN LA EMPRESA AISCO S.L.:

- Identificación de las finalidades educativas.
  - ✓ Identificar que pretende conseguir la empresa cuando los alumnos finalicen el programa formativo, y con base a éstas se definen los objetivos didácticos para completar su formación en el centro educativo.
- Identificación de los objetivos.
  - ✓ En función de los objetivos definidos, se determinarán los contenidos (qué enseñar) que se agruparán según su tipología en contenidos factuales (datos que deben saber), contenidos conceptuales (conceptos que deben comprender y aplicar) contenidos procedimentales (habilidades que deben dominar) y contenidos actitudinales (actitudes y normas que deben vivir).
- Diagnóstico de la situación actual.

- ✓ Para la identificación de las medidas (propuestas de mejora) que se tienen que adoptar para la mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje en el taller.
- Puesta en marcha del Plan de Formación Dual:
  - ✓ Visita a la empresa por parte de los alumnos que llevarán a cabo la formación.

#### ACTUACIONES EN EL CIFP RIO TORMES:

- Identificación de las deficiencias y necesidades que tiene el centro tanto de medios materiales como de recursos y que serán cubiertas por la empresa para el desarrollo de la Formación Dual.
  - ✓ Identificar que pretende conseguir el centro cuando los alumnos finalicen el programa formativo, y con base a éstas se definen los objetivos didácticos para completar su formación en la empresa.
- Análisis de los procesos de enseñanza-aprendizaje en el aula o taller.
- Diagnóstico de la situación actual para la identificación de las medidas que se tienen que adoptar para la mejora.
- Presentación del Plan de Formación Dual a los alumnos participantes.
  - ✓ Presentación de la empresa en el centro.
  - ✓ Presentación de la Formación Dual a los alumnos.
  - ✓ Entrega del Plan de Formación Dual a los alumnos participantes.

### Implicación de los profesores

La implicación del profesorado participante en el Proyecto incluye además de las propias que se determinarán en el Programa Formativo Dual las actuaciones que se proponen para la consecución de los objetivos siguientes:

- Creación de una dinámica de mejora continua entre los docentes participantes en el proyecto:
  - ✓ Grupos de profesionales de la educación que se desarrollan juntos compartiendo sus experiencias sobre el desempeño y su pasión por un objetivo común.
  - ✓ Constituir un grupo de trabajo formado por profesionales y profesores para la mejora continua con el objetivo de diseñar e implementar proyectos en el futuro.
  - ✓ Mejorar su práctica educativa fundamentada en el buen hacer con el apoyo de profesionales del sector mediante la realización de un plan de formación conjunto y adaptado a las necesidades reales de formación exigidas para los profesionales del sector.

- Realización de una formación conjunta con profesionales del sector que ayude y complete la formación del profesorado participante en la materia con recursos propios de la empresa.

## Implicación de otros agentes

Además del CIFP Río Tormes y de la empresa AISLAMIENTOS CORUÑA S.L. no se contempla la participación de agentes diferentes a los mencionados.

## Implicación de las empresas del entorno: AISCO S.L.

La colaboración de Aislamientos Coruña S.L. en el proyecto de Formación Dual permitirá dar un impulso a la relación de la empresa con el centro educativo de forma estable y continuada en el tiempo.

La participación de la empresa AISCO S.L. en el proyecto de Formación Dual hace que sea necesaria una total implicación en su realización, para ello no duda en poner a disposición del mismo la maquinaria y recursos humanos necesarios para el buen fin de la Formación.

Además para su participación en el proyecto de Formación cuenta con la maquinaria necesaria para la fabricación de conducto de chapa:

- Línea de corte.
- Plegadora.
- Cizalla.
- Pantógrafo de corte por plasma.
- Perfiladoras Pishburg.
- Bordonadoras.
- Soldadura por puntos.
- Rodillos curvadores.
- Perfiladora Flaron.
- Cerradora de Conducto.



Además de los recursos materiales se cuenta con el personal cualificado necesario para el desarrollo de la Formación Dual:

- Jefe de Taller.
- Auxiliar de fabricación.

## 4. FINANCIACIÓN

### Importe del proyecto

El importe que se requiere para la realización del Proyecto de Formación Dual es de **8500 €**.

### Tipos de gastos

#### Gastos para las actividades del proyecto: 6300 €

- Adquisición de materiales fungibles para la realización del Programa Formativo Dual:
  - ✓ Cajas de ventilación.
  - ✓ Chapa Metálica para conformado de conductos.
  - ✓ Accesorios y Elementos.
- Honorarios que reciben los profesionales, incluido el profesorado, por la impartición de las sesiones de formación (fuera del horario lectivo, conferencias charlas o la participación en reuniones y actuaciones vinculadas al proyecto):
  - ✓ Sesiones de formación presencial.
- Gastos de promoción y difusión del proyecto.

#### Gastos para confeccionar, dirigir y gestionar el proyecto: 1400 €

- Organización y celebración de grupos de trabajo, reuniones análogas para la elaboración del Programa Formativo Dual:
  - ✓ Coordinador del Proyecto del Centro Educativo y Empresa.
  - ✓ Profesorado Participante.

#### Gastos de transporte vinculados a la realización del proyecto: 800 €

- Gastos de desplazamiento de los trabajadores de la empresa al centro educativo durante la formación y las reuniones del proyecto:
  - ✓ Reuniones de Planificación, Sesiones de formación presencial, Jornadas de Presentación y Clausura, etc..
- Gastos de desplazamiento de los alumnos del centro educativo a la empresa durante la formación:
  - ✓ Presentación de la empresa, Sesiones de formación presencial.
- Desplazamiento de Maquinaria y/o Equipos para la elaboración de las prácticas a desarrollar en el Programa Formativo Dual:
  - ✓ Desde la empresa al Centro Educativo y desde el centro Educativo a la empresa.

## Aportaciones

No existen aportaciones económicas diferentes a las presupuestadas en el apartado anterior.

## 5. FASE DE EVALUACIÓN

### Mecanismos de seguimiento y evaluación de los indicadores establecidos

Para el seguimiento y evaluación de los indicadores establecidos se llevarán a cabo diferentes tipos de acciones:

#### ACTUACIONES CONJUNTAS (EMPRESA Y CENTRO EDUCATIVO):

- Para la evaluación de los indicadores establecidos para la Formación Dual se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:
  - ✓ A partir de la observación del Plan de Formación, se verifica el cumplimiento en los procesos de los criterios de enseñanza y aprendizaje.
  - ✓ Al finalizar el proceso de formación se realizará un análisis de los resultados obtenidos considerando los criterios de evaluación marcados.
- El seguimiento continuo de objetivos e indicadores se hará a través de la página web del Centro Integrado de FP Río Tormes [www.riotormes.com](http://www.riotormes.com).

### Sistemas de mejora, difusión de resultados y buenas prácticas

Para el seguimiento y evaluación de los indicadores establecidos se llevarán a cabo diferentes tipos de acciones:

#### ACTUACIONES CONJUNTAS (EMPRESA Y CENTRO EDUCATIVO):

- Certificación de la mejora continua y la calidad demostrada.
- Verificación de los resultados del montaje de las instalaciones.
- Difusión en la web [www.riotormes.com](http://www.riotormes.com) de los resultados obtenidos.