

# Estudio Sectorial de Edificación y Reformas



**Comunidad de Madrid**

Informe ejecutivo

Esta versión digital de la obra impresa forma parte de la Biblioteca Virtual de la Consejería de Educación y Empleo de la Comunidad de Madrid y las condiciones de su distribución y difusión se encuentran amparadas por el marco legal de la misma.

[www.madrid.org/edupubli](http://www.madrid.org/edupubli)

[edupubli@madrid.org](mailto:edupubli@madrid.org)



Biblioteca Virtual  
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y EMPLEO  
Comunidad de Madrid

# Estudio sectorial comprensivo del sector de edificación y reformas

## Informe ejecutivo



UNIÓN EUROPEA  
FONDO SOCIAL EUROPEO  
*El Fondo Social Europeo invierte en tu futuro*



CONSEJERÍA DE EMPLEO, MUJER  
E INMIGRACIÓN

**Comunidad de Madrid**



<b>I.- PRESENTACIÓN .....</b>	<b>4</b>
1. OBJETIVOS DEL INFORME .....	5
2.- METODOLOGÍA.....	8
<b>II. - ACTIVIDAD PRODUCTIVA .....</b>	<b>10</b>
3.- CONTEXTO GENERAL DE LA ECONOMÍA Y DE LAS ACTIVIDADES EMPRESARIALES .....	11
4.- MODELOS Y ESTRUCTURAS ORGANIZATIVAS TIPO.....	14
5.- CONTEXTO DE LA COMUNIDAD DE MADRID: ANÁLISIS SOCIOECONÓMICO Y ESTRUCTURAL Y DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES .....	16
6.- PROCESOS PRODUCTIVOS DEL SECTOR.....	18
<b>III.- CONFIGURACIÓN OCUPACIONAL DEL SECTOR EN EL ÁMBITO NACIONAL Y DE LA COMUNIDAD DE MADRID.....</b>	<b>26</b>
7.- SITUACIÓN DEL EMPLEO EN EL SECTOR DE ACTIVIDAD Y CONFIGURACIÓN OCUPACIONAL .....	27
8.- LAS OCUPACIONES Y PERFILES PROFESIONALES EN LOS PROCESOS PRODUCTIVOS .....	29
<b>IV.- EL SISTEMA NACIONAL DE CUALIFICACIONES Y FORMACIÓN PROFESIONAL....</b>	<b>35</b>
9.- SISTEMA NACIONAL DE CUALIFICACIONES Y FORMACIÓN PROFESIONAL (SNCP). CATÁLOGO NACIONAL DE CUALIFICACIONES PROFESIONALES (CNCP): CUALIFICACIONES PROFESIONALES DEL SECTOR.....	36
10.- SISTEMA NACIONAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL .....	38
11.- CUADRO COMPARATIVO DE CUALIFICACIONES PROFESIONALES, CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD Y TÍTULOS DE FORMACIÓN PROFESIONAL .....	42
<b>V.- CARACTERIZACIÓN DE LA OFERTA FORMATIVA EN LA COMUNIDAD DE MADRID.....</b>	<b>44</b>
<b>VI.- PROPUESTAS Y ORIENTACIONES AL CATÁLOGO NACIONAL DE LAS CUALIFICACIONES PROFESIONALES Y LA FORMACIÓN EN LA COMUNIDAD DE MADRID.....</b>	<b>48</b>
12.- APORTACIONES A LAS CUALIFICACIONES Y COMPETENCIAS PROFESIONALES .	49
13.- APORTACIONES AL CATÁLOGO DE ESPECIALIDADES FORMATIVAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID.....	55
14.- ITINERARIOS FORMATIVOS PROPUESTOS.....	60
<b>VIII.- PRINCIPALES CONCLUSIONES DEL ESTUDIO .....</b>	<b>90</b>
<b>ANEXO I.- RESUMEN FICHAS TÉCNICAS DE PERFIL PROFESIONAL .....</b>	<b>97</b>
<b>ANEXO II.- CUADRO COMPARATIVO DE CUALIFICACIONES PROFESIONALES, CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD Y TÍTULOS DE FORMACIÓN PROFESIONAL.</b>	<b>134</b>
<b>ANEXO III.- PARTICIPANTES EN LAS ENTREVISTAS Y GRUPOS DE DISCUSIÓN.....</b>	<b>145</b>

# I.- PRESENTACIÓN

## Índice

1. Objetivos del Informe
2. Metodología del estudio

## 1. Objetivos del informe

### Índice

En este documento se presentan los resultados obtenidos del **estudio del sector edificación y reforma de edificios**, que ha consistido en un **análisis de la situación actual y una prospectiva del sector**, tanto del tejido empresarial y de sus actividades productivas, como de los perfiles profesionales presentes y futuros.

La información plasmada en el informe ha sido obtenida a partir de una **compleja labor de recogida de información primaria y secundaria**, y del riguroso análisis de la misma llevado a cabo por parte de la empresa adjudicataria del estudio, **Telecyl Investigación Sociológica y de Mercados**.

**Telecyl agradece la colaboración de los expertos que han participado**, con sus valiosas aportaciones, en las distintas fases del estudio, en especial en el desarrollo de las técnicas cualitativas, entrevistas en profundidad y grupo de discusión, así como la **enriquecedora contribución de Paloma Arroyo**, que ejerció las funciones de Directora Técnica por parte del Instituto Regional de las Cualificaciones (IRCUAL) de la Comunidad de Madrid.

Actualmente la **construcción representa aproximadamente el 10% del empleo y de la producción nacional**, y un porcentaje ligeramente inferior en la Comunidad de Madrid. Hace apenas tres años ese porcentaje se aproximaba al 13% conjunto del Estado español y superaba el 10% en la Comunidad de Madrid.

En términos generales, entre 2008 y 2009 el sector de la construcción ha perdido 562.900 ocupados en el ámbito nacional y 73.000 en Madrid, el 38,1% y el 35,6% de los existentes en 2008, respectivamente.

Es **especialmente preocupante que la pérdida de empleo** afecta en mayor medida a los ocupados con menor cualificación: artesanos y trabajadores cualificados de industrias manufactureras, construcción y minería, excepto operadores y operadores de instalaciones y maquinaria; montadores.

La perspectiva futura es que, aún recuperándose, la construcción no alcance las tasas de crecimiento de las que gozó años atrás. Por lo tanto, un porcentaje importante del empleo que se ha destruido no podrá recuperarse en la actividad, especialmente en la edificación residencial.

No obstante si existen otras actividades dentro del sector, **reforma y mantenimiento de edificios, instalaciones, energía y agua, o reciclado de materiales**, cuyo **desarrollo futuro**, especialmente debido a los cambios tecnológicos, normativos o al apoyo de las administraciones públicas, que pueden absorber parte de esa pérdida de actividad.

Por lo tanto, es necesario promover la formación que facilite el trasvase de trabajadores hacia esos sectores en auge, así como que permita el propio crecimiento de las actividades referidas. Esta formación debe estar adecuada al Sistema Nacional de las Cualificaciones profesionales.

En este marco, el estudio ha cumplido con los siguientes criterios:

- El alcance **de contextualizar y analizar el sector de la edificación y reforma de edificios**, ante la situación de recesión que está sufriendo actualmente, que se traduce en importantes pérdidas de empleo.
- La **necesidad de definir los procesos productivos** de la edificación y las reformas de edificios, con el objeto de situar y describir las **ocupaciones** relacionadas con cada fase de la producción.

- El interés de analizar **el mercado de trabajo del sector de edificación y reformas**, cuantificándolo y describiendo el perfil de las personas ocupadas y desempleadas, las características del empleo, y las condiciones de trabajo.
- La necesidad de proponer **itinerarios formativos** y así aumentar posibles oportunidades de empleo a todas aquellas personas que se encuentran en situación de desempleo debido a la crisis del sector.
- La importancia de profundizar en **la relación el Catálogo de Cualificaciones Profesionales y la estructura productiva y ocupacional** del sector de la construcción.
- **El valor de conocer las necesidades formativas existentes** en el sector, tanto aquellas derivadas de los cambios productivos y tecnológicos, como aquellas otras que faciliten la movilidad profesional de las personas.
- La relevancia de **informar y orientar a los usuarios de la oferta formativa** (empresas, profesionales y empleados del sector de edificación y reformas de edificios, y a los ciudadanos en general) y sobre las oportunidades de empleo, formación, evaluación, reconocimiento y acreditación de las competencias profesionales en el marco del Sistema Nacional de Cualificaciones.
- La importancia de **detectar y proponer al Instituto Nacional de las Cualificaciones Profesionales INCUAL elementos de cambio y mejora** para que lo consideren en aras a propiciar la empleabilidad, mejorando la adecuación al mercado laboral y la formación profesional.
- El estudio y la posibilidad de **incorporar áreas de innovación, investigación y nuevas tecnologías.**
- La necesidad de facilitar la **toma de decisiones de mejora del sistema de Cualificaciones** de la Comunidad de Madrid, y el aumento de la empleabilidad de la población activa.

El objetivo del presente estudio ha consistido en realizar un **análisis de la situación actual y una prospectiva del sector de edificación y reformas de edificios**, tanto del tejido empresarial y de sus actividades productivas, como de los perfiles profesionales presentes y futuros, con la finalidad de localizar huecos productivos generadores de empleo y establecer itinerarios formativos, ligados preferentemente al Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.

Para ello se plantean distintos **objetivos** específicos, los cuales se enumeran a continuación:

- **Contextualizar y estudiar el sector de la edificación y reformas de edificios** así como su relación con otras actividades económicas, analizando su importancia en la Comunidad de Madrid, tanto en términos de producción como de empleo, y describiendo la distribución y configuración empresarial.
- **Definir los procesos productivos de la edificación y las reformas de edificios**, describiendo cada una de las fases en que se dividen, y detallando las distintas funciones y contenidos que las integran.
- **Analizar el empleo del sector de edificación y reformas**, describiendo y explicando la evolución del empleo en el sector, el perfil de los trabajadores/as, y las características del empleo del sector, así como las condiciones de trabajo existente: temporalidad, tipologías contractuales, jornadas medias, salarios, etc.

- Definir y describir **los perfiles profesionales** actuales, así como aquellos otros que se prevé que cobren importancia en el futuro, elaborando el mapa ocupacional del sector, y describiendo las ocupaciones existentes, indicando las funciones, las competencias clave, los conocimientos asociados, los recursos productivos relacionados, los productos obtenidos y los materiales utilizados.
- **Realizar una prospectiva** del sector a medio y largo plazo, analizando las actividades que crecerán en términos productivos y de empleo, y detectando aquellas otras cuyo peso en el tejido económico será estable o decreciente.
- Analizar el **Catálogo de Cualificaciones Profesionales** proponiendo mejoras al mismo, describiendo las familias profesionales de interés para el sector de edificación y reformas y analizando los cambios en el Catálogo Nacional de Cualificaciones provocados por la evolución del empleo y las ocupaciones.
- Conocer la **formación ofertada**, tanto de Formación Profesional del Sistema Educativo como de Formación Profesional para el Empleo, describiendo la oferta formativa de Formación Profesional del Sistema Educativo y de Formación Profesional para el Empleo de interés para el sector de la edificación y reformas de edificios
- **Informar y orientar a los usuarios de la oferta formativa** (empresas, profesionales y empleados del sector de edificación y reformas de edificios, y a los ciudadanos en general) sobre el Sistema Nacional de Cualificaciones Profesionales y el Procedimiento de evaluación, reconocimiento y acreditación de las Competencias profesionales.
- **Analizar las necesidades formativas** existentes en el sector de la edificación y reformas de edificios.
- Analizar los **perfiles profesionales de las personas que trabajan en la construcción** para establecer una adaptación curricular a otras actividades profesionales generadoras de empleo actual y/o potencial en la Comunidad de Madrid.
- Establecer **itinerarios formativos** para mejorar la empleabilidad y la cualificación de personas desempleadas y/o ocupadas del sector, atendiendo para ello al análisis sectorial, ocupacional y formativo.

## 2.- Metodología

### Índice

El esquema metodológico de la investigación que se ha desarrollado, así como la secuencia temporal, es el que se recoge a continuación. Las fases fueron las siguientes:

#### ▪ Fase de diseño y planificación de la investigación y análisis documental

A partir de un análisis documental se planteó el marco de la investigación. Este primer paso permitió definir los instrumentos de recogida de información a utilizar en las siguientes fases.

El trabajo documental se ha basado en la situación y descripción de las características del sector de la edificación y reforma de edificios, tanto en el ámbito nacional como en la Comunidad de Madrid. A partir de la información recogida en esta primera fase se pudo realizar una primera descripción de la economía, definir los conceptos más importantes, analizar la actividad de la edificación y reforma de edificios, y elaborar un primer esbozo del mapa ocupacional. También se obtuvo información suficiente para poder plantear la fase experimental.

#### ▪ Fase de recogida de información y datos

En primer lugar, a partir de las **entrevistas en profundidad** con expertos claves se realizó un análisis del sector: descripción, detección de necesidades de formación.

En este análisis o interpretación de resultados, se han tenido en cuenta los siguientes aspectos:

- La información recopilada en el momento de localizar a los entrevistados.
- El grado en el que los participantes se mostraban dispuestos a participar desde el inicio de la entrevista.
- Las ideas básicas que estructuran la entrevista y/o grupo.
- La comunicación no verbal, que se obtiene a partir de las notas del preanálisis.
- La consistencia interna de las intervenciones de los participantes.
- El grado de imprecisión de las respuestas de los participantes.
- La calidad de las respuestas de los participantes, es decir, los participantes eran capaces de ofrecer ejemplos o elaborar más sus respuestas cuando así les era solicitado.

Mediante un cuestionario, las empresas (directores de recursos humanos o gerentes) señalaron la **FORMACIÓN NECESARIA**. A la vez, previeron ciertas líneas de evolución de su sector.

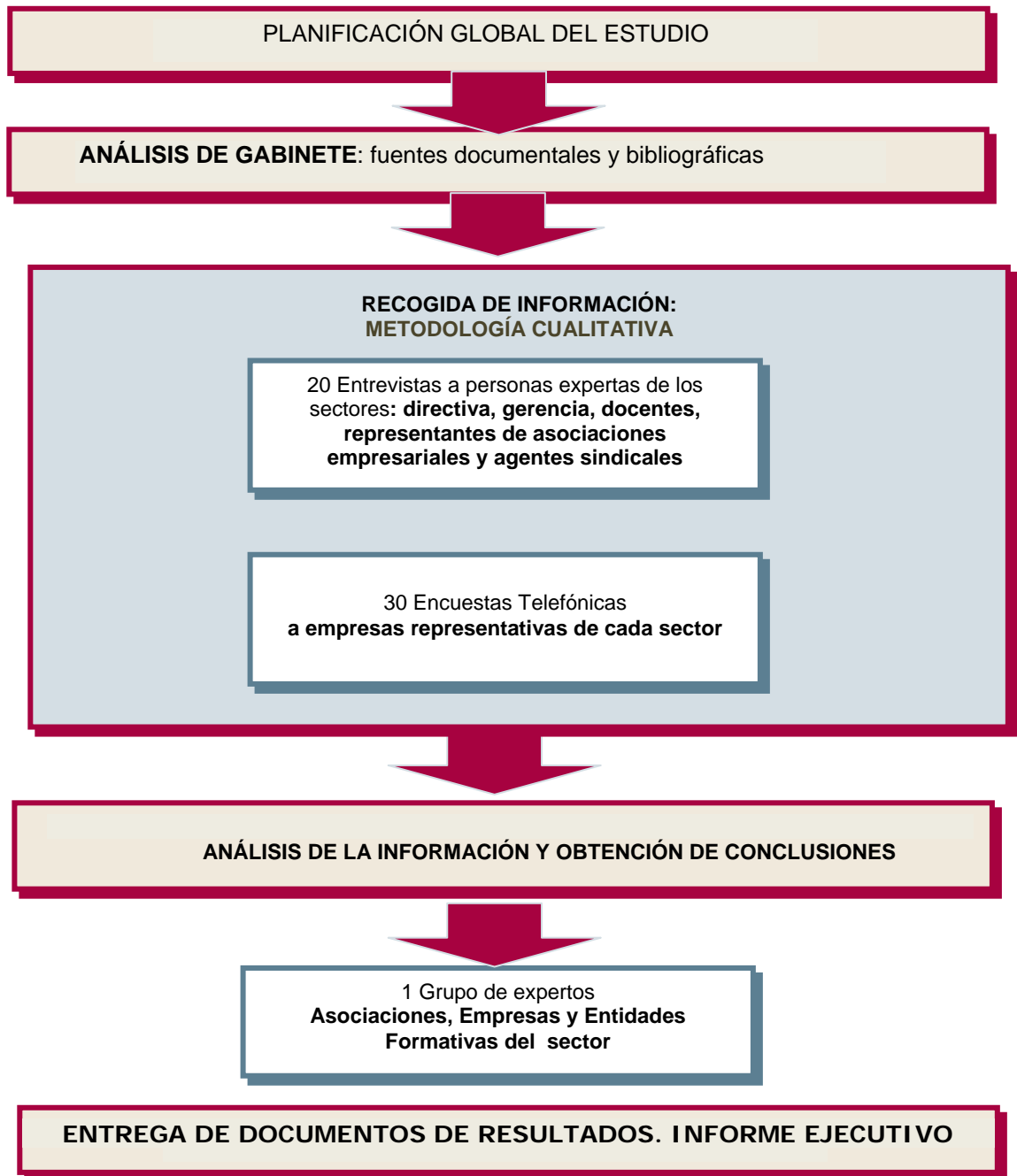
Se ha aplicado a la información recopilada, las siguientes técnicas estadísticas y de análisis que han permitido ajustar los contenidos a los objetivos de información especificados. Dichas técnicas estadísticas aseguran la fiabilidad y validez estadística de los resultados e incluyen: **técnicas estadísticas descriptivas** consistentes en una distribución de frecuencias de todas las variables del cuestionario (números absolutos y relativos; tablas de contingencia).

#### ▪ Fase analítica

Finalmente, un conjunto de expertos permitió explicar y validar las conclusiones obtenidas.



### Esquema metodológico



## II. - ACTIVIDAD PRODUCTIVA

### Índice

3. Contexto general de la Economía y las Actividades Empresariales
4. Modelos y estructuras organizativas tipo
5. Contexto de la Comunidad de Madrid: análisis socioeconómico y estructural y de actividades empresariales
6. Procesos Productivos del Sector.

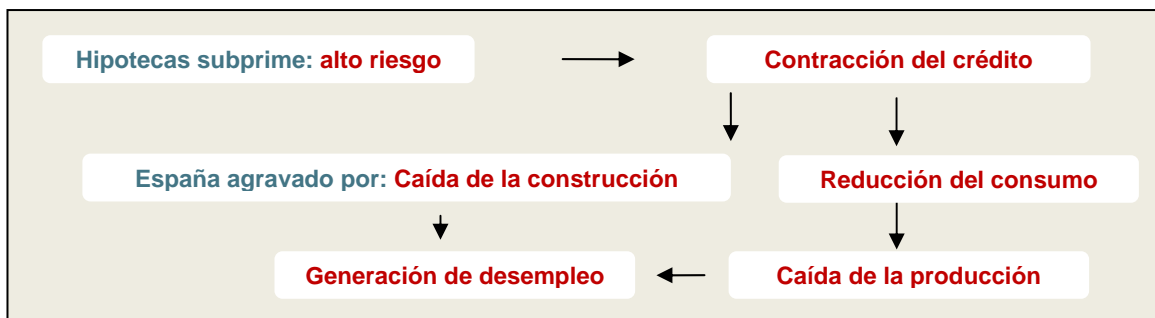
### 3.- Contexto general de la economía y de las actividades empresariales

#### Índice

La realidad actual de la economía, tanto en el ámbito internacional, como en el nacional y en el autonómico está caracterizada por **un levísimo inicio de la recuperación tras dos años de recesión**. Este cambio de tendencia no se está produciendo con la misma rapidez en los distintos ámbitos geográficos: mientras algunas economías, Alemania y Francia, llevan varios meses registrando indicadores positivos, otras zonas, entre las que se encuentra España, la producción y, por lo tanto, el empleo aún no han entrado en la senda del crecimiento.

Los orígenes de la crisis hay que buscarlos en la **interrelación entre el mercado financiero y el inmobiliario**, y en el **exceso de financiación hipotecaria**, especialmente de alto riesgo, facilitada años atrás.

*Actualmente la economía mundial está saliendo de un periodo de crisis económica. No obstante la recuperación se lleva a cabo a distintas velocidades.*



Por lo tanto, las razones de la crisis en la que la economía mundial se ve inmersa se encuentran en la **contracción del crédito**, así como en la **desconfianza de los agentes** económicos y en el **excesivo de endeudamiento** de familias y empresas, especialmente entre las primeras. Todo ello ha provocado un descenso considerable en el consumo, y por lo tanto en la producción. En determinadas economías, entre ellas EE.UU. y España, **se ha añadido la paralización de la construcción, tras un quinquenio de crecimientos** desorbitados en las ventas de bienes inmuebles. El exceso de financiación, junto a unos bajos tipos de interés, provocó el crecimiento desmesurado del sector de la construcción, que llegó a alcanzar el 13% del PIB y del empleo del conjunto de la economía española.

Este último aspecto es fundamental para entender la realidad del sector de la edificación y reformas de edificios, debido a que tras años de aumentos constantes de la **construcción, actualmente se ha convertido en un freno para el crecimiento de la actividad económica**. Existe un importante número de sectores que guardan una estrecha relación con la edificación, siendo la mayoría de ellos proveedores de materias primas, bienes intermedio y de bienes de equipo; la paralización de la actividad constructiva conlleva, automáticamente, la reducción de la actividad de los sectores relacionados.

**La estructura económica de cada país condiciona la recuperación.**

España tiene una economía con **importante peso de la construcción**, de los **servicios**, especialmente los relacionados con el turismo, y de **sectores industriales maduros**, en la mayoría de los casos **intensivos en mano de obra y de reducido desarrollo tecnológico**.

Por otro lado, el tejido empresarial se caracteriza por el reducido tamaño medio de las empresas; excepto en la fabricación de elementos de transporte y la industria química y farmacéutica, las empresas del resto de sectores apenas llegan a 20 empleados en promedio.

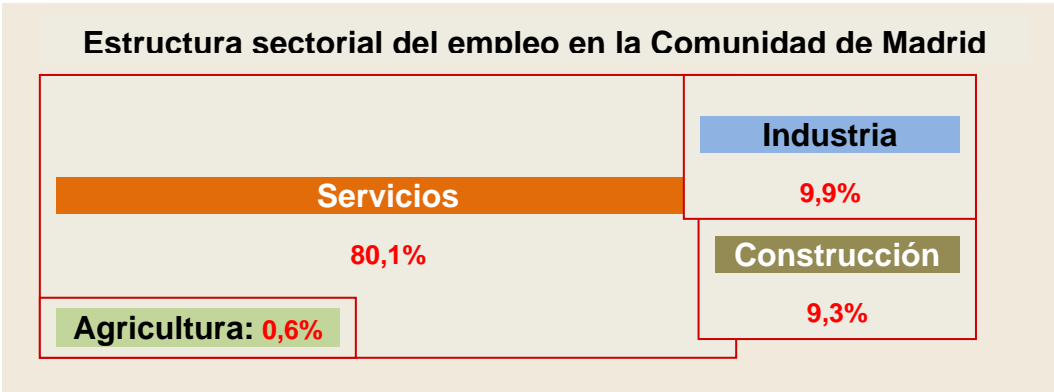
Respecto a las relaciones intersectoriales, existen dos grandes tipos de sectores industriales: la automoción, y todas las actividades vinculadas a ella, y la construcción y sus proveedores. El resto de sectores industriales, química, alimentación y bebidas y ramas energéticas, apenas explican el 6,2% del PIB y el 3,7% del empleo nacional.

Esta estructura del tejido económico ha facilitado la transmisión de la crisis, ya que la caída en la demanda inmobiliaria y la reducción en la venta de vehículos, por la contracción del crédito y el excesivo endeudamiento de las familias, ha provocado importantes caídas productivas en el resto de sectores.

La **Comunidad de Madrid, que representa el 17,8% del PIB español**, cuenta con una estructura económica en la que los servicios tienen mayor peso que en el conjunto de España, y la construcción y la industria una participación menor. Dentro de los servicios destaca el sector inmobiliario y los servicios empresariales, que representan el 19,1% del PIB, por el 15,5% en el ámbito nacional, y el transporte y las comunicaciones, 9,2% en Madrid y 6,1% en el conjunto de España.

**La Comunidad de Madrid presenta una estructura económica volcada hacia el sector servicios**

En cuanto al empleo, el peso de la comunidad de Madrid en el total de la ocupación mantiene la misma estructura que al analizar el PIB: mayor peso del sector servicios.



Respecto a la evolución, se ha observado que hasta 2007 el crecimiento ha sido generalizado en todos los sectores económicos, destacando la construcción que aumentó el empleo el 34,1% en la Comunidad de Madrid y el 37,2% en el conjunto nacional. En cambio, en los últimos dos años las tasas de crecimiento intertrimestral han sido negativas.

**La construcción española se caracteriza por la importante presencia de pequeñas empresas, especialmente de acabados e instalaciones**

En 2007, año de máximo auge del sector, la construcción contaba con 538.167 empresas, teniendo el 88,9% menos de diez asalariados. La mitad de estas *micropymes* tenían como actividad la construcción especializada, es decir, instalaciones y acabados principalmente. No obstante, las empresas de más de 50 ocupados, 1,2% del total, representaban el 41,9% de la facturación y el 25,7% del empleo. Las grandes compañías tienen como actividad, en la mayoría de los casos la preparación de obras, y la construcción de edificios.

Por lo tanto, **el tejido empresarial de la construcción apenas se diferencia del existente en el conjunto de la economía española**. No obstante, un aspecto significativo del sector es la mayor presencia de trabajadores por cuenta propia (23,2% frente a 15,8% en la globalidad de la economía), autónomos que trabajan en mantenimiento y acabados, principalmente.

**La subcontratación tiene un peso muy importante dentro del sector**

En la **edificación y reformas** se puede diferenciar dos grandes subsectores:

- **Preparación de obras y construcción de edificios**, actividad dominada por **grandes empresas**. En estas compañías dominan las áreas de apoyo, administración, comercial, calidad, etc, en detrimento de las específicas, ya que en la mayoría de los casos recurren a la subcontratación. Apenas tienen relevancia las reformas y el manteniendo.
- **Construcción especializada (instalaciones y acabados)**: la presencia de *pymes* y *micropymes* es mayoritaria, así como de los autónomos sin trabajadores. Una parte importante de su actividad la generan las grandes empresas a través de las “contratas” y “subcontratas”. En estas actividades tiene gran importancia las reformas y el mantenimiento.

Hasta el año 2007, el sector gozaba de tasas de crecimiento muy importantes, siendo el motor de la producción y del empleo, tanto en el conjunto de España como en las distintas Comunidades Autónomas. No obstante, en ese año, los efectos de la recesión se transmitieron con celeridad a la demanda de viviendas y, por lo tanto, a la edificación.

**El año 2007 supone un punto de inflexión en la edificación**

En 2006, la **construcción explicaba apenas el 9,9% del total del paro español**; en **2009**, alcanzó, con 4.149 parados en el conjunto de la economía, **el 16,2%**. En 2006 apenas existían 161.700 parados en el sector de la construcción; actualmente existen 650.550 (se ha multiplicado por cuatro). La tasa de paro asciende actualmente al 25,4%, la más elevada de los distintos sectores económicos.

### Evolución reciente del sector de la edificación

**Recesión económica**

**Desplome de la compra de vivienda**

**Caída de la construcción y incremento muy elevado del desempleo en el sector**

## 4.- Modelos y estructuras organizativas tipo

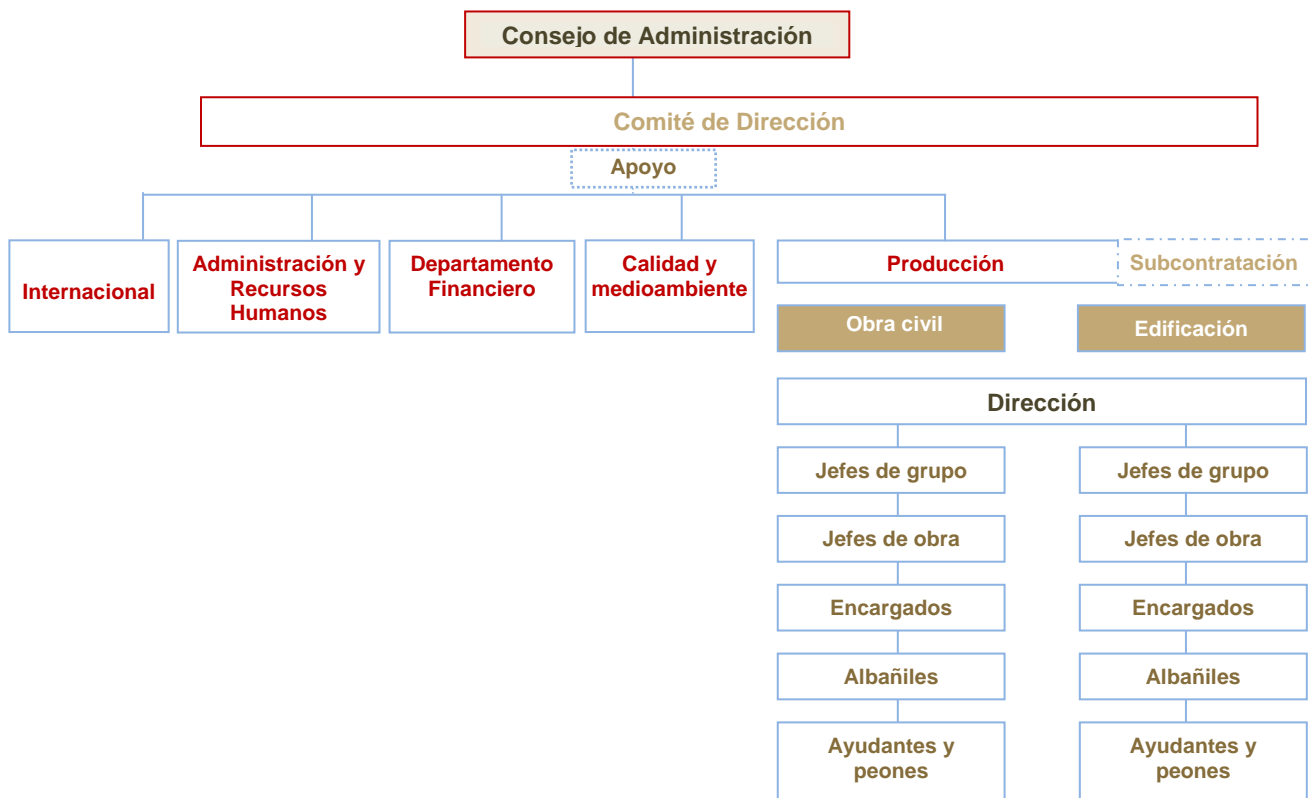
### Índice

En la Comunidad de Madrid se encuentran ubicadas las grandes empresas del sector de la edificación. Un aspecto importante referente al tejido productivo de la Comunidad es la presencia de las sedes centrales de las empresas de mayor importancia, lo que implica un **mayor peso de las áreas de administración y gestión**.

Respecto a las estructuras organizativas de las empresas, como es lógico, dependen de su tamaño y de la actividad. Las grandes constructoras presentan organigramas en Staff, con líneas con una organización jerárquica. Las *micropymes* se organizan en línea, y la dependencia jerárquica es muy importante. Las *pymes* cuentan con cierta descentralización de las tareas por funciones.

**En la construcción existe un importante porcentaje de subcontratación**

Un ejemplo de organigrama tipo de una gran empresa del sector es el que sigue a continuación:



La Comunidad de Madrid, al igual que el resto del Estado, se caracteriza por su **elevado índice de subcontratación en la actividad constructiva**: las empresas de mayor tamaño tienen algunos trabajadores y mandos intermedios propios, mientras unidades de obra completas las subcontratan a empresas de menor tamaño.

Por lo tanto, una parte importante de la actividad de las **empresas de edificación** la ejecutan empleados ajenos a la misma.

Respecto a la **plantilla propia**, las empresas, especialmente las de mayor tamaño, cuentan con las áreas de apoyo a la actividad de la empresa, así como con equipos de albañilería, formados por el encargado de obra, los oficiales de albañilería y los ayudantes y peones; al frente de varios equipos suele estar el jefe de obra y el director. El personal de maquinaria también suele pertenecer a la plantilla.

Algunos aspectos que han quedado de relieve, y que hacen referencia a la gestión de los Recursos Humanos por parte de las grandes empresas son los siguientes:

- La presencia de un departamento de Recursos Humanos, normalmente de **carácter más administrativo que de Gestión.**
- La formación y la gestión de los empleados **se dirige en mayor medida a los trabajadores de las líneas de apoyo**, administración, gestión, financiera, que a los de producción. De igual modo, la mayoría de los incentivos y programas laborales se dirigen a los directivos, técnicos, y mandos intermedios, en detrimento de los operarios.
- Las empresas apuestan para los puestos de producción por trabajadores que no cuenten con una formación superior a la exigida por las tareas que tienen encomendadas, debido a las dificultades para promocionarse dentro de la empresa, y con el objetivo de *no generarles insatisfacción.*

En las empresas de **instalaciones y de acabados, normalmente de tamaño reducido**, si que existe con un importante porcentaje de trabajadores propios, mientras la subcontratación se da en menor medida. En las reformas, actividad que emprenden, casi en su totalidad, empresas de reducido tamaño, apenas existe la externalización de la producción. Se analizaba previamente como dos tercios de estas empresas contaban con empleados.

En estas empresas, al igual que en las pequeñas constructoras, la gestión de recursos humanos no existe como tal, basándose en las relaciones personales entre los encargados y los trabajadores.

## 5.- Contexto de la Comunidad de Madrid: análisis socioeconómico y estructural y de actividades empresariales

### Índice

En el año 2009, en España existían un total de 3.355.830 empresas. De ellas, **511.804 estaban situadas en la Comunidad de Madrid**, es decir, el 15,3%. Respecto al total de empresas fijadas en la Comunidad, **el 13,9% pertenecían al sector de la construcción**.

El sector de la edificación y reformas en la Comunidad de Madrid tiene una especial relevancia, tanto en la obra nueva, como en la rehabilitación de edificios o las reformas interiores del parque de viviendas existente: *“Por volumen, Madrid por cartera, ha sido el número uno, en cuanto a inversión y en cuanto a ventas”.* Entrevista en profundidad.

El número de empresas de edificación y edificación de reformas en la Comunidad de Madrid asciende a 70.966, seis de cada diez corresponden a construcción de edificios, y el resto a actividades de construcción especializada.

La Comunidad de Madrid recoge el 13,2% de las empresas que se dedican al sector de la construcción en el ámbito nacional.

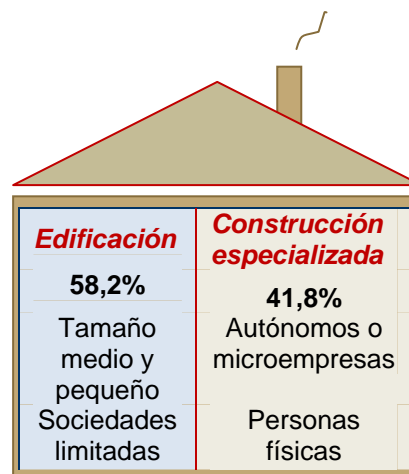


TABLA 5.1.- Nº DE EMPRESAS DEL SECTOR EN LA COMUNIDAD DE MADRID

CNAE 2009	Nº	Distribución	% de empresas de la Comunidad de Madrid sobre el total nacional
<b>41 Construcción de edificios</b>	<b>41.318</b>	<b>58,2%</b>	<b>13,0%</b>
411 Promoción inmobiliaria	14.717	20,7%	14,4%
412 Construcción de edificios	26.601	37,5%	12,3%
<b>43 Actividades de construcción especializada</b>	<b>29.648</b>	<b>41,8%</b>	<b>13,4%</b>
431 Demolición y preparación de terrenos	1.353	1,9%	9,3%
432 Instalaciones eléctricas, de fontanería y otras instalaciones en obras de construcción	14.372	20,3%	15,0%
433 Acabado de edificios	12.641	17,8%	12,8%
439 Otras actividades de construcción especializada	1.282	1,8%	11,4%
<b>Total</b>	<b>70.966</b>	<b>100,0%</b>	<b>13,2%</b>

FUENTE: DIRECTORIO CENTRAL DE EMPRESAS. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. INE. 2009.

En cuanto a la actividad, las empresas de construcción en general cuentan con todas las fases productivas, excepto rehabilitación o reforma. En cambio, en las empresas de construcción especializada la actividad más frecuente entre ellas es acabados, 64,7%, instalaciones, 52,9% y preparación del terreno, 52,9%. Destacan, en este sentido, frente a las de edificación en la realización de rehabilitación y de reformas.

Respecto a la conservación de edificios históricos, Madrid no es de las Comunidades Autónomas con mayor volumen, por ello generalmente los profesionales de la conservación se tienen que desplazar a otras *Regiones* limítrofes.



En cuanto a la **distribución de las empresas constructoras** en la Comunidad de Madrid **según su tamaño**: más de la mitad de las mismas, 57,62%, no cuenta con asalariados, y el 79,75% tiene menos de dos. No obstante, la proporción de compañías con menos de dos ocupados es inferior a la resultante en el conjunto de España, que, como se observaba en el capítulo 2.3, ascendía al 88,9%. Al contrario, mientras en el conjunto del Estado solo el 0,6% de las constructoras contaba con más de 50 asalariados, en la Comunidad de Madrid este porcentaje asciende al 0,9%.

*En la comunidad de Madrid las constructoras cuentan con un tamaño medio mayor que en el conjunto nacional*

*La presencia de sociedades es mayor en la construcción, especialmente en edificación y en obra civil, que en el conjunto del tejido económico*

Por lo tanto, **una primera característica del sector** analizado en la Comunidad de Madrid es el **mayor tamaño medio de las empresas**, consecuencia de la radicación en la capital de España de las grandes compañías de edificación.

## 6.- Procesos Productivos del Sector

### Índice

A continuación se analizan los procesos de la edificación y de la rehabilitación de viviendas.

#### Construcción de edificaciones

El proceso **productivo se inicia con el promotor**, figura que define el proyecto empresarial que se desarrollará: es quién elige basándose en intereses económicos la localización, tipo de edificación, volumen de la misma, y quién encarga la realización del proyecto técnico a los profesionales.

En segundo lugar, se realiza el **proyecto técnico** por los diferentes profesionales: arquitecto, delineante, aparejador, topógrafo, ingenieros, dependiendo de la obra de edificación que se desee realizar, y la situación geográfica de su ubicación. Si es necesario se iniciará la obra con la **preparación del terreno, movimiento de tierras**, etc; si existiera una edificación anterior con la demolición de la misma, y la preparación del terreno para la nueva construcción. En el caso de que la edificación se vaya a realizar sobre un terreno urbanizable, lo primero es el acometimiento de las infraestructuras: saneamiento, agua, luz, telefonía,....

La **construcción se inicia con la cimentación y la estructura del edificio**, posteriormente se hace la **cubierta y su aislamiento** con el fin de hacer el espacio apto para el trabajo, y el saneamiento interior del edificio.

Finalmente se realizan los **interiores del edificio**, paramentos verticales y horizontales; a continuación se llevan a cabo las **distintas instalaciones** (fontanería, electricidad, telecomunicaciones, ascensores, ventilación, calefacción, placas solares, etc., así como el aislamiento del edificio), **se monta la carpintería metálica y de madera, el acristalamiento, el revestimiento de suelos y paredes**, la pintura, el montaje de los aparatos sanitarios y de la cocina, montaje de radiadores, si los hubiera, y de los distintos aparatos tales como calderas. Se finaliza con la limpieza de obra.

#### Rehabilitación, reforma y mantenimiento de edificios

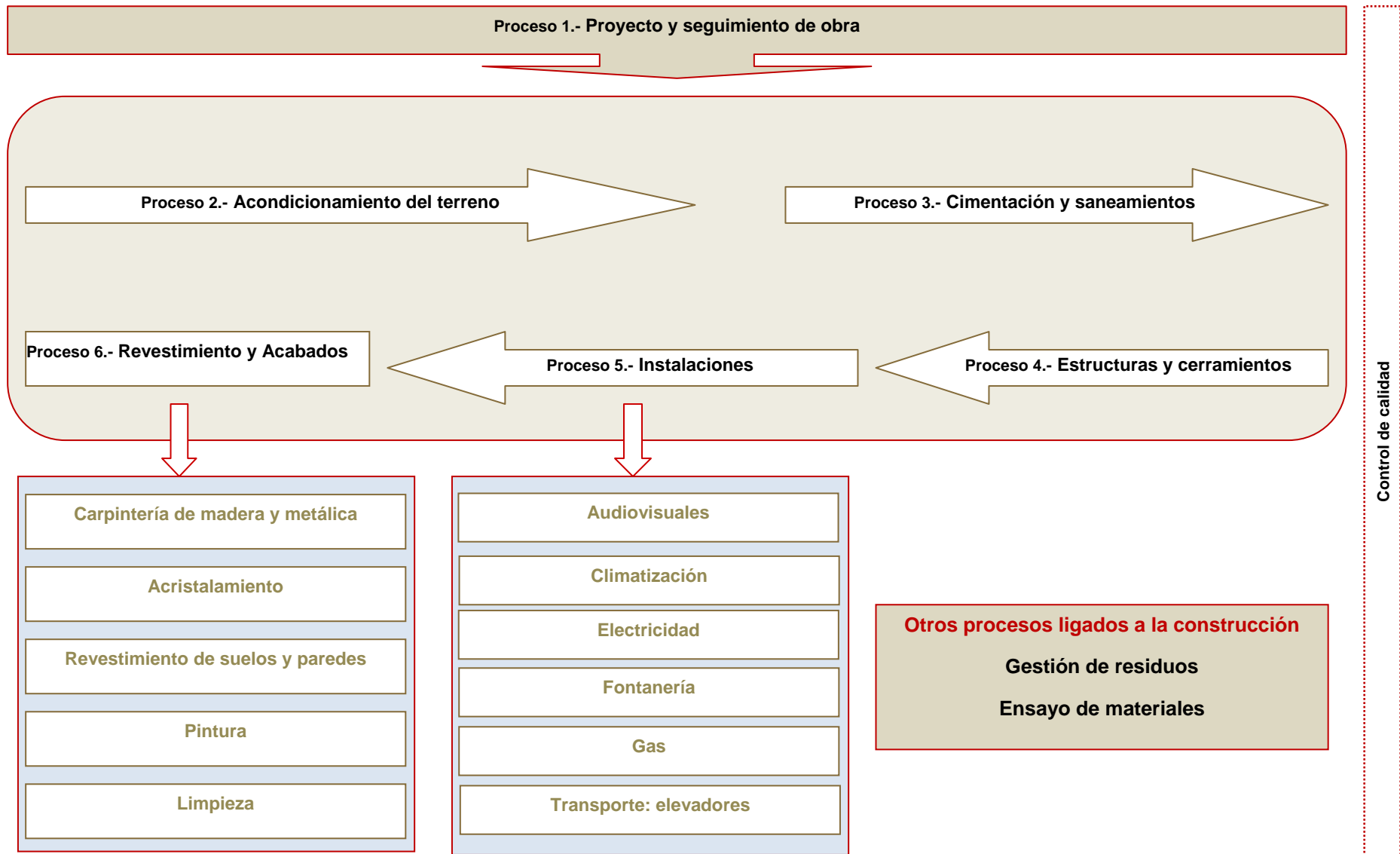
La **reforma** se inicia con la demanda del propietario del espacio a reformar en la cual solicita presupuesto para realizar las obras que desea. El empresario de la construcción se desplaza, toma medidas y realiza el presupuesto del trabajo a realizar, así como el tiempo estimado para el mismo. Una vez aprobado el presupuesto se realiza el trabajo solicitado por el cliente, que puede ser de cambio de la distribución interior, con demolición de tabiques, cambio de solado o alicatado, cambio de las instalaciones agua, luz, gas, pintura o arreglos provocados por desperfectos a raíz de la existencia de humedades, humo u otras contingencias. La reforma si no es estructural no necesita de dirección facultativa para su realización.

En cuanto a la rehabilitación, se trata de edificios que por sus deficiencias en temas estructurales, funcionales, estéticos o de habitabilidad, necesitan una intervención para recuperar la normalidad en esos aspectos. Estos edificios también abarcan otras actuaciones como de reforma, reestructuración o cambio de uso.

Las intervenciones pueden ir destinadas a:

- Dotar al edificio de nuevas instalaciones o sustituir las antiguas.
- Reforzar o sustituir los sistemas estructurales.
- Reparar los daños en los cerramientos exteriores.
- Redistribuir los espacios interiores y sus usos.
- Resolver problemas de iluminación o ventilación.
- Rehacer los elementos de cubrición o de impermeabilización.
- Recuperar las condiciones estéticas del interior y el exterior del edificio.

A continuación se representa el proceso productivo de la edificación, el cual incluye la reforma y rehabilitación de edificios.



## Origen y destino de la producción

En la edificación la mayoría de los recursos utilizados, 66,2%, para construir son demanda intermedia. La mano de obra supone el 19,2% del valor final de la producción. El resto, el 14,6%, es beneficio empresarial.

La demanda intermedia, materias primas, productos intermedios y bienes de equipo, agrupa principalmente los bienes inmuebles, 29,0%, actividades de ingeniería civil, 12,4%, inmuebles no residenciales, 12,0%, otros productos minerales no metálicos, 9,3% y productos metálicos, 6,8%.

El producto se destina principalmente al consumidor final. No obstante existe un porcentaje importante que se destina como demanda intermedia de otros sectores económicos: construcción y promoción inmobiliaria.



## Los cambios productivos y las innovaciones tecnológicas

**La tecnología: la construcción es un sector que innova lentamente. No obstante no todas las actividades se comportan de igual modo**

En general, la construcción es un sector que **innova lentamente**, debido a las características de las empresas, y a la estabilidad de las fases del proceso productivo. No obstante, las instalaciones son muy dinámicas e innovadoras.

Las innovaciones más importantes están relacionadas con los **materiales**, prefabricados y aislantes, las **estructuras**, y las **instalaciones**, especialmente energías renovables.

**La financiación y el excesivo endeudamiento de las familias son los principales factores críticos de la construcción**

Los factores críticos del sector de la construcción están relacionados con la **demanda** y con los **procesos productivos**. En cuanto a la demanda, la hipertrofia del consumo ha provocado un desplome en la adquisición de viviendas por parte de las familias, que ha conllevado la paralización del sector. En este sentido, la escasez de la financiación ha contribuido a la ralentización del consumo.

Respecto a los procesos y a los factores de producción, la falta de cualificación de los trabajadores ha provocado así mismo ineficiencias y déficit productivos en el sector.

<b>Materiales</b>	<b>Instalaciones</b>	<b>Estructuras</b>
Prefabricados	Energías renovables	Antiseísmos
Nuevos materiales constructivos: pinturas y cristales autolimpiables, cemento con caucho, etc.		Antiatentados
Aislantes acústicos y térmicos		

La edificación apenas sufre grandes cambios en los procesos productivos, derivándose estos de los costes de los materiales y de la seguridad.

***El sector de la construcción es muy estable. Los cambios, afectan en mayor medida a los materiales que a los procesos. Las instalaciones sí que sufren mayores cambios.***

En la actividad de **instalaciones** se introducen novedades continuamente, debido a:

- Calidad de los elementos constructivos.
- Eficiencia energética.
- Reciclaje del agua.
- Uso de energías alternativas. Autoabastecimiento.
- Reciclaje de los residuos.
- Mano de obra especializada.

Respecto al **modo de producción**, los principales cambios se derivan de la prevención, el medioambiente y la calidad.

***Actualmente, la mayoría de las empresas apenas tienen previsto introducir grandes cambios, debido a la situación de inactividad del sector***

### Tendencias del sector de la construcción

El sector de la construcción, que llegó a suponer el 13% del PIB y el empleo nacional, no superará en el futuro más del 8%, estabilizándose en niveles similares a los existentes en las principales economías europeas. Esta es la **principal tendencia que experimentará el sector en el futuro**.

No obstante, **las tendencias de las distintas actividades de la edificación y reforma de edificios** son las siguientes:

	<b>Quien</b>	<b>Cuando</b>	<b>Como</b>
<b>Diversificación de la actividad.</b>	Grandes empresas constructoras	Actualmente	Medioambiente, energías renovables, mobiliario urbano, aparcamientos, concesiones, y operaciones financieras
<b>Energías renovables.</b>	<i>Pymes</i> de mantenimiento e instalaciones	Entrada en vigor de la Ley de Eficiencia energética	Energía solar, tanto térmica como fotovoltaica. Eficiencia energética
<b>Nuevos mercados: construcción de edificios</b>	Grandes empresas	Recuperación de la economía	Construcción no residencial
<b>Internacionalización</b>	Grandes empresas	Desde hace unos años	Latinoamérica. Principalmente obra civil
	Empresas medianas	Actualmente	Europa del Este. Edificación
<b>Reformas y mantenimiento</b>	Empresas pequeñas y medianas	Recuperación de la economía Cuando las Administraciones públicas inviertan en la reforma de los barrios de las ciudades	Mantenimiento y conservación de construcciones. La rehabilitación de edificios

## Conclusiones

A continuación se realiza un **análisis DAFO** del sector de la construcción desde el punto de vista económico-empresarial.

Debilidades	Fortalezas
<p>Caída de la construcción residencial; <b>debilidad de la demanda. Elevado precio de la vivienda.</b></p> <p><b>Falta de previsión por parte de las pequeñas constructoras</b>, que no supieron prever la actual situación de caída de la demanda en el sector. Excesiva <b>dimensión de algunas empresas</b> que crecieron en la época de bonanza.</p> <p>El <b>sistema formativo</b> existente, que dificulta la adecuación de los trabajadores al mercado de trabajo.</p> <p><b>Sobreoferta de titulados</b>, arquitectos, y <b>escasez de operarios</b>: albañiles cualificados, profesionales de oficios, etc. Como consecuencia existe una <b>inadecuada cualificación</b> de los trabajadores.</p> <p>La <b>escasa movilidad geográfica</b> existente en el mercado laboral español, especialmente entre los titulados.</p> <p>España no cuenta con muchos técnicos con amplios conocimientos de un segundo o tercer <b>idioma</b>. Este hecho, junto a la falta de movilidad, <b>dificulta la internacionalización</b>.</p> <p><b>Condiciones de trabajo exigentes</b>, lo que implica la dificultad para encontrar trabajadores jóvenes. El <b>tipo de contratación</b>, temporal, dificulta la formación de los trabajadores y la acumulación de experiencia.</p> <p><b>Retraso en las ayudas</b> por parte de las Administraciones Públicas a la rehabilitación y reforma de edificios.</p> <p>Una debilidad importante en el sector son los <b>plazos de cobro</b>.</p>	<p>Las <b>grandes empresas tienen elevada capacidad financiera</b>.</p> <p><b>Las grandes empresas se anticiparon a la recesión de la construcción</b>, caída de la demanda, diversificando su producción e introduciéndose en nuevos mercados.</p> <p>Los <b>productos</b> de una parte importante del sector tienen una gran <b>calidad</b>.</p> <p>La <b>diversificación de la actividad</b> emprendida por algunas empresas.</p> <p>Los trabajadores que han <b>mantenido el empleo son los que cuentan con una mayor cualificación</b>.</p> <p>En algunas ocupaciones los trabajadores tienen una <b>elevada cualificación y preparación</b>.</p> <p>La actividad de <b>instalaciones y mantenimiento está desarrollándose</b>, especialmente debido a la aparición de nuevas tecnologías y los cambios en la normativa.</p> <p>En España, el <b>turismo</b> es una fortaleza para el sector, especialmente en las zonas de costa.</p>

A continuación se desarrollan las distintas debilidades que sufre el sector de la construcción, tanto en España como en la Comunidad de Madrid.

### Debilidades

La **principal debilidad** que atraviesa actualmente el sector de la construcción es la **caída de la edificación residencial**. Este descenso, como se ha analizado a lo largo del estudio se debe al **excesivo endeudamiento de las familias**, y a la **restricción del crédito** por parte de las entidades financieras. Ahora mismo existe mucha **más oferta que demanda**, el sector hasta dentro de unos años no repuntará, y no llegará a los niveles que se han conocido estos últimos años. Esta debilidad dejará de serlo cuando se **recupere el consumo, y se reduzca el excesivo stock de viviendas existente**.

Por otro lado, muchas empresas se dimensionaron en exceso e hicieron gala de **falta de previsión por parte de las pequeñas** constructoras sobre la actual situación de caída de la demanda en el sector. Una debilidad importante en el sector, y que ha contribuido al cierre de muchas empresas son los **plazos de cobro**, así como los impagos.

En cuanto al mercado de trabajo, existe una importante **inadecuación entre las necesidades de las empresas y la cualificación de los trabajadores**, como consecuencia de la estructura de titulados existente en España. Por ello es necesario la mejora de la **competitividad de las empresas, a través de la formación, que se dificulta** debido a la **elevada contratación temporal** existente en el sector.

### Fortalezas

La principal fortaleza del sector es la **presencia de importantes constructoras**, que cuentan con un papel muy importante dentro y fuera de España, siendo de las más competitivas del mundo. Estas grandes empresas, cuya producción se subcontrata en un elevado porcentaje, contribuirán a la recuperación del sector en cuanto los indicadores económicos pasen a ser positivos.

**La calidad** que se está dando, dentro del sector, y la información al cliente hace que tengan confianza.

Aunque la **cualificación** de los trabajadores no se adecua a las necesidades sectoriales, si que existe un porcentaje importante, especialmente entre los que llevan muchos años ligados al sector, que atesoran una elevada cualificación.

En las actividades de mantenimiento y acabados, que crecerán en el futuro, existe un **elevado porcentaje de autónomos y PYMES**, por lo que se potenciará el trabajo por cuenta propia.

El elevado peso del turismo en la economía española implica el crecimiento del sector, especialmente en las zonas costeras.

Amenazas	Oportunidades
<p>El <b>carácter cíclico de la economía española</b>, que repercute negativamente en la demanda de la construcción.</p> <p><b>Excesivo stock de viviendas</b> sin vender.</p> <p><b>Subidas de los tipos de interés</b> y endurecimiento de las condiciones de los préstamos hipotecarios.</p> <p><b>Plazos de cobro largos e impagos</b> que perjudican a las empresas, especialmente a las de instalaciones y a las de menor tamaño.</p> <p>La <b>inactividad del sector</b> durante 2010, lo que provocará que las empresas continúen ajustando sus plantillas.</p> <p>La <b>rigidez del precio de la vivienda</b> a la baja y su adecuación a la realidad de la oferta y la demanda.</p> <p><b>Directiva de libre tránsito de trabajadores.</b> Ley Omnibus.</p> <p>Competencia de las entidades bancarias en la oferta de bienes inmuebles.</p>	<p>El <b>desarrollo del mantenimiento y la reforma de edificios.</b></p> <p>Las <b>actividades ligadas al mantenimiento y las instalaciones.</b></p> <p>El <b>desarrollo de las energías renovables.</b></p> <p>La <b>internacionalización de las empresas</b>, así como el desarrollo de los mercados europeos y americanos. Salir a nuevos mercados, especialmente emergentes.</p> <p><b>Nuevas actividades:</b> medioambientales, energías renovables, internacionalización, mobiliario urbano, aparcamientos, concesiones, y operaciones financieras y poquita edificación.</p> <p><b>Desarrollo de la obra civil</b> en países del Este de Europa, gracias a la recepción de fondos Europeos: polígonos, carreteras, etc.</p> <p>La <b>reducción de actividad</b> facilita incrementar la <b>formación</b> de los trabajadores.</p>

### Amenazas

La principal amenaza del sector es la inactividad de la economía durante 2010, lo que provocará que las empresas continúen ajustando sus plantillas. Ello se debe, especialmente, al **carácter cíclico de la economía española**, que repercute negativamente en la demanda de la construcción. La estructura económica española, como se ha analizado, depende en gran medida de sectores intensivos en mano de obra, de baja productividad y muy sensibles a los cambios de ciclo económico.

El mantenimiento del nivel del consumo en valores bajos, especialmente en la compra de vivienda, dificultará la recuperación de la edificación. El **excesivo stock de viviendas** sin vender, dificulta la recuperación de la senda de crecimiento. También contribuye la **rigidez del precio de la vivienda** a la baja y su adecuación a la realidad de la oferta y la demanda.

De cara al futuro, las subidas de los tipos de interés, la reforma del mercado financiero y el endurecimiento de las condiciones de los préstamos hipotecarios puede ser una importante amenaza para el incremento del consumo.

Las pequeñas empresas ven en los plazos de cobro largos y en los impagos una amenaza importante para su mantenimiento; especialmente es importante en la actividad de las de instalaciones.

En el caso de las entidades financieras por el elevado número de propiedades inmuebles con las que cuentan como **consecuencia de los embargos: si los ponen en el mercado puede repercutir en el precio de la vivienda y en las ventas de las constructoras.**

### Oportunidades

El desarrollo del mantenimiento, las instalaciones y la reforma de edificios es la gran oportunidad del sector. En este sentido las administraciones públicas están **fomentando mediante la rehabilitación de barrios históricos o ayudas a las reformas y cambio de instalaciones** la creación de la actividad. Se ha observado anteriormente el crecimiento de la actividad de reforma y rehabilitación frente a la nueva construcción.



En la misma línea, la futura entrada en vigor de la **Ley de Eficiencia energética**, la potenciación de las energías alternativas y la **Inspección Técnica de Edificios** contribuirán al desarrollo de estas actividades.

**Finalmente, la diversificación fomentando el salto a nuevas actividades, tanto por parte de las pequeñas empresas como de las de mayor tamaño:** medioambientales, energías renovables, internacionalización, mobiliario urbano, aparcamientos, concesiones, y operaciones financieras y poquita edificación.

Por lo tanto, con el objeto de **superar las debilidades de la construcción**, es necesario:

- **Orientar la producción a las necesidades del mercado**, apostando por la rehabilitación, el mantenimiento, las instalaciones y las energías renovables. Para ello es importante el apoyo de las administraciones públicas: energías renovables y rehabilitación de edificios históricos y viejos. No obstante es difícil que el sector crezca mientras no se recupere la economía.
- **Adecuar la cualificación de los trabajadores a las necesidades de las empresas**, potenciando la tasa de titulados en formación profesional.

Las oportunidades que se presentan al sector están relacionadas con la diversificación de la actividad, con la apuesta por el **mantenimiento, las instalaciones y las reformas, y con la inversión en las economías emergentes**

No obstante para aprovechar las oportunidades es necesario que las empresas se adapten a la realidad de la economía, y aprovechen todas sus potencialidades: mano de obra cualificada, nuevas tecnologías, grandes empresas bien estructuradas,...

### III.- CONFIGURACIÓN OCUPACIONAL DEL SECTOR EN EL ÁMBITO NACIONAL Y DE LA COMUNIDAD DE MADRID

#### **Índice**

- 7. Situación del empleo en el Sector de actividad y Configuración Ocupacional.
- 8. Las ocupaciones y perfiles profesionales en los procesos productivos

## 7.- Situación del empleo en el Sector de actividad y Configuración Ocupacional

### Índice

El **análisis del empleo en la construcción**, al igual que cuando se analizaba la producción, depende de la **evolución temporal del mismo**: hasta 2007 el número de trabajadores creció considerablemente, mientras que a partir de ese año la reducción ha sido muy elevada.

Actualmente, la construcción madrileña supone el 7,6% de los afiliados por cuenta ajena del conjunto del tejido económico. **Del total de ocupados**, el 88,1% son asalariados, mientras el 11,9% son autónomos o empleadores.

Respecto al perfil de los ocupados, la mayoría son hombres (92,1% en el IV trimestre de 2009), españoles (92,2%).

En cuanto a las **condiciones de trabajo**, el 95,5% se empleaban a jornada completa, mientras tan solo el 34,4% tenían contrato indefinido. Las condiciones varían en función de la actividad, y así mientras en las instalaciones el 48,4%, y en alquiler de equipo de construcción, el 63,7%, eran indefinidos, en construcción de inmuebles apenas el 30,7% lo eran.

El **número medio de horas de trabajo** por empleado asciende a 1.758 al año, siendo de 1.763 en construcción en general, y de 1.745 en acabados. En cambio, el coste laboral más reducido se encuentra en acabado de edificios y obras, 18.465, y el más elevado en alquiler de equipo, 29.239.

En la Comunidad de Madrid los salarios en el sector de la construcción, 20.700 €, son los más elevados del territorio español, tras los del País Vasco y de Navarra.

La **cualificación de los trabajadores del sector de la construcción es relativamente baja**, con presencia mayoritaria de los empleados que no han superado los niveles educativos iniciales. Una de las razones que explican esta es la inadecuada cualificación es la elevada creación de empleo que se produjo años atrás, que implicaba que entraran trabajadores en el sector sin apenas experiencia y conocimientos. **En la rehabilitación es la actividad donde existe mayor divergencia entre la cualificación requerida por las empresas y la acaparada por los trabajadores.**

### Perfil del ocupado en la construcción

El ocupado tipo en el sector de la construcción es un hombre, que desempeña sus funciones a jornada completa, con contrato temporal, por obra

### Condiciones de trabajo

En la actividad de construcción en general el número medio de horas anuales trabajadas es mayor que en acabados e instalaciones; en cambio en esta última actividad el coste hora es menor. Es decir, en **instalaciones y acabados se trabaja menos horas pero por un salario menor**

Por lo tanto, dependiendo de la actividad de la empresa, y teniendo en cuenta tanto la información recogida en las encuestas realizadas, como de las opiniones de los expertos, las ocupaciones más demandadas actualmente, y donde más dificultades existen son las siguientes:

#### **Edificación (construcción de inmuebles)**

- Albañiles **suficientemente cualificados**
- Trabajadores de instalaciones (fontaneros, instaladores de paneles solares térmicos y fotovoltaicos, instaladores de climatización)
- Personal de acabado (soldadores y alicatadores)
- Encargados de obra y capataces cualificados para trabajar con personas, es decir, con dotes organizativas
- Técnicos en edificación

#### **Rehabilitación y reformas**

- Canteros y trabajadores de la piedra
- Instaladores de elementos de madera y casas prefabricadas
- Trabajadores artísticos: vidrieros, ebanistas, etc.

## 8.- Las ocupaciones y perfiles profesionales en los procesos productivos

### Índice

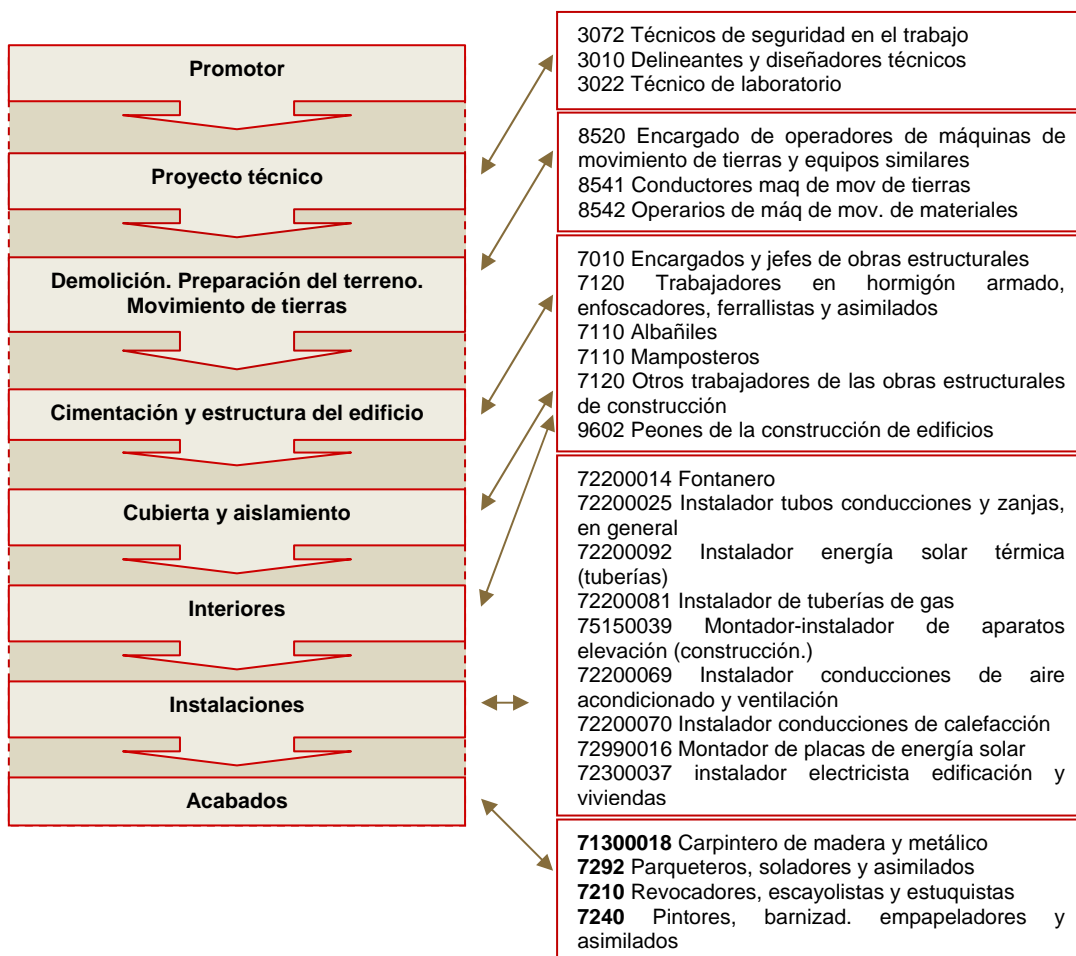
Para realizar una descripción de las ocupaciones que configuran el sector de la construcción, se han utilizado tres clasificaciones oficiales y en vigor: Clasificación Nacional de Ocupaciones (CNO-94), (SISPE) Sistema de Información de Servicios Públicos de Empleo y la Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones (CIUO-08).

En el presente estudio solo se tienen en cuenta los **grupos 3, 7, 8 y 9 de la CNO-04**. Los dos primeros grupos no se consideran al requerir un nivel de cualificación equivalente a las titulaciones universitarias, y por lo tanto incluir ocupaciones no objeto de análisis.

Los grupos 4, 5, 6 y 10 no se analizan al contener ocupaciones específicas del sector.

Se han recogido **33 ocupaciones, que agrupan 211 puestos de trabajo diferentes**. En la siguiente tabla se relacionan con las ocupaciones definidas en la CIUO (Clasificación Internacional de Ocupaciones 2008).

A continuación se muestran las principales fases productivas existentes en el sector:



La estructura ocupacional<sup>1</sup> de la edificación y reforma de edificios es compleja, al igual que lo era la estructura de actividades. En la edificación intervienen actividades y ocupaciones que, aún estando relacionadas, presentan diferencias significativas.

El sector de la edificación y reforma de edificios cuenta con una compleja estructura ocupacional. En el estudio se han definido y analizado 41 ocupaciones, agrupadas en cinco áreas profesionales (coinciden en gran medida con las fases del proceso productivo): albañilería y acabados, estructuras, instalaciones, maquinaria de construcción y proyecto y seguimiento de obras.

### Mapa ocupacional del sector de la edificación y reforma de edificación

Áreas	Código CNO	Ocupación
Albañilería y acabados	7020	Jefes taller y encargados de acabado edificios
	7030	Encargados pintores, empapeladores y asimilados
	7110	Albañiles
	71100027	Mamposteros
	7210	Revocadores y escayolistas.
	72100046	Estuquista. Enlucidor-yesista
	7240	Pintores, barnizadores, empapeladores y asimilados
	7250	Personal limpieza fachadas, edificios y deshollinadores
	7291	Techadores
	7292	Parqueteros, soladores y asimilados
	7293	Instaladores material aislante térmico /insonoro
	71200028	Enfoscador
	7299	Otros trabajadores acabado construcción
	7423	Tronzadores/labrantes/grabadores piedra
	9602	Peones de la construcción de edificios
	7130 a	Carpinteros de madera (instalador de puertas y ventanas)
7130 b	Carpinteros metálico (instalador de puertas y ventanas)	
Estructuras	7140	Otros trabajadores de obras estructurales de la construcción
	7512	Soldadores y oxicotadores
	7514	Montadores de estructuras metálicas
	7521	Herreros y forjadores
	7711	Cerrajero
	7010	Encargados y jefes de obras estructurales de la construcción
	7120	Trabajadores de hormigón, armaduras, encofradores, ferrallistas y asim.
	7130	Carpinteros (ex. estructuras metálicas)
Instalaciones	7020	Jefes taller y encargados acabado edificios
	7220	Fontaneros e instaladores de tuberías
		Instalador térmico
		Instalador de gas
	7230	Electricistas de construcción y asimilados
	7515	Montadores y empalmadores de cables (inst. de ascensores y montacargas)
	7621	Mecánicos y reparadores equipos eléctricas
	7622	Ajustadores y reparadores de equipos electrónicos
7624	Instaladores y reparadores de líneas eléctricas	
Maquinaria de construcción	8520	Encargado de operarios de máquinas de movimiento de tierras / materiales
	8541	Conductores maquinas de movimiento de tierras y equipos similares
	8542	Operadores maquinaria de movimiento de materiales
	8543	Op. de carretillas elevadoras
Proyecto y seguimiento de obras	3010	Delineantes y diseñadores técnicos
	3022	Técnico de laboratorio
	3071	Técnicos en edificación, prevención e investigación de incendios

<sup>1</sup> En los anexos se describen las distintas ocupaciones relacionadas con el sector de edificación y reformas de edificios.

Respecto a la presencia de las distintas ocupaciones en las empresas del sector, la ocupación de **encargado y jefes de obras estructurales de la construcción** es la más extendida, encontrándose en el 83,9% del sector de la construcción, y es habitual tanto en la construcción de edificios como en las actividades de construcción especializada. Los **técnicos de edificaciones, prevención e investigación de incendios** es también una ocupación habitual en la construcción de edificios, 78,6% de las empresas, aunque no tanto en las actividades de construcción especializada, 41,2%. Los **albañiles y mamposteros** están presentes en el 100% de las empresas de construcción de edificios, pero apenas en el 11,8% de las de construcción especializada; los peones de la construcción existen como ocupación en el 71,4% de las empresas de la construcción de edificios, mientras que apenas llega al 23,5% de las compañías de construcción especializada. No obstante, si se analiza la importancia, tal y como se ha observado en los datos del número de contratos, el albañil, el peón son los que más efectivos laborales aglutinan.

### Actualmente el sector está perdiendo empleo, y por lo tanto las distintas ocupaciones.

Actualmente, la mayoría de las ocupaciones están perdiendo empleo, debido a la crisis en la que se encuentra inmersa la construcción. No obstante, en el futuro, en la medida que el sector se recupere, volverán a generar puestos de trabajo, aunque no en la medida que lo hicieron en el pasado.

### Para trabajar en la construcción no se requiere actualmente excesivos requerimientos. No obstante si hay profesiones reguladas, como el delineante, y otras en las que se exigen carnés: movimiento de tierras y de materiales e instalaciones.

Respecto a los requerimientos técnicos, la construcción no es un sector con excesiva regulación, y así la mayoría de las ocupaciones no requieren de una titulación especial o carné para ejercerlas. No obstante, actualmente se está regulando el carné profesional de la construcción, que exigirá, en 2001, su tenencia para poder emplearse en cualquier obra.

En la actividad de mantenimiento **los carnés y autorizaciones necesarios para certificar las instalaciones son los siguientes**, y que afectan a las empresas autorizadas, a los técnicos instaladores y, en algunos casos, a los mantenedores son los siguientes:

- Instaladores y empresas instaladoras de electricidad
- Instaladores y empresas instaladoras de gas
- Instaladores y empresas instaladoras de productos petrolíferos líquidos
- Instaladores y mantenedores de instalaciones de calefacción, climatización y agua caliente sanitaria
- Empresas Instaladoras y mantenedoras de instalaciones de calefacción, climatización y agua caliente sanitaria
- Instaladores y empresas instaladoras de instalaciones de agua
- Empresas conservadoras de ascensores

En resumen, teniendo en cuenta el análisis realizado, se pueden agrupar las ocupaciones, en función de su evolución, del siguiente modo:

<p><b>OCUPACIONES QUE CRECERÁN MODERADAMENTE A LARGO PLAZO</b></p> <p>Cuando se recupere el sector de la construcción Actualmente. en general grandes tasas de desempleo</p>	<p><b>OCUPACIONES EN RECESIÓN</b></p>
<p>Albañiles Fontaneros e instaladores de tuberías Electricistas de la construcción Trabajadores del hormigón, ferrallistas, enfoscadotes Instaladores material aislante térmico /insonoro Montadores de estructuras metálicas Delineantes</p>	<p>Delineantes: serán absorbidos por lo técnicos en edificaciones, prevención e investigación de incendios Herreros y forjadores: se transforman en artesanos</p>
<p><b>OCUPACIONES EMERGENTES Y NUEVAS</b></p>	<p><b>OCUPACIONES DE DIFÍCIL COBERTURA</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Otros trabajadores acabado construcción: placas solares térmicas</li> <li>• Instaladores de placas fotovoltaicas</li> <li>• Técnico en eficiencia de edificios</li> <li>• Técnico en gestión del agua</li> <li>• Técnico en gestión de residuos</li> <li>• Técnico en certificación de edificios (eficiencia energética)</li> </ul>	<p>Tronzadores/labrantes/grabadores piedra Mamposteros</p>
<p><b>OCUPACIONES QUE CRECERÁN EN EL FUTURO</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Albañiles especializados en reformas: alicatados, instalaciones de suelos, etc.</li> <li>• Operarios de mantenimiento de instalaciones de agua, climatización o equipos térmicos</li> <li>• Instaladores de construcciones prefabricadas</li> <li>• Técnicos en edificación, prevención</li> <li>• Delineantes de instalaciones</li> </ul>	



## Conclusiones

Como se observa se señalan las **principales debilidades del sector con relación al empleo, así como las amenazas a las que se enfrenta**. Actuar sobre las debilidades puede permitir minimizar el efecto de la caída de la actividad sobre el empleo o propiciar una recuperación del mismo a medio/largo plazo.

Del mismo modo, la actividad constructiva atesora **importantes fortalezas**, que si se potencian, pueden facilitar el crecimiento del empleo en el sector.

Debilidades	Amenazas
<p>La <b>escasa movilidad geográfica</b> existente en el mercado laboral español, especialmente en lo referente a los titulados y a la internacionalización.</p> <p>La <b>escasez de técnicos y trabajadores con conocimientos en idiomas</b>: segundo o tercer idioma.</p> <p><b>Condiciones de trabajo: excesiva rotación y largas jornadas de trabajo.</b></p> <p>La <b>sobre oferta de arquitectos y titulados</b> universitarios y la escasez de trabajadores con titulaciones en formación profesional.</p> <p><b>Inadecuada cualificación</b> de los trabajadores.</p> <p>La <b>gran dependencia de la obra nueva</b> para el desarrollo de parte de los yacimientos de trabajo expresados.</p> <p><b>Escaso volumen de los yacimientos de empleo</b> detectados.</p>	<p>El <b>mantenimiento de la caída de demanda</b>, el retraso en el inicio de obra nueva.</p> <p>La <b>pérdida de capacidad de gasto de la obra pública</b>, por parte de la administración. Políticas de recorte presupuestario por parte de las administraciones.</p> <p>Estas amenazas anteriores implican la reducida actividad actual, y por lo tanto, la <b>pérdida de puestos de trabajo</b>.</p> <p>La <b>escasa demanda</b>, manteniendo el mercado de trabajo a la baja. Esto se debe a la reducción de la actividad.</p>
Oportunidades	Fortalezas
<p><b>Incrementar la formación de los trabajadores</b> aprovechando la menor actividad. Facilitar mayor, y más adecuada, oferta formativa.</p> <p>Los <b>mercados exteriores</b> abren una nueva vía de negocio. Para ello es necesario potenciar la movilidad profesional y la formación en idiomas.</p> <p>La adaptación a las normativas europeas de medio ambiente, potenciando <b>las energías renovables y la gestión de residuos</b>. Esta tendencia puede facilitar el empleo en la actividad de instalaciones y mantenimiento.</p> <p>La <b>entrada en vigor de la Ley de Eficiencia energética</b>, que provocará un incremento del empleo.</p> <p>La <b>entrada en vigor de la Tarjeta Profesional de la Construcción</b>.</p>	<p><b>Capacidad de adaptación de los trabajadores</b> a los cambios en materiales y maquinaria.</p> <p>Al existir <b>menor demanda de trabajadores, el sector se cualifica</b>.</p> <p>La <b>diversificación del sector</b>, obra edificación nueva, reformas, rehabilitación, mantenimiento de instalaciones, obra civil. Esta fortaleza facilita la movilidad profesional.</p>

Por lo tanto, las principales **debilidades** y sobre las que hay que actuar para reducir la pérdida de empleo en el sector son las que siguen a continuación:

- **La escasa movilidad geográfica en el mercado laboral español**, especialmente en lo referente a los titulados y a la internacionalización. A esta debilidad se une la escasez de técnicos y trabajadores con conocimientos en idiomas: segundo o tercer idioma. Esto dificulta la expansión territorial y la internalización de las empresas.
- **Condiciones de trabajo:** *el sector de la construcción tiene mala fama para el joven que entra en el mundo laboral porque implica intemperie, frío y calor excesivo, altura, riesgo, es un sector de elevada siniestralidad, no porque lo hagamos mejor o peor que nadie sino porque tiene alto riesgo, este mismo caso pasa en otros países, en Francia se hizo una campaña para atraer a los jóvenes, es lo último en lo que los jóvenes irían a trabajar.* Entrevista en profundidad. Asociación empresarial.
- **La sobre oferta de arquitectos y titulados** universitarios y la escasez de trabajadores con titulaciones en formación profesional. Se ha observado a lo largo del estudio, la excesiva presencia de titulados superiores en el mercado de trabajo español en relación con otros países de nuestro entorno y la escasez de titulados en formación profesional. Es absolutamente necesario incrementar el ratio de alumnos en la Formación Profesional del sistema Educativo.
- **La gran dependencia de la obra nueva** para el desarrollo de parte de los yacimientos de trabajo expresados, así como el escaso volumen de los yacimientos de empleo detectados. Es necesario apoyar las actividades emergentes, como la rehabilitación de edificios, las instalaciones, la gestión de residuos o la eficiencia energética. Para ello la flexibilidad e inmediatez de las subvenciones y el desarrollo de la normativa es fundamental.

Respecto a las **amenazas**, es importante combatir las siguientes:

- El mantenimiento de la **caída de demanda**, el retraso en el inicio de obra nueva. En este sentido las administraciones públicas están **promoviendo la conversión de vivienda libre en protegida**.
- La **pérdida de capacidad de gasto de la obra pública**, por parte de la administración. Políticas de recorte presupuestario por parte de las administraciones. Esta amenaza, junto a la anterior, implican la **reducida actividad actual**, y por lo tanto, la pérdida de puestos de trabajo. Por lo tanto es necesario facilitar formación a los trabajadores para que puedan mejorar su empleabilidad y la movilidad profesional hacia actividades y sectores en alza: **rehabilitación de edificios, las instalaciones, la gestión de residuos o la eficiencia energética**.

Las **oportunidades** se encuentran en los nuevos yacimientos de empleo y en las **actividades emergentes**. En la medida en que se potencien se incrementará las oportunidades de empleo. No obstante no solo basta con mayores índices de empleo, sino que es necesario mejorar la cualificación de los trabajadores, Si ambos hechos no van unidos será difícil el desarrollo de estos sectores.

Finalmente es importante potenciar las fortalezas del sector, como son la **diversificación de las actividades** y la elevada cualificación de una parte importante de los ocupados. Esta diversificación junto a la **potenciación de los sectores emergentes** facilitará nuevas oportunidades de empleo.

## **IV.- EL SISTEMA NACIONAL DE CUALIFICACIONES Y FORMACIÓN PROFESIONAL**

### **Índice**

- 9. Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional (SNCP). Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales (CNCP): Cualificaciones Profesionales del sector**
- 10. Sistema Nacional de Formación Profesional**
- 11. Cuadro comparativo de Cualificaciones Profesionales, Certificados de Profesionalidad y Títulos de Formación Profesional.**

## 9.- Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional (SNCP). Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales (CNCP): Cualificaciones Profesionales del sector

### Índice

La Cualificación Profesional es el “conjunto de competencias profesionales con significación en el empleo, que pueden ser adquiridas mediante formación modular u otros tipos de formación, así como a través de la experiencia laboral”.

Las cualificaciones se agrupan en Familias Profesionales para el estudio se han contemplado las siguientes familias profesionales:

Edificación y Obra Civil
Electricidad y Electrónica
Energía y Agua
Fabricación Mecánica
Industrias Extractivas
Instalación y mantenimiento
Madera, Mueble y Corcho

Del Catálogo, en lo referente al sector objeto de estudio, **se han analizado las distintas familias profesionales** nombradas con anterioridad, y las cualificaciones que lo comprenden, realizando aportaciones a cada una de ellas de la siguiente forma:

- Definición de nuevas cualificaciones que cubran las ausencias detectadas en relación con el sector de la edificación y reformas de edificios.
- Propuestas de desagregación de las cualificaciones profesionales existentes.
- Aportaciones, tanto en lo referente a las unidades de competencia, como respecto a las realizaciones profesionales o criterios de realización.

A continuación, se contemplan en el estudio las siguientes **cualificaciones profesionales, actualmente aprobadas, que dan respuesta a las necesidades del sector:**

Familia Profesional	Nivel
<b>Edificación y obra civil</b>	
Operaciones de hormigón	1
Operaciones auxiliares de albañilería de fábricas y cubiertas	1
Operaciones auxiliares de revestimientos continuos en construcción	1
Operaciones auxiliares de acabados rígidos y urbanización	1
Fábricas de albañilería	2
Representación de proyectos de edificación	3
Representación de proyectos de obra civil	3
Control de proyectos y obras de construcción	3
Levantamientos y replanteos	3

Familia Profesional		Nivel
Instalación y mantenimiento		
Operaciones de fontanería y calefacción-climatización doméstica		1
Montaje y mantenimiento de instalaciones caloríficas		2
Montaje y mantenimiento de instalaciones de climatización y ventilación-extracción		2
Desarrollo de proyectos de instalaciones caloríficas		3
Desarrollo de proyectos de instalaciones de climatización y ventilación-extracción		3
Planificación, gestión y realización del mantenimiento y supervisión del montaje de instalaciones caloríficas		3
Planificación, gestión y realización del mantenimiento y supervisión del montaje de instalaciones de climatización y ventilación-extracción		3
Desarrollo de proyectos de redes y sistemas de distribución de fluidos		3
Planificación, gestión y realización del mantenimiento y supervisión del montaje de redes y sistemas de distribución de fluidos		3

Familia Profesional		Nivel
Madera, mueble y corcho		
Montaje de muebles y elementos de carpintería		2
Instalación de elementos de carpintería		2

Familia Profesional		Nivel
Industrias extractivas		
Elaboración de la piedra natural		2
Diseño y coordinación de proyectos en piedra natural		3

Familia Profesional		Nivel
Energía y agua		
Montaje y mantenimiento de instalaciones solares térmicas		2
Montaje y mantenimiento de redes de agua		2
Montaje y mantenimiento de redes de gas		2
Montaje y mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas		2
Organización y proyectos de instalaciones solares fotovoltaicas		3
Organización y proyectos de instalaciones solares térmicas		3
Organización y control del montaje y mantenimiento de redes e instalaciones de agua y saneamiento		3
Eficiencia energética de edificios		3

Familia Profesional		Nivel
Electricidad y electrónica		
Operaciones auxiliares de montaje de redes eléctricas		1
Operaciones auxiliares de montaje de instalaciones electrotécnicas y de telecomunicaciones en edificios		1
Montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas de baja tensión		2
Montaje y mantenimiento de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios		2
Montaje y mantenimiento de instalaciones de megafonía, sonorización de locales y circuito cerrado de televisión		2
Montaje y mantenimiento de telefonía e infraestructuras de redes locales de datos		2
Desarrollo de proyectos de infraestructuras de telecomunicación y de redes de voz y datos en el entorno de edificios		3
Desarrollo de proyectos de instalaciones eléctricas en el entorno de edificios y con fines especiales		3
Desarrollo de proyectos de redes eléctricas de baja y alta tensión		3
Gestión y supervisión del montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas en el entorno de edificios		3
Gestión y supervisión del montaje y mantenimiento de las infraestructuras de telecomunicación y de redes de voz y datos en el entorno de edificios		3
Gestión y supervisión del montaje y mantenimiento de redes eléctricas de baja tensión y alumbrado exterior		3

Familia Profesional		Nivel
Fabricación mecánica		
Soldadura		2
Calderería, carpintería y montaje de construcciones metálicas		2
Diseño de calderería y estructuras metálicas		3

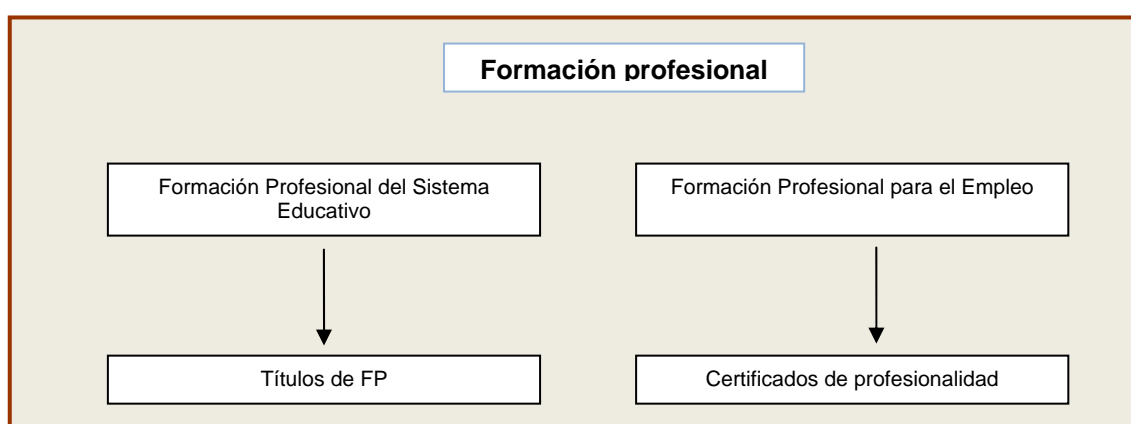
## 10.- Sistema Nacional de Formación Profesional

### Índice

Según la Ley 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE), la formación profesional comprende el conjunto de acciones formativas que capacitan para el desempeño cualificado de las diversas profesiones, el acceso al empleo y la participación activa en la vida social, cultural y económica. Incluye las enseñanzas propias de la formación profesional inicial, las acciones de inserción y reinserción laboral de los trabajadores, así como las orientadas a la formación continua en las empresas, que permitan la adquisición y actualización permanente de las competencias profesionales.

Como se observa en el siguiente cuadro, la formación profesional comprende tanto la del Sistema Educativo como la formación para el empleo.

#### FORMACIÓN PROFESIONAL



La **Formación Profesional del Sistema Educativo**, definida como un “conjunto de títulos de grado medio y superior”, tiene como fin “preparar a los alumnos y a las alumnas para la actividad en un campo profesional y facilitar su adaptación a las modificaciones laborales que pueden producirse a lo largo de su vida, así como contribuir a su desarrollo personal, al ejercicio de una ciudadanía democrática y al aprendizaje permanente”.

Actualmente, tras la entrada en vigor de la LOE, conviven dos tipos de oferta formativa de Formación Profesional del Sistema Educativo (en el futuro, los nuevos títulos irán derogando a los anteriores):

- Las enseñanzas de Formación Profesional reguladas por la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación del Sistema Educativo (LOGSE).
- Las enseñanzas reguladas por la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de educación (LOE).

Dentro del sector de edificación y reforma de edificios, tienen cabida distintas familias formativas y títulos de Formación Profesional, que se recogen a continuación: A continuación se exponen los títulos de formación profesional existentes actualmente en la familia profesional de la construcción.

TABLA 10.1.1 TÍTULOS DE FORMACIÓN PROFESIONAL, VINCULADOS A LA LOGSE, RELACIONADOS CON EL SECTOR

Grado medio	Grado superior
<b>Edificación y Obra Civil</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Obras de albañilería</li> <li>Obras de hormigón</li> <li>Operación y mantenimiento de maquinaria de construcción</li> <li>Acabados de construcción</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realización y planes de obra</li> <li>Desarrollo de proyectos urbanísticos y operaciones topográficas</li> <li>Proyectos de edificación</li> <li>Desarrollo y aplicación de proyectos de construcción (derogado)</li> </ul>
<b>Instalación y Mantenimiento</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Montaje y mantenimiento de instalaciones de frío, climatización y producción de calor</li> </ul>	
<b>Madera, Mueble y Corcho</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Fabricación a medida e instalación de carpintería y mueble</li> </ul>	

A continuación se relacionan los títulos que están en fase de borrador:

TABLA 10.1.2 TÍTULOS DE FORMACIÓN PROFESIONAL VINCULADOS A LA LOE<sup>2</sup>, RELACIONADOS CON EL SECTOR

Grado medio	Grado superior
<b>Edificación y Obra Civil</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Técnico superior en proyectos de edificación (Sustituye al Técnico Superior en Desarrollo y Aplicación de Proyectos de Construcción actualmente vigente)</li> </ul>
<b>Electricidad y Electrónica</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Instalaciones eléctricas y automáticas</li> </ul>	
<b>Fabricación Mecánica</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Soldadura y calderería</li> </ul>	
<b>Instalación y Mantenimiento</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Técnico en instalaciones de producción de calor</li> <li>Técnico en instalaciones frigoríficas y de climatización</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantenimiento de instalaciones térmicas y de fluidos</li> <li>Desarrollo de proyectos de instalaciones térmicas y de fluidos</li> </ul>
<b>Energía y Agua</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eficiencia energética y energía solar térmica</li> </ul>

Dentro de la LOE se contemplan los **Programas de cualificación profesional inicial**, destinados al alumnado mayor de dieciséis años, que no haya obtenido el título de Graduado en educación secundaria obligatoria.

El objetivo de los programas de cualificación profesional inicial es que todos los *alumnos alcancen competencias profesionales propias de una cualificación de nivel uno de la estructura actual del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales*.

<sup>2</sup> LOE: Ley Orgánica de Educación

Los programas de Cualificación inicial existentes relacionados con el sector objeto de estudio son los siguientes:

TABLA 10.1.3 PROGRAMAS DE CUALIFICACIÓN PROFESIONAL INICIAL RELACIONADOS CON EL SECTOR. ÁMBITO DEL MINISTERIO DE EDUCACIÓN

Nivel	Titulación
<b>Edificación y Obra Civil</b>	
Programas de Cualificación Profesional Inicial	Auxiliar de albañilería, reformas y urbanización
	Auxiliar pintor escayolista
<b>Instalación y Mantenimiento</b>	
Programas de Cualificación Profesional Inicial	Operario de fontanería, calefacción y climatización doméstica
<b>Madera y mueble</b>	
Programas de Cualificación Profesional Inicial	Vidriero

El Real Decreto 395/2007, de 23 de marzo, regula las distintas iniciativas de formación que configuran el **subsistema de formación profesional para el empleo**, su régimen de funcionamiento y financiación, y su estructura organizativa y de participación institucional.

*La Formación Profesional para el Empleo está integrada por el conjunto de instrumentos y acciones que tienen por objeto impulsar y extender entre las empresas y los trabajadores ocupados y desempleados una formación que responda a sus necesidades y contribuya al desarrollo de una economía basada en el conocimiento.*

De conformidad con lo establecido en el artículo 10.1 de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, la oferta de formación profesional para el empleo vinculada al Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales estará constituida por la formación dirigida a la obtención de los **certificados de profesionalidad**.

Los certificados de profesionalidad *acreditan con carácter oficial las competencias profesionales que capacitan para el desarrollo de una actividad laboral con significación en el empleo*. Tales competencias estarán referidas a las unidades de competencia de las cualificaciones profesionales del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, por lo que cada certificado de profesionalidad podrá comprender una o más de dichas unidades. En todo caso, la unidad de competencia constituye la unidad mínima acreditable y acumulable para obtener un certificado de profesionalidad.

Actualmente, están aprobados **19 certificados de profesionalidad relacionados con el sector de la edificación**, siendo probable que al final del presente año se apruebe una buena parte de los pendientes.

	Nº de cualificaciones, relacionadas con la edificación y reformas aprobadas	Nº de certificados aprobados
Edificación y obra civil	9	5
Industrias extractivas	2	1
Instalación y mantenimiento	10	3
Energía y agua	9	6
Electricidad y electrónica	9	2
Madera y mueble	2	2
Fabricación mecánica	3	0



En el BOE de 25 de agosto de 2009 se publicó el Real Decreto de Reconocimiento de Competencias profesionales adquiridas por la experiencia laboral.

Dentro del sector de la construcción, la acreditación de competencias alcanza una importante relevancia, debido a la elevada experiencia de los trabajadores pero el bajo porcentaje de quienes tienen un título. Esta realidad se agravó en mayor medida con el auge de la construcción en el primer sexenio del nuevo siglo. Las siguientes ocupaciones son prioritarias de cara a establecer un mecanismo de acreditación:

Áreas	Código CNO	Ocupación
Albañilería y acabados	7110	Albañiles
	71100027	Mamposteros
	7210	Revocadores y escayolistas.
	72100046	Estuquista. Enlucidor-yesista
	7240	Pintores, barnizadores, empapeladores y asimilados
	7250	Personal limpieza fachadas, edificios y deshollinadores
	7291	Techadores
	7292	Parqueteros, soladores y asimilados
	71200028	Enfoscador
	7130 a	Carpinteros de madera (instalador de puertas y ventanas)
7130 b	Carpinteros metálico (instalador de puertas y ventanas)	
Estructuras	7514	Montadores de estructuras metálicas
	7521	Herreros y forjadores
	7711	Cerrajero
	7120	Trabajadores de hormigón, armaduras, encofradores, ferrallistas y asim.
Instalaciones	7220	Fontaneros e instaladores de tuberías
	7230	Electricistas de construcción y asimilados
	7515	Montadores y empalmadores de cables (inst. de ascensores y montacargas)

Finalmente, tal y como se ha recogido a lo largo del estudio, para ejercer determinadas profesiones en el sector, especialmente en mantenimiento y en utilización de maquinaria, es necesario obtener autorizaciones o carnés profesionales. A continuación se señalan las existentes en la Comunidad de Madrid.

Relación de actividades que requieren carné:

- Operador Industrial de Calderas
- Instalador - Mantenedor de Instalaciones Térmicas en Edificios
- Instalador Electricista en Baja Tensión (Categoría Básica o Especialista)
- Instalador Frigorista
- Conservador-reparador Frigorista
- Instalador de Gas (Categoría IG-A, IG-B o IG-C)
- Operador de Grúas Móviles Autopropulsadas (Categoría A o B)
- Operador de Grúas-Torre
- Maquinistas y Palistas Mineros
- Instalador y Mantenedor-reparador de Aparatos de Preparación Rápida de Café
- Instalador de Productos Petrolíferos Líquidos (Categoría I o II)
- Reparador de Productos Petrolíferos Líquidos - (Categoría III)
- Instalador de Líneas de Alta Tensión

## 11.- Cuadro comparativo de Cualificaciones Profesionales, Certificados de Profesionalidad y Títulos de Formación Profesional

### Índice

A continuación se representa la relación entre los títulos de Formación Profesional del Sistema Educativo y los Certificados de Profesionalidad teniendo como eje las distintas Unidades de Competencia recogidas por las Cualificaciones Profesionales englobadas en la familia profesional de Edificación y Reformas de Edificios <sup>(1)</sup>.

Solo se **representan los Títulos de Formación Profesional y los Certificados de Profesionalidad asociados a las Cualificaciones Profesionales**; es decir, no se sitúan las Titulaciones de Formación Profesional de la LOGSE y ni los Certificados no derivados de las cualificaciones profesionales.

La relación entre los títulos de Formación Profesional del Sistema Educativo y los Certificados de Profesionalidad referentes a las cualificaciones profesionales pertenecientes al resto de familias profesionales analizadas en el estudio se sitúa en los anexos del presente informe.

Certificados de profesionalidad			Cualificaciones Nivel 1	Unidades de Competencia		Cualificación Niveles 2 y 3	Títulos de formación profesional. Sistema educativo
Operaciones de hormigón	Fábricas de albañilería	Representación de proyectos de edificación		Código	Denominación		Técnico Superior en Proyectos de Edificación
Nivel 1	Nivel 2	Nivel 2					
			Operaciones auxiliares de acabados rígidos y urbanización	UC1321_1	Pavimentar con hormigón impreso y adoquinados		
				UC1320_1	Preparar piezas y tratar superficies en revestimientos con piezas rígidas		
			Operaciones auxiliares de revestimientos continuos en construcción	UC0873_1	Aplicar imprimaciones y pinturas protectoras en construcción		
				UC0872_1	Realizar enfoscados y guarnecidos "a buena vista"		
				UC0871_1	Sanear y regularizar soportes para revestimiento en construcción		
			Operaciones de hormigón	UC0278_1	Poner en obra hormigones.		
				UC0277_1	Participar en operaciones previas al hormigonado		
			Operaciones auxiliares de albañilería de fábricas y cubiertas	UC0870_1	Construir faldones para cubiertas		
				UC0276_1	Realizar trabajos auxiliares en obras de construcción		
				UC0869_1	Elaborar pastas, morteros, adhesivos y hormigones	Fábricas de albañilería	
				UC0142_1	Construir fábricas para revestir		
				UC0143_2	Construir fábricas vistas		
				UC0141_2	Organizar trabajos de albañilería		
				UC0879_3	Realizar replanteos de proyectos	Levantamientos y replanteos	
				UC0878_3	Realizar trabajos de gabinete para levantamientos		
				UC0877_3	Realizar trabajos de campo para levantamientos		
				UC0876_3	Gestionar sistemas de documentación de proyectos de construcción	Control de proyectos y obras en construcción	
			UC0875_3	Procesar el control de costes en construcción			
			UC0874_3	Realizar el seguimiento de la planificación en construcción			
			UC0642_3	Representar servicios en obra civil	Representación de proyectos de obra civil		
			UC0641_3	Realizar y supervisar desarrollos de proyectos de carreteras y de urbanización			
			UC0640_3	Representar instalaciones de edificios	Representación de proyectos de edificación		
			UC0639_3	Realizar y supervisar desarrollos de proyectos de edificación			
			UC0638_3	Realizar representaciones de construcción			
			UC1195_3	Colaborar en el proceso de certificación energética de edificios	Eficiencia energética de edificios. Familia energía y agua		

# V.- CARACTERIZACIÓN DE LA OFERTA FORMATIVA EN LA COMUNIDAD DE MADRID

**Índice**

En **Formación Profesional del Sistema Educativo** dentro de la Comunidad de Madrid, apenas se ofertan ciclos formativos de grado medio relativos a las familias profesionales de interés para el sector.

OFERTA FORMATIVA EN LA COMUNIDAD DE MADRID. FORMACIÓN PROFESIONAL DEL SISTEMA EDUCATIVO. TÍTULOS LOGSE

Nota: en rojo los títulos que **NO SE OFERTAN** en la Comunidad de Madrid.

Grado medio	Grado superior
<b>Edificación y Obra Civil</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Obras de albañilería</li> <li>Obras de hormigón</li> <li>Operación y mantenimiento de maquinaria de construcción</li> <li>Acabados de construcción</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo de proyectos urbanísticos y operaciones topográficas</li> <li>Proyectos de Edificación. <b>Publicado el 20 de mayo de 2010_.</b> (Sustituye al derogado)Desarrollo y aplicación de proyectos de construcción)</li> <li>Realización y planes de obra</li> </ul>
<b>Electricidad y Electrónica</b>	
<b>Instalación y Mantenimiento</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Montaje y mantenimiento de instalaciones de frío, climatización y producción de calor</li> </ul>	
<b>Madera, Mueble y Corcho</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Fabricación a medida e instalación de carpintería y mueble</li> </ul>	

OFERTA FORMATIVA EN LA COMUNIDAD DE MADRID. FORMACIÓN PROFESIONAL DEL SISTEMA EDUCATIVO. TÍTULOS LOE

Nota: en rojo los títulos que **NO SE OFERTAN** en la Comunidad de Madrid.

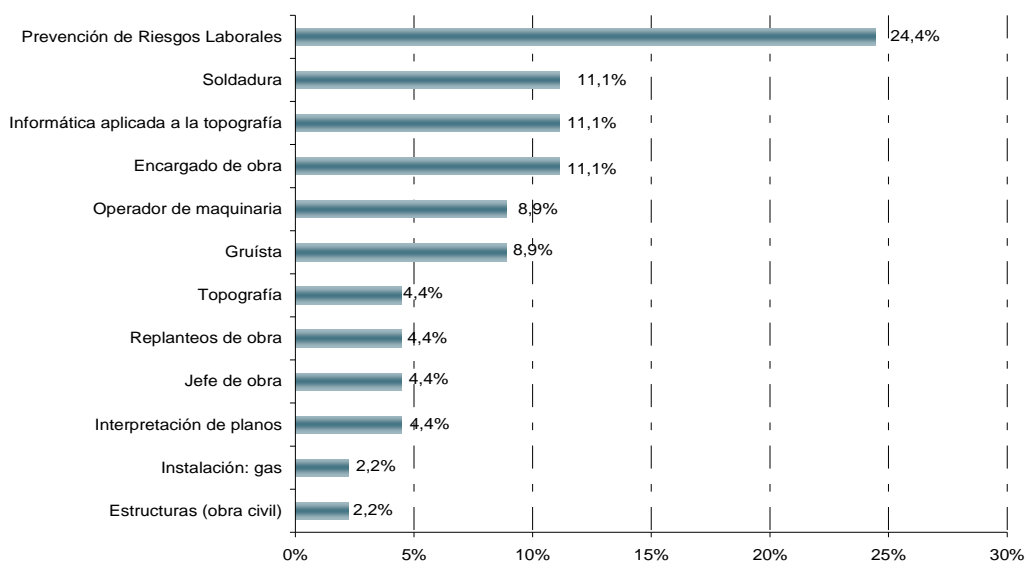
Grado medio	Grado superior
<b>Edificación y Obra Civil</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proyectos de Edificación. <b>Publicado el 20 de mayo de 2010_.</b> (Sustituye al derogado)Desarrollo y aplicación de proyectos de construcción).</li> </ul>
<b>Fabricación Mecánica</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Soldadura y calderería</li> </ul>	
<b>Electricidad y Electrónica</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Instalaciones eléctricas y automáticas</li> </ul>	
<b>Instalación y Mantenimiento</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Técnico en instalaciones de producción de calor</b></li> <li><b>Técnico en instalaciones frigoríficas y de climatización</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantenimiento de instalaciones térmicas y de fluidos</li> <li><b>Desarrollo de proyectos de instalaciones térmicas y de fluidos</b></li> </ul>
<b>Energía y Agua</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Eficiencia energética y energía solar térmica</b></li> </ul>

Respecto a la **Formación Profesional para el Empleo**, el Servicio Regional de Empleo de la Comunidad de Madrid, ofrece una serie de formaciones que se encuadran en el **Plan de Formación para el Empleo**. Este plan está constituido por el **conjunto de programas que la Comunidad de Madrid desarrolla las acciones de formación para el empleo**: los planes de formación dirigidos prioritariamente a los trabajadores ocupados, y los programas de formación dirigidos prioritariamente a los trabajadores desempleados.

A continuación se describen las **acciones formativas para el empleo, preferentemente para ocupados**, ofertadas en la Comunidad de Madrid.

De los 45 cursos ofertados de la Familia Profesional de **Edificación y Obra Civil**, casi la cuarta parte (24,4%) están relacionados con la prevención de riesgos laborales. La soldadura, la informática aplicada a la topografía y encargado de obra son las siguientes tipologías en importancia.

NÚMERO DE CURSOS OFERTADOS EN LA FAMILIA PROFESIONAL DE EDIFICACIÓN Y OBRA CIVIL SEGÚN EL TIPO DE CURSO



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE DATOS DEL SERVICIO REGIONAL DE EMPLEO DE LA COMUNIDAD DE MADRID

La formación para el empleo dirigida principalmente a ocupados, en la mayor parte de la familia de edificación es de carácter presencial, el 62,2%, y tienen una duración media en torno a las 50 horas. La mayoría de especialidades, 24,4% están relacionadas con la prevención de riesgos laborales.

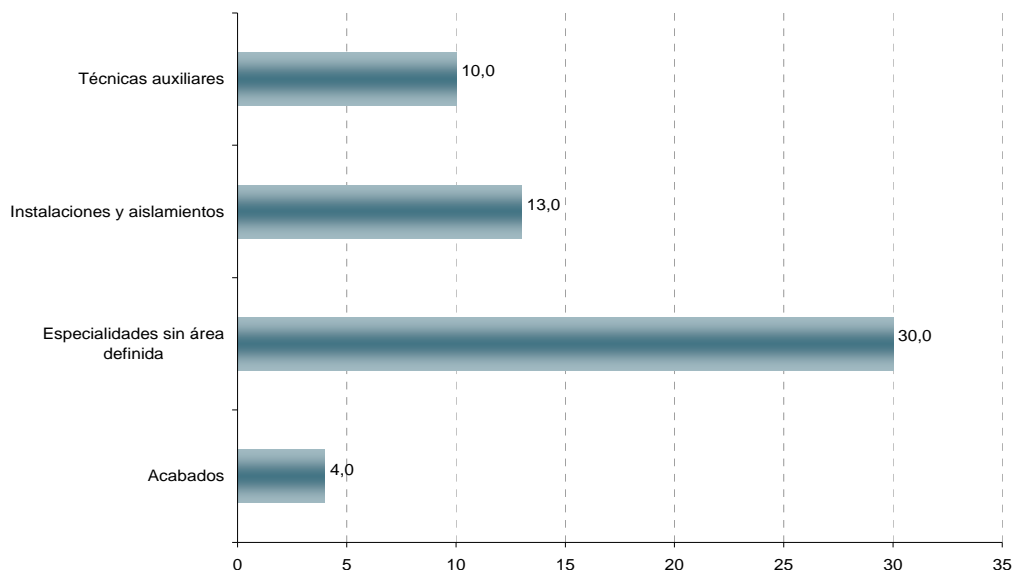
### Formación profesional para el empleo dirigida prioritariamente a desempleados en la Comunidad de Madrid.

En cuanto a la **formación para el empleo dirigida prioritariamente a desempleados**, existen dos programas en la Comunidad de Madrid: el Plan FIP (de Inserción Profesional) y el Programa Operativo (con fondos propios de la Región).

Respecto al Programa Operativo el 30%, de las especialidades, tienen una duración media de 182 horas. En cuanto al Plan FIP, el 48,3% versan sobre especialidades de instalaciones y mantenimiento.

El programa operativo agrupa cursos de formación no vinculados a las cualificaciones profesionales, pero que dan respuesta a necesidades concretas del sistema productivo. Como se observa, tras las especialidades sin área definida, son las instalaciones y mantenimiento las que en mayor medida se imparten. Obviamente existe una relación, por la propia naturaleza del programa, entre la evolución continua del área de instalaciones y mantenimiento y la necesidad de cubrir las deficiencias.

NÚMERO DE CURSOS OFERTADOS EN LA FAMILIA PROFESIONAL DE EDIFICACIÓN Y OBRA CIVIL SEGÚN EL TIPO DE CURSO

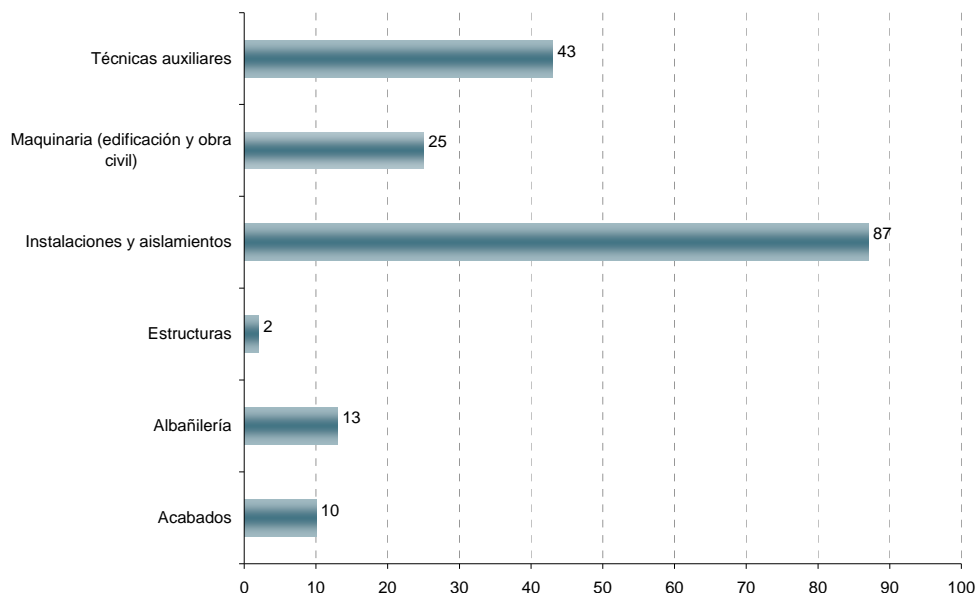


FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE DATOS DEL SERVICIO REGIONAL DE EMPLEO

**Programación Comprometida 2009-2010. Programación FIP. Comunidad de Madrid por especialidades.**

Respecto al programa FIP, Formación de Inserción Profesional, vinculada a los certificados de profesionalidad, se tiene previsto impartir, entre 2009 y 2010, **181 cursos de formación**. Es en la especialidad de instalaciones y aislamientos donde la oferta es más amplia.

NÚMERO DE CURSOS OFERTADOS EN LA FAMILIA PROFESIONAL DE EDIFICACIÓN Y OBRA CIVIL SEGÚN EL TIPO DE CURSO



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE DATOS DEL SERVICIO REGIONAL DE EMPLEO

La formación de demanda, es decir, aquella que programan las empresas existe en el sector, formación reducida, dirigiéndose primordialmente a técnicos y directivos. El resto de formación interna de las compañías en la mayoría de los casos se trata de **especialidades ligadas a obligaciones normativas: prevención de riesgos laborales o carné de gruísta.**

## **VI.- PROPUESTAS Y ORIENTACIONES AL CATÁLOGO NACIONAL DE LAS CUALIFICACIONES PROFESIONALES Y LA FORMACIÓN EN LA COMUNIDAD DE MADRID**

### **Índice**

- 12. Aportaciones a las Cualificaciones y Competencias Profesionales**
- 13. Aportaciones al Catálogo de especialidades formativas de la Comunidad de Madrid**
- 14. Itinerarios Formativos Propuestos**
- 15. Aportaciones a las Cualificaciones y Competencias Profesionales.**



## 12.- Aportaciones a las Cualificaciones y Competencias

### Profesionales

#### Índice

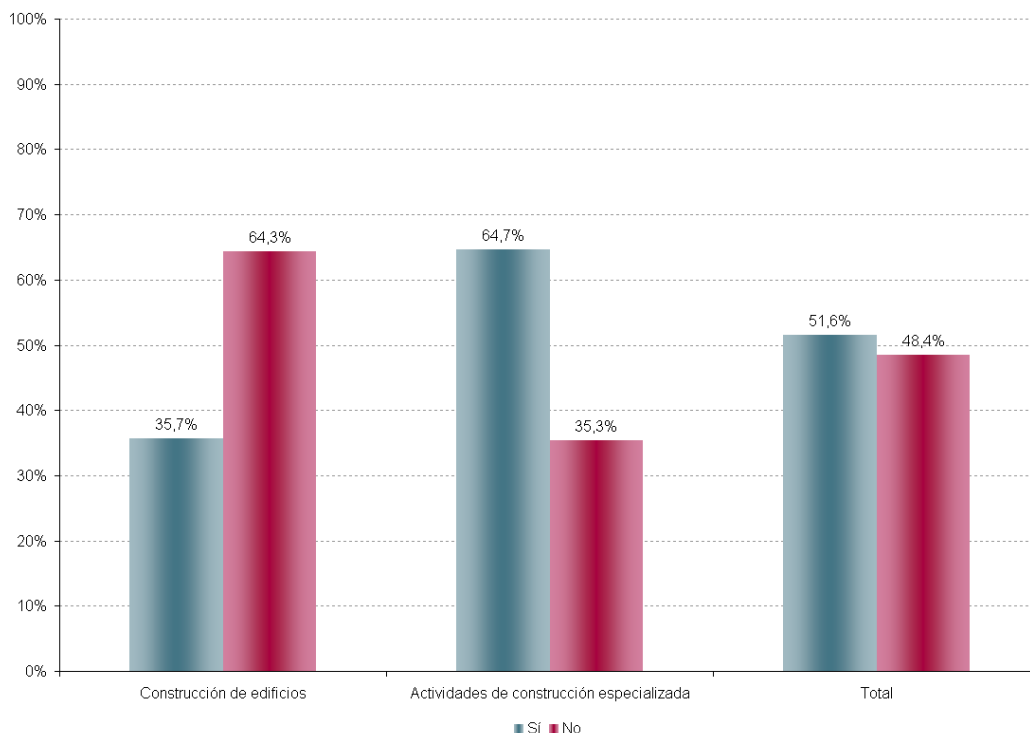
La mayoría de las empresas **y de los trabajadores existentes en el tejido productivo** apenas conocen la existencia, y en menor medida el contenido, del Sistema de Cualificaciones Profesionales, y por lo tanto del Catálogo.

Por ello, la primera **propuesta a realizar**, que se deriva del análisis realizado a lo largo del estudio, es **hacer llegar el conocimiento del Sistema, y del Catálogo de las cualificaciones** a los distintos actores del tejido económico empresarial, en especial en el **sector de la construcción**.

En primer lugar es **prioritario** difundir el Sistema Nacional de las Cualificaciones entre los distintos agentes del tejido productivo. Trabajadores y empresas

Como se observa en el siguiente gráfico, el 51,6% de las empresas encuestadas señalan que conocen en qué consisten las cualificaciones profesionales. No obstante existe una diferencia importante entre la construcción de edificios y el sector de construcción especializada, pues mientras en la segunda actividad el conocimiento llega al 64,7% de las empresas encuestadas, en la primera solo alcanza el 35,7%. Aunque las empresas han respondido afirmativamente en un alto grado, sí que se ha constatado un **elevado grado de confusión** con relación al sistema Nacional de las Cualificaciones y al contenido del Catálogo.

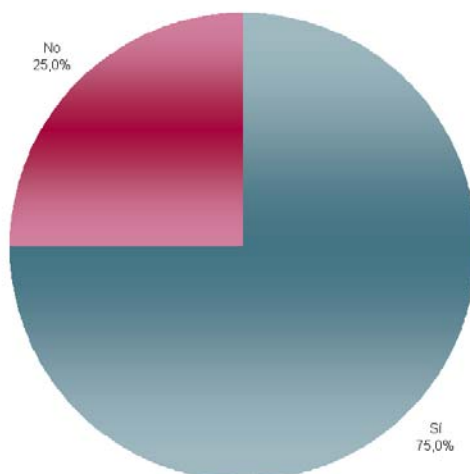
GRÁFICO 12.1.1 PORCENTAJE DE RESPONSABLES DE EMPRESAS QUE CONOCEN EN QUE CONSISTEN LAS CUALIFICACIONES PROFESIONALES



FUENTE: "ESTUDIO SECTORIAL COMPRESIVO DEL SECTOR EDIFICACIÓN Y REFORMA DE EDIFICIOS" BASE: 31. TELECYL ESTUDIOS. AÑO 2010.

Entre las empresas, como reflejan los datos situados a continuación, que tienen en cuenta a quienes señalan conocer en que consisten las cualificaciones profesionales, el **75% creen que representan adecuadamente la realidad de su sector.**

GRÁFICO 12.1.2 PORCENTAJE DE RESPONSABLES DE EMPRESAS QUE CONOCEN EN QUE CONSISTEN LAS CUALIFICACIONES PROFESIONALES Y CREEN QUE REPRESENTAN LA REALIDAD DEL SECTOR



FUENTE: "ESTUDIO SECTORIAL COMPRENSIVO DEL SECTOR EDIFICACIÓN Y REFORMA DE EDIFICIOS" BASE: 16. TELECYL ESTUDIOS. AÑO 2010.

En cuanto a los contenidos del Catálogo, en lo referente al sector objeto de estudio, se analizan a continuación las distintas familias profesionales, las cualificaciones que comprenden, y las unidades de competencia que agrupa cada una de ellas, realizando aportaciones en los siguientes sentidos:

- **Definición de nuevas cualificaciones** que cubran las ausencias detectadas en relación con el sector de la edificación y reformas de edificios
- Propuestas de **modificación** de las cualificaciones profesionales existentes. **Nuevos contenidos**, tanto en lo referente a las unidades de competencia, como respecto a las realizaciones profesionales o criterios de realización

Se realiza un análisis más pormenorizado de la familia de edificación y obra civil, sin olvidar el resto de familias profesionales que contienen cualificaciones relacionadas con el sector objeto de estudio.

## Familia profesional de edificación y obra civil

En general, como ya se ha señalado anteriormente, la mayoría de los expertos consideran que las **calificaciones profesionales de la familia de edificación y obra civil** satisfacen correctamente las **necesidades del sector y están bien definidas**. No obstante, se echa de menos algunos ámbitos dentro de la familia profesional, como es lo relativo a la **maquinaria de construcción y movimientos de tierra**, aunque estas actividades quedarán cubiertas con las siguientes cualificaciones, de nivel 2, aún en previsión:

- Explanación y transporte de tierras
- Demolición, desmontado y reciclado de construcciones
- Elevación y movimiento de cargas
- Mecanización de firmes

Otro aspecto muy importante, según los expertos consultados, es la **gestión de residuos de la construcción**: *“podría haber una cualificación específica para la gestión de residuos, sobre todo en obra; cuando un equipo se desplaza a obra necesita una formación más específica, que residuos puede tratar, que pasa con el polvo, que pasa si hay edificaciones cercanas,.... Podría haber un **técnico de residuos de construcción**, de nivel de mando intermedio. No hace falta un título de gestor, que tiene otra connotación, pero un técnico en gestión de residuos podría ser interesante, porque no existe además.” Entrevista en profundidad. Responsable de una Asociación empresarial relacionada con la construcción.*

### Principales huecos a cubrir en el Catálogo

- **Gestión de residuos de la construcción**
- **Limpieza y mantenimiento de fachada de edificios**
- **Reforma y mantenimiento de edificios**
- **Representación de proyectos de reforma**
- **Restauración de edificios históricos y singulares**
- **Control de proyectos de restauración de edificios históricos y singulares**

Se plantea la siguiente opción: *“Debería haber un nivel 2 de **ejecución en gestión de residuos**, o poner una competencia en vez de una cualificación en todos los niveles 2 y 1, como ocurre con la prevención.” Entrevista en profundidad.*

Por otro lado, se trata de una **actividad en expansión**, especialmente debido a la entrada en vigor de la Ley de Gestión de Residuos. Como se analizaba en el punto 2.3, actualmente se elimina y recicla una parte pequeña de los residuos generados por la construcción, por lo que en el futuro la actividad tenderá a crecer.

Esta cualificación (*gestión de residuos en la construcción*) capacitaría para trabajar en grandes empresas del sector, así como en **PYMES**, cuyo objeto económico fuera la gestión de residuos, y prestasen sus servicios a las pequeñas y medianas constructoras.

Otra actividad importante en la familia profesional de la que no hay una cualificación, es la relacionada con la **limpieza, mantenimiento de fachadas de edificios**. Sería muy importante definir una cualificación profesional de **limpieza y mantenimiento de fachadas de edificios**, de nivel 1.

Esta cualificación tendría como ámbito profesional el trabajo autónomo, así como emplearse como asalariado en *pymes* de la limpieza o de servicios a la construcción.

Con relación a la **reforma y mantenimiento de edificios**, en la familia profesional no existe una cualificación de nivel 3 de **representación de proyectos de reforma**. Teniendo en cuenta la importancia de la actividad de reforma y mantenimiento, y el impulso que está teniendo por parte de las administraciones públicas la rehabilitación de edificios aislados y de barrios, se trata de un área de la construcción a la que es necesario dar respuesta.

Por otro lado, respecto a la **restauración de edificios históricos y singulares** no se advierten en el catálogo cualificaciones específicas, y gran parte de las competencias se engloban como añadidos a las cualificaciones de edificación.

En este caso, si las cualificaciones relacionadas con la restauración de bienes muebles están previstas en la familia de artes y artesanías, aún sin desarrollar, no existe ninguna orientada a la restauración de bienes inmuebles.

Consideramos muy necesario definir una cualificación de nivel 3, en la familia de edificación y obra civil, de **control de proyectos de restauración de edificios singulares**.

Respecto a las **cualificaciones que aún no están aprobadas**, pero que están previstas o tramitándose, los expertos han considerado importantes las siguientes:

- **Cubiertas.** Actualmente se está tramitando una cualificación denominada *Cubiertas inclinadas*.

Con el objeto de resaltar su importancia, uno de los expertos consultados resaltó: *Respecto a la cualificación impermeabilizaciones y cubiertas, no conozco actualmente los contenidos. Cubiertas existen de muchas tipologías y con técnicas de instalación diferentes. Entrevista en profundidad. Centro de formación.*

- **Impermeabilizaciones.** Se está tramitando una cualificación denominada, **impermeabilización mediante membranas formadas con láminas**.

Los responsables de las empresas, centros formativos y asociaciones empresariales estiman que es una denominación demasiado específica debido a que *“hay muchos tipos de impermeabilización: las asfálticas, de PVC, caucho, bituminosas, hay líquidos que endurecen, etc. Por ello señalan que debería desaparecer el apellido “membranas”. Grupo de expertos.*

Con relación a las anteriores cualificaciones, se ha afirmado especialmente su necesidad.

*“Después de la perfilería hay que montar los elementos de terminaciones. En cubiertas después de montar el mecano habrá que poner aislamiento, la impermeabilización y la terminación en teja, chapa o lo que sea, y en esto nos encontramos que en cualificaciones todo esto se está metiendo en el mismo saco. Debería haber unos especialistas que montan el mecano, la estructura, y luego vienen los otros y montan la impermeabilización, y luego el acabado. Actualmente todo eso se está englobando y yo creo que no debería ser así.” Entrevista en profundidad. Centro de formación.*

- **Solados.** No está prevista ninguna cualificación específica, siendo necesario la definición, al menos, de una cualificación de nivel 2 en *colocación de suelos*.

No obstante el catálogo tiene previsto *“Revestimiento con piezas rígidas por adherencia en construcción”*, que da respuesta al alicatador y al solador.

- **Pintura.** Se están tramitando las siguientes cualificaciones: *pintura industrial en construcción, y pintura decorativa en construcción*.

- Existe una cualificación tramitándose denominada **armaduras pasivas para hormigón**. En referencia a ella se ha señalado que *“es el ferralla. Si se especifica una cualificación para las pasivas, debería haber otra para las activas; los tensados y pretensados que se utilizan muy poco”. Grupo de expertos.*

#### **Prioridades entre las cualificaciones previstas**

Movimiento de tierras  
Cubiertas  
Impermeabilizaciones  
Colocación de suelos  
Pintura

En cuanto a otras **cualificaciones previstas**, se relativizó en gran medida su necesidad:

- **Operaciones con yeso y escayola:** en este sentido se está tramitando una cualificación de nivel 2, *instalación de placa de yeso laminado y falsos techos*. Los expertos han señalado que aunque *“existen personas que hacen esto pero que en comparación con otras cualificaciones es muy concreta”*, por lo que **no sería prioritaria**.

En cambio, si echaron en falta la **cualificación de escayolista**: *“Aquí falta un escayolista; lo que pasa es que están considerados como artísticos. El hacer estanterías, falsos techos de placas de escayola, molduras, cornisas, está considerado artístico”. Grupo de expertos.*

- **Revestimiento con pastas y morteros en la construcción:** está previsto un nivel 1 y 2. Se considera que el nivel 2 no está bien definido, que *debería incluir más unidades de competencia, o bien eliminar esta cualificación e incluirla en fábricas de albañilería. Grupo de expertos.*

Respecto a las modificaciones a las cualificaciones<sup>3</sup> existentes, a continuación se exponen las principales aportaciones surgidas del estudio.

#### - **Fábricas de albañilería**

En esta cualificación, **se recoge el mampostero y el albañil de piedra de la construcción** como ocupaciones y puestos relevantes. Según los expertos consultados, estas ocupaciones no guardan una relación estrecha con la albañilería.

*“Los albañiles no deberían ir junto con los mamposteros; la colocación de piedra requiere de conocimientos y habilidades distintas a las del albañil.” Grupo de expertos.*

#### **Modificaciones a los contenidos de las cualificaciones**

**Fábricas de albañilería:** distinguir entre el albañil y el mampostero. Tener en cuenta la prevención.

**Representación de proyectos de edificación:** tener en cuenta la eficiencia energética, especialmente a partir de que se apruebe la Ley

Por otro lado, se trata de una cualificación muy densa y extensa. En este sentido, dentro de la **unidad de competencia 3, construir fábricas vistas**, habría que reconsiderar la siguiente realización profesional: **R.P. 5, levantar fábricas vistas de piedra recibida en seco o con morteros, para obtener cerramientos o muros resistentes definidos en proyecto, respetando las condiciones de calidad y seguridad establecidas.**

En la familia de industrias extractivas existe una cualificación “colocación de piedra natural” que recoge al mampostero y colocador de piedra. No obstante, consideramos que esta cualificación estaría mejor ubicada **en la familia profesional de edificación y obra civil**.

Un aspecto importante es que la cualificación colocación de piedra natural recoge como unidad de competencia la siguiente: **UC1360\_2: controlar a nivel básico riesgos en construcción**, mientras que la cualificación fábricas de albañilería no la tiene en cuenta.

<sup>3</sup> El análisis se ha realizado a partir de las cualificaciones publicadas, es decir, de las que se conoce el contenido.

Partiendo de la importancia de la prevención en la construcción, y la introducción actual de la tarjeta profesional de la construcción, que será de carácter obligatoria, al menos, todas las cualificaciones de nivel 1 y 2 de la construcción deberían recoger esa unidad de competencia.

**- Representación de proyectos de edificación**

Se considera importante, por parte de los expertos del sector, **introducir una unidad de competencia relacionada con la eficiencia energética** de los edificios: *colaborar en el proceso de certificación energética de edificios*.

**Otra opción** consistiría, según los expertos consultados, **incluir dentro de la unidad de competencia, UC0640\_3: Representar instalaciones de edificios**, realizaciones profesionales elementales relacionados con la eficiencia energética, las nuevas tecnologías existentes en la climatización de los edificios, y con la domótica.

**Propuestas de cualificaciones profesionales a crear**

<b>I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LAS CUALIFICACIONES PROPUESTAS</b>	
<b>1. Cualificación: Representación de proyectos de reforma</b>	<b>2. Nivel de cualificación: 3</b>
<b>3. Descripción general de la actividad profesional objeto de estudio:</b> realizar e interpretar representaciones de proyectos de reforma y rehabilitación de edificios e instalaciones de los mismos, teniendo en cuenta las patologías existentes en los distintos elementos estructurales, así como las soluciones y materiales constructivos.	
<b>4. Justificación:</b> a medio y largo plazo el mantenimiento y reforma de edificios tendrá más importancia, debido al crecimiento de la actividad. Por ello es importante adecuar el diseño de las reformas a las características de las mismas, teniendo en cuenta distintos aspectos relacionados con la eficiencia energética, nuevos materiales, estado de la edificación, etc.	
<b>1. Cualificación: Gestión de residuos de la construcción</b>	<b>2. Nivel de cualificación: 2</b>
<b>3. Descripción general de la actividad profesional objeto de estudio:</b> gestionar los residuos que se generan en las demoliciones y en la construcción, coordinando su separación en origen, remisión a la planta de separación, tratamiento, reciclado o vertedero, e informando a los técnicos que participan en la gestión de obras y proyectos.	
<b>4. Justificación:</b> actualmente estable debido a la recesión económica. Al haber menos construcción, se genera una cantidad inferior de residuos. A medio y largo plazo en auge, especialmente a medida en que se implante la Ley de Gestión de residuos. Se considera necesario la existencia de técnicos y operarios relacionados con la gestión de residuos en la construcción, al tratarse de una actividad con gran generación de los mismos.	
<b>1. Cualificación: Limpieza de fachadas de edificios</b>	<b>2. Nivel de cualificación: 1</b>
<b>3. Descripción general de la actividad profesional objeto de estudio:</b> realizar la limpieza de las fachadas de edificios.	
<b>4. Justificación:</b> teniendo en cuenta la evolución del sector, se considera que la cualificación dará respuesta a un perfil con moderado potencial de demanda. Se ha considerado necesario cualificar a los operarios de limpieza, por lo que es necesario una cualificación de nivel 1. Los cambios en los productos y técnicas de limpieza y mantenimiento de edificios implican la necesidad de tener ocupados cualificados.	
<b>1. Cualificación: Colocación de parqué y suelos de madera; Revestimiento de superficies con láminas y placas de madera</b>	<b>2. Nivel de cualificación: 2</b>
<b>3. Descripción general de la actividad profesional objeto de estudio:</b> Colocar revestimientos de madera horizontales y verticales.	
<b>4. Justificación:</b> teniendo en cuenta la evolución del sector, se considera que la cualificación dará respuesta a un perfil con moderado potencial de demanda. La creciente importancia de la actividad implica la necesidad de contar con profesionales suficientemente cualificados, que conozcan los materiales y dominen las técnicas y herramientas de instalación.	

## 13.- Aportaciones al Catálogo de especialidades formativas de la Comunidad de Madrid

### Índice

En la Comunidad de Madrid, con relación a la **Formación Profesional del Sistema Educativo**, y a las familias profesionales de interés para el sector, apenas se ofertan ciclos formativos de grado medio.

#### 13.1.1 OFERTA FORMATIVA EN LA COMUNIDAD DE MADRID. FORMACIÓN PROFESIONAL DEL SISTEMA EDUCATIVO

Grado medio	Grado superior
<b>Edificación y Obra Civil</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de proyectos urbanísticos y operaciones topográficas</li> <li>• Proyectos de Edificación. <b>Publicado el 20 de mayo de 2010</b>. (Sustituye al derogado)Desarrollo y aplicación de proyectos de construcción)</li> <li>• Realización y planes de obra</li> </ul>
<b>Electricidad y Electrónica</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalaciones eléctricas y automáticas</li> </ul>	
<b>Instalación y Mantenimiento</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento de instalaciones térmicas y de fluidos</li> </ul>
<b>Energía y Agua</b>	
<b>Madera, Mueble y Corcho</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fabricación a medida e instalación de carpintería y mueble</li> </ul>	

En general:

- No existe oferta formativa de grado medio dentro de la familia de **edificación y obra civil**. En este sentido, una explicación a la ausencia de estos ciclos es la poca demanda existente en el mercado, especialmente en comparación con los de grado superior.
- Respecto al resto de ofertas formativas de formación profesional del sistema educativo, es en la familia de electricidad y electrónica, en la titulación de grado medio en instalaciones eléctricas y automáticas donde existe una mayor oferta. En cambio, en energía y agua, instalación y mantenimiento y madera y mueble, apenas existe oferta en la Comunidad.

Respecto a la **Formación Profesional para el Empleo**, el Servicio Regional de Empleo de la Comunidad de Madrid, ofrece una serie de formaciones que se encuadran en el **Plan de Formación para el Empleo**. Este plan está constituido por el **conjunto de programas que la Comunidad de Madrid desarrolla las acciones de formación para el empleo**: los planes de formación dirigidos prioritariamente a los trabajadores ocupados, y los programas de formación dirigidos prioritariamente a los trabajadores desempleados.

En el sector de la edificación y obra civil, según los expertos que han participado en el estudio, el nivel de cualificación es relativamente bajo, como consecuencia, principalmente de:

- La **masiva incorporación de trabajadores**, en muchos casos con poca experiencia o conocimientos, en los pasados años de bonanza.
- La **escasa oferta formativa por parte de las empresas** a los empleados con menor cualificación, debido a la elevada carga de trabajo que existía en años anteriores.

Por lo tanto, actualmente, las necesidades de formación en el sector son relevantes, y afectan tanto a las **personas trabajadoras del sector**, como a los **desempleados de la construcción**.

Con carácter general a todo el sector, la principal necesidad de formación es la prevención de riesgos laborales, especialmente debido a la entrada en vigor de la **Tarjeta Profesional de la Construcción**, que se va a exigir a todas las personas ocupadas en las obras.

Las necesidades de formación de carácter específico existentes actualmente, teniendo en cuenta las distintas áreas de actividad, son las siguientes:

<b>Áreas formativas</b>				
<b>Albañilería y acabados</b>	Acabado de las viviendas	Conocimiento y utilización de los materiales	Pinturas, revestimientos, revestimiento con pasta y morteros	Impermeabilizaciones y cubiertas
	Mampostería y el labrado de la piedra	Aislamiento en las edificaciones	Placas de yeso laminado	Armaduras de hormigón
<b>Instalaciones</b>	Energías renovables y la instalación de placas solares	Ley de eficiencia energética		
<b>Proyecto</b>	Ley de Eficiencia energética			
<b>En general</b>	Gestión de residuos	Prevención de riesgos laborales		



De cara al futuro, si se atiende el análisis a los países de nuestro entorno, el sector tenderá a representar poco más del 7% del PIB y del empleo generado, lo que supondrá la desaparición de numerosos empleos.

Por lo tanto, es necesario reorientar las salidas profesionales de un importante porcentaje de trabajadores de la construcción. Las alternativas, según las conclusiones obtenidas a lo largo del estudio, son:

- **Fomentar la especialización dentro del sector**, de modo que se reoriente la movilidad profesional hacia aquellas actividades que, actualmente, y más si cabe en el futuro, están en fase expansiva: las **instalaciones**, principalmente aquellas basadas en **energías renovables**, la **recogida, gestión y reciclado de residuos**, la **reforma y mantenimiento de edificios**, o, incluso, la **obra civil**, son algunos de los ejemplos a tener en cuenta. Las cubiertas y las impermeabilizaciones son otro área del sector con un potencial de desarrollo futuro.

Es decir, no se trata de contemplar la edificación como un sector en declive, ya que seguirá representando una parte importante de la producción y del empleo en la economía de la Comunidad de Madrid. El objetivo es que la construcción se especialice, que dirija sus recursos hacia las actividades más productivas y con mayor valor añadido.

- **Facilitar la movilidad hacia sectores económicos relacionados con la construcción**. Una característica del sector objeto de estudio es la importante interrelación con otras actividades económicas, especialmente con aquellas que se comportan como **proveedoras de materiales y de servicios**.

Por lo tanto, los trabajadores *expulsados* de la edificación y reformas, con el reciclaje correspondiente pueden acceder a emplearse en esas actividades.

En este sentido, se propone un itinerario formativo para los trabajadores del hormigón hacia especialista en hormigón, y otro para los montadores de estructuras metálicas hacia empresas de montaje y fabricación de este tipo de estructuras.

- Otra opción, es la **movilidad profesional hacia otros sectores económicos**, que, sin tener una relación importante con la edificación si genere un importante volumen de empleo en el futuro en la Comunidad de Madrid. Las energías renovables es un ejemplo de estas actividades crecientes: en esta dirección se plantean itinerarios para los fontaneros y para los delineantes.

El objetivo de este apartado es conocer la formación que facilite que los **trabajadores de los sectores en reconversión** puedan **mejorar su empleabilidad** con el objeto a continuar en el sector o poder **promocionarse** hacia los sectores emergentes.

### **Tres alternativas**

- **Movilidad** dentro del sector de la edificación y reforma de edificios
- **Trasvase de empleo** hacia sectores relacionados
- **Nuevos sectores** de acogida no relacionados con la construcción

*En los tres casos el **Catálogo Nacional de las Cualificaciones Profesionales** es una herramienta fundamental. Cada trabajador debe poder establecer su propio itinerario formativo*

Se proponen como actividades absorbentes de los excedentes de mano de obra de la construcción los siguientes sectores:

- **Rehabilitación de viviendas, reformas y mantenimiento.**
- **Instalación residencial**, actividad ligada a la construcción y a las actividades de mantenimiento.
- **Energías renovables.**
  - **Generación eléctrica**, que apenas genera empleo.
  - **Construcción de maquinaria y equipo**, que está creando grandes volúmenes de empleo en los últimos años.

En resumen, teniendo en cuenta el análisis realizado en este punto, se establece como prioritaria la impartición de los siguientes certificados de profesionalidad:

13.1.2 NECESIDADES. CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD. FAMILIA PROFESIONAL: **EDIFICACIÓN Y OBRA CIVIL**

Denominación	Situación
Fábricas de albañilería. Nivel 1	Publicado RD 1212/09
Representación de proyectos de edificación. Nivel 3	Publicado RD 1212/09
Representación de proyectos de obra civil. Nivel 3	Publicado RD 1212/09

13.1.3 NECESIDADES. CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD. FAMILIA PROFESIONAL: **INDUSTRIAS EXTRACTIVAS**

Denominación	Situación
Elaboración de la piedra natural. Nivel 2	Publicado RD 1217/09

13.1.4 NECESIDADES. CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD. FAMILIA PROFESIONAL: **FAMILIA PROFESIONAL: INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Denominación	Situación
Operaciones de fontanería y calefacción-climatización doméstica	Publicado RD 1375/09
Montaje y mantenimiento de instalaciones de climatización y ventilación-extracción	Publicado RD 1375/09
Desarrollo de proyectos de redes y sistemas de distribución de fluidos	Publicado RD 1375/09

13.1.5 NECESIDADES. CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD. FAMILIA PROFESIONAL: **ENERGÍA Y AGUA**

Denominación	Situación
Montaje y mantenimiento de redes de agua. Nivel 2	Publicado RD RD1381/08
Montaje y mto. de instalaciones solares fotovoltaicas. Nivel 2	Publicado RD RD1381/08
Montaje y mantenimiento de instalaciones solares térmicas	Publicado RD 1967/08
Montaje y mantenimiento de redes de gas. Nivel 2	Publicado RD 1967/08
Organización y proyectos de instalaciones solares fotovoltaicas. Nivel 3	Publicado RD 1215/09
Organización y proyectos de instalaciones solares térmicas. Nivel 3	Publicado RD 1967/08

13.1.6 NECESIDADES. CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD. FAMILIA PROFESIONAL: **ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA**

Denominación	Situación
Montaje y mantenimiento de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios. Nivel 2	Publicado RD 1214/09

Por otro lado, entre los certificados que están en **fase de elaboración o tramitación** es prioritario aprobar los siguientes:

13.1.7 CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD EN ELABORACIÓN. FAMILIA PROFESIONAL: **EDIFICACIÓN Y OBRA CIVIL**

Denominación	Situación
Impermeabilización mediante membranas formadas con láminas. Nivel 2.	Elaboración
Pintura decorativa en construcción. Nivel 2.	Elaboración
Montaje de protecciones colectivas en construcción. Nivel 2.	Elaboración
Control de proyectos y obras de construcción Nivel 3.	Elaboración
Levantamientos y replanteos Nivel 3.	Tramitación

13.1.8 CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD EN ELABORACIÓN. FAMILIA PROFESIONAL: **INDUSTRIAS EXTRACTIVAS**

Denominación	Situación
Obras de artesanía y restauración en piedra natural Nivel 3.	Tramitación
Colocación de piedra natural Nivel 3.	Tramitación
Diseño y coordinación de proyectos en piedra natural Nivel 3.	Tramitación

13.1.9 NECESIDADES. CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD EN ELABORACIÓN. FAMILIA PROFESIONAL: **INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Denominación	Situación
Montaje y mantenimiento de instalaciones caloríficas. Nivel 2	Tramitación
Desarrollo de proyectos de redes y sistemas de distribución de fluidos	Publicado RD 1375/09

13.1.10 NECESIDADES. CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD EN ELABORACIÓN. FAMILIA PROFESIONAL: **ENERGÍA Y AGUA**

Denominación	Situación
Organización y control del montaje y mantenimiento de redes e instalaciones de agua y saneamiento. Nivel 3.	Tramitación
Eficiencia energética de edificios. Nivel 3.	Tramitación
Gestión del montaje y mantenimiento de redes de gas. Nivel 3.	Tramitación

13.1.11 CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD EN ELABORACIÓN. FAMILIA PROFESIONAL: **ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA**

Denominación	Situación
Operaciones auxiliares de montaje de instalaciones electrotécnicas y de telecomunicaciones en edificios. Nivel 1.	Tramitación

## 14.- Itinerarios Formativos Propuestos

### Índice

A lo largo del estudio se han descrito los distintos perfiles del sector de la edificación y reforma de edificios y se ha analizado su evolución en función de su situación presente y sus tendencias futuras. A partir de este análisis se han detectado distintas tipologías de ocupaciones en función de su importancia, capacidad para crear empleo y sus perspectivas/tendencias de futuro.

Un aspecto importante, tal y como se ha visto a lo largo del estudio, **es el fomento de la especialización dentro del sector**, de modo que se reorienta la movilidad profesional hacia aquellas actividades que, actualmente, y más si cabe en el futuro, están en fase expansiva, y pueden convertirse en huecos de mercado: **la reforma y mantenimiento de edificios**.

Es decir, no se trata de contemplar la edificación como un sector en declive, ya que seguirá representando una parte importante de la producción y del empleo en la economía de la Comunidad de Madrid. El objetivo es que la construcción se especialice, que dirija sus recursos hacia las **actividades más productivas y con mayor valor añadido**.

Dentro de la construcción, las reformas y la rehabilitación de edificios se convertirán en el futuro actividades generadoras de empleo. Como se ha analizado en la primera parte del estudio, mientras la vivienda nueva ha experimentado una brusca caída a partir del año 2006, los **m<sup>2</sup> rehabilitados han mantenido un crecimiento paulatino**.

Por otro lado, en la Ley de Economía Sostenible del Gobierno de España se plantea la necesidad de potenciar esta actividad, previendo subvenciones así como condiciones fiscales ventajosas.

En el desarrollo de este apartado, en primer lugar se contemplan las ocupaciones que, contando con gran importancia en el sector en términos de empleo, actualmente, debido a la realidad sectorial, sufren **importantes tasas de desempleo**. Se trata de ocupaciones que volverán a generar empleo en el futuro en la medida en el que la construcción se recupere, pero sin llegar a los niveles de hace unos años.

A continuación se muestran las ocupaciones con **mayor desempleo** dentro de la construcción.

**Ocupaciones que van a crear empleo en el futuro pero que actualmente sufren importantes tasas de desempleo**

	Nº de parados
Albañiles	29.805
Peones de la construcción de edificios	10.639
Revocadores y escayolistas	1.663
Encargados y jefes de obras estructurales de la construcción	1.992
Trabajadores de hormigón, armaduras, encofradores, ferrallistas y asim.	4.968
Otros trabajadores de obras estructurales de la construcción	2.362
Carpinteros (ex. estructuras metálicas)	4.533
Parqueteros, soladores y asimilados	2.883
Pintores, barnizadores, empapeladores y asimilados	6.057
Fontaneros e instaladores de tuberías	4.521
Electricistas de construcción y asimilados	4.218
Delineantes	1.980

Finalmente existen ocupaciones que tenderán a crecer en el futuro en la medida que se desarrollen.

#### OCUPACIONES EMERGENTES Y NUEVAS

- Otros trabajadores acabado construcción: placas solares térmicas
- Instaladores de placas fotovoltaicas
- Técnico en eficiencia de edificios
- Técnico en gestión del agua
- Técnico en gestión de residuos
- Técnico en certificación de edificios (eficiencia energética)

Por lo tanto, para continuar trabajando en los perfiles, especialmente en aquellos que están atravesando dificultades, así como los que se encuentran en transformación, se precisa mejorar la cualificación de los trabajadores ocupados y desempleados, tanto con cursos de **especialización** como de **reorientación** hacia otras actividades.

- Las **personas** que actualmente están **ocupadas**, tendrán que **mejorar su cualificación**, acreditar las competencias y, especializarse en las actividades que crecerán mas en el futuro o gozarán de mayores niveles de estabilidad.
- Las personas **desempleados** han de **especializarse** o dirigir su cualificación hacia **sectores de actividad afines**, con el objeto de **incrementar su empleabilidad**.

Dentro del sector de la edificación y reforma de edificios, la **formación específica** debe girar en torno a **cuatro ejes**:

- Albañilería y acabados.
- Restauración, artes y artesanías.
- Instalación y mantenimiento.
- Proyecto y calidad.

Así mismo, han de tenerse en cuenta **cuatro áreas comunes**, que afectan a todas las fases del sistema productivo:

- Eficiencia energética.
- Gestión de residuos.
- Prevención de riesgos laborales.
- Idiomas.

Por lo tanto, los **itinerarios** que se definen a continuación contemplan tanto la especialización como la movilidad profesional, teniendo en cuenta para ello el análisis sectorial, ocupacional y formativo realizado hasta el momento.

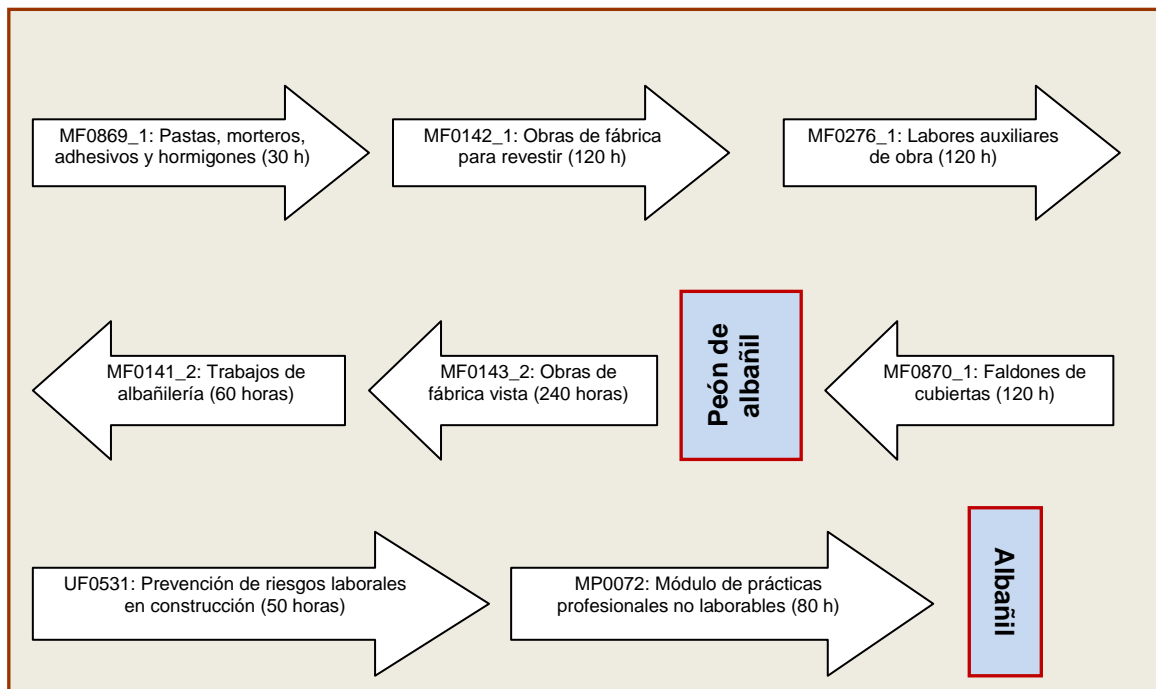
Se definen los siguientes **itinerarios**:

ITINERARIOS	PERFILES PROFESIONALES	ESPECIALIZACIÓN
<b>Itinerario 1</b>	Encargados y jefes de obras estructurales de la construcción	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reformas</li> <li>• Revocadores y escayolistas</li> <li>• Pintores, barnizadores, empapeladores y asimilados</li> </ul>
	Albañiles	
	Peones de la construcción de edificios	
<b>Itinerario 2</b>	Fontaneros e instaladores de tuberías	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Climatización</li> <li>• Agua</li> <li>• Calor y energía térmica</li> </ul>
<b>Itinerario 3</b>	Delineante	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Delineante de instalaciones</li> </ul>
<b>Itinerario 4</b>	Carpinteros (ex. estructuras metálicas)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reformas.</li> <li>• Colocación de tarimas y parkés</li> <li>• Montaje de edificaciones prefabricadas</li> </ul>
	Paqueteros, soladores y asimilados	
<b>Itinerario 5</b>	Trabajadores de hormigón, armaduras, encofradores, ferrallistas y asimilados	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalador de estructuras</li> <li>• Montaje y reparación de estructuras metálicas</li> </ul>
	Otros trabajadores de obras estructurales de la construcción	
<b>Itinerario 6</b>	Electricistas de construcción y asimilados	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Energía fotovoltaica</li> <li>• Telecomunicaciones</li> <li>• Reparación de redes eléctricas</li> </ul>

## Perfil Profesional: Albañilería

Los itinerarios que se plantean, tal y como se observa en el cuadro general, tienen una doble estructura: vertical, en el sentido de favorecer la movilidad hacia un mayor nivel de competencia y autonomía dentro de la ocupación; horizontal, procurando una movilidad profesional hacia una mayor especialización.

En el primer caso, movilidad vertical, se parte de las competencias comunes: *por ejemplo, la cualificación de nivel 1, Operaciones auxiliares de albañilería de fábricas y cubiertas, y la de nivel 2, Fábricas de albañilería, comparten dos unidades de competencia, y por lo tanto dos módulos formativos. Por lo tanto, a partir de los módulos contemplados en los certificados de profesionalidad se puede establecer un itinerario.*



Respecto a la movilidad horizontal, se plantea la especialización de los albañiles en **colocador de solados y alicatados, en montador de paneles y en especialista en distintos tipos de revestimientos**. La colocación de piedra también se contempla como salida profesional. Para ello se utilizan los certificados de profesionalidad vinculados al Sistema Nacional de Cualificaciones y, en el caso de que no existan estos, los Certificados, aún en vigor, no relacionados con las cualificaciones.

Por otro lado también se sitúa la Formación Profesional del Sistema Educativo, así como los Programas de Cualificación Profesional Inicial.

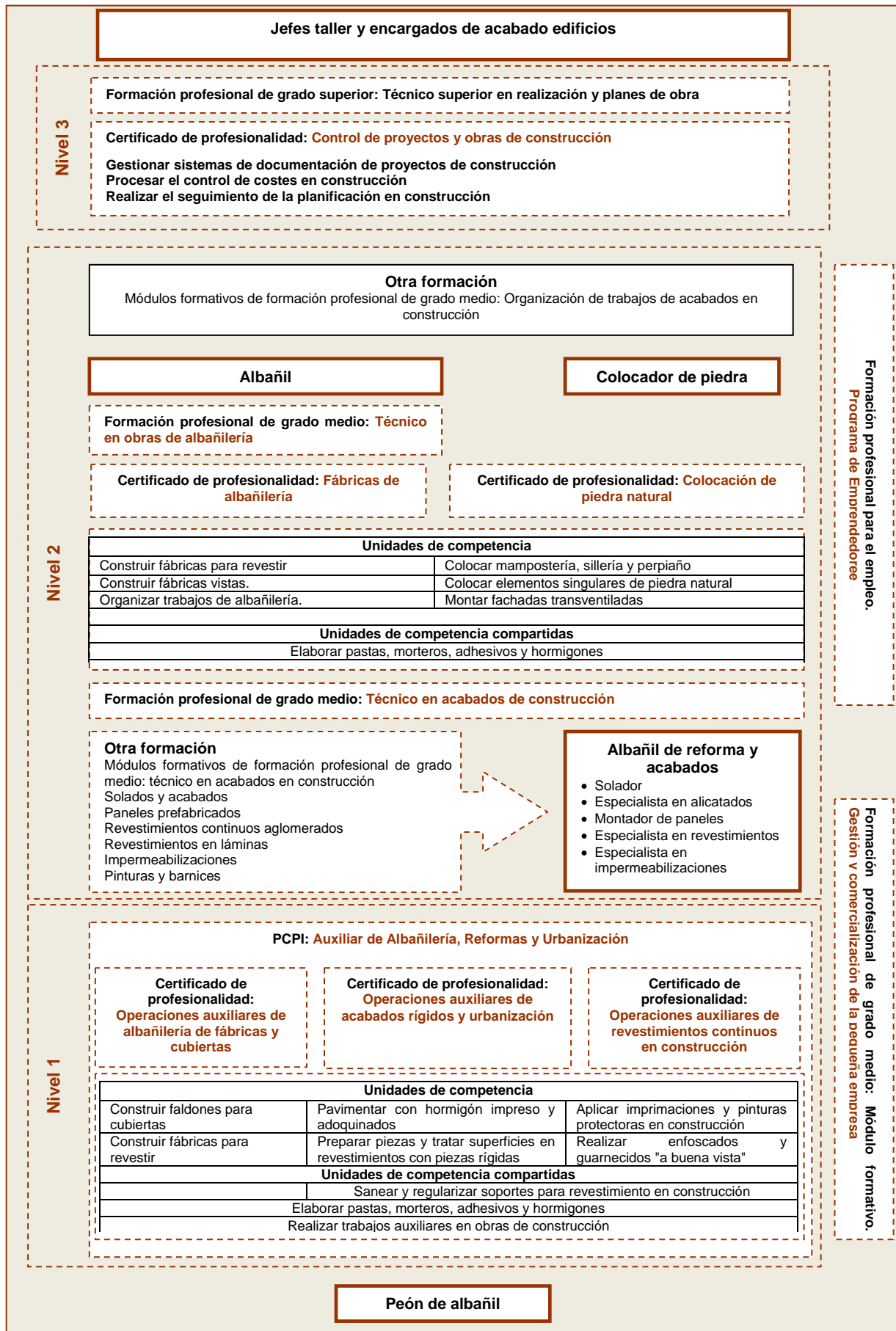
Finalmente se contempla la **posibilidad del autoempleo**, debido a que se trata de ocupaciones que se ejercen en gran medida por cuenta propia. Para ello se propone un **módulo formativo de carácter transversal** en administración, **gestión y comercialización de la pequeña empresa**, el cual se contempla en los ciclos formativos de grado medio y superior, más concretamente el de **Técnico de acabados en la construcción**.

A su vez, la Comunidad de Madrid, desde el Servicio Regional de Empleo, en el Área de Formación Continua tiene un programa de Emprendedores donde se proporciona la información pertinente para todas aquellas personas que quieran y tengan idea de emprender un negocio.

Los itinerarios formativos están dirigidos tanto a los trabajadores ocupados como a los desempleados de la construcción, especialmente a aquellos que desempeñen, o lo hayan hecho, sus tareas como albañiles o peones de albañil.



**Itinerario formativo**



A continuación se describen los distintos itinerarios formativos planteados, señalando en cada uno los contenidos así como la fuente. Los itinerarios que se describen a continuación se dirigen a procurar una mayor especialización del albañil, tanto para trabajar en obra nueva como, especialmente, en reformas.

**A) El primer itinerario se dirige a especializar al albañil en solador-alicatador.**

Está asociado al Certificado de Profesionalidad del mismo nombre, **no asociado al Sistema Nacional de Cualificaciones.**

Este **itinerario** capacita para *revestir suelos y paredes con todo tipo de baldosas, azulejos o plaquetas asentadas con mortero de diferentes características, previa preparación del paramento soporte y bajo el cumplimiento de toda la normativa de seguridad vigente.*

En el itinerario existen dos trayectorias distintas:

- Una dirigida a *realizar solados con baldosas y plaquetas (módulos 2 y 3), y*
- la segunda a *ejecutar alicatados con piezas cerámicas (módulos 4 y 5).*

Albañil solador y alicatador	
<b>Solador: Solados y alicatados</b>	
Módulos formativos que componen el itinerario	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Organización del trabajo. 50 horas.</li><li>2. Solados con mortero de cemento. 170 horas.</li><li>3. Solados con cemento-cola. 100 horas.</li><li>4. Ejecución de alicatados con mortero de cemento. 200 horas.</li><li>5. Ejecución de alicatados con cemento-cola. 80 horas.</li><li>6. Especialización en reformas: PCPI: Auxiliar de Albañilería, Reformas y Urbanización. Módulo PCPI 085. Reformas y mantenimiento básico de edificios. 150 horas.</li></ol>	
Contenidos transversales a todos los módulos	
<ul style="list-style-type: none"><li>- Normativa aplicable.</li><li>- Útiles, herramientas y maquina utilizadas. Maquinaria y utensilios para la confección y extendido de pastas niveladoras. Maquinaria de corte y soldadura de losetas. Características, mantenimiento y conservación.</li></ul>	
Módulos prácticos	
<ul style="list-style-type: none"><li>- Preparación de superficies: Sanear y fijar baldosas en pisos viejos. Realizar la reparación y preparación de una solera de hormigón. Reparar grietas, oquedades y coqueas de una superficie cualquiera. Preparar pastas niveladoras. Extender pastas niveladoras. Pulir el suelo manual y mecánicamente. Detectar y/o corregir humedades. Realizar replanteos y colocar pavimentos de distintos materiales.</li></ul>	
REAL DECRETO 2009/1996, DE 6 DE SEPTIEMBRE. CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD DE: Solador - Alicatador	

**B) El itinerario de albañil colocador de revestimientos se compone de dos trayectorias:**

- Colocador de revestimientos continuos aglomerados y
- colocador de revestimientos en láminas.

<b>Albañil colocador de revestimientos</b>
<p>Módulos formativos que componen el itinerario</p> <p><b>Colocador de revestimientos continuos aglomerados</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Organización del trabajo. 50 horas.</li><li>2. Morteros: componentes, características, y propiedades: aglomerantes, agua, arena y aditivos. Dosificaciones. Fabricación. Métodos. Maquinaria y herramientas aplicadas. Consistencia. 50 horas.</li><li>3. Revestimientos continuos conglomerados: Interpretación de planos de obras de ejecución de guarnecidos, enlucidos, enfoscados, y revocos. Disposiciones constructivas, operaciones, materiales y medios que comprende la ejecución de obras de enfoscados de mortero de cemento, cal o mixtos, guarnecidos y enlucidos de morteros de yeso, revocos de mortero de cemento, cal o resinas sintéticas. Juntas de dilatación. 100 horas.</li></ol> <p><b>Colocador de revestimientos en láminas</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Organización del trabajo. 50 horas.</li><li>2. Revestimientos continuos en láminas: Interpretación de planos de obras de ejecución de revestimientos en láminas flexibles, rígidos ligeros y tejidos. 50 horas.</li><li>3. Disposiciones constructivas, operaciones, materiales y medios que comprende la ejecución de obras de: revestimientos flexibles de papel, de plásticos, micromadera o microcorcho; revestimientos ligeros con plancha rígida de corcho, tabla, tablero de acero inoxidable, PVC o perfil metálico; revestimientos con tejidos de material textil, o moquetas naturales, ratificales o sintéticas. 50 horas.</li></ol> <p>Contenidos transversales a todos los módulos</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Normativa aplicable.</li><li>- Útiles, herramientas y maquina utilizadas.</li></ul> <p>Especialización en reformas: <b>PCPI:</b> Auxiliar de Albañilería, Reformas y Urbanización. Módulo PCPI 085. Reformas y mantenimiento básico de edificios. 150 horas</p> <p>Módulos prácticos</p> <p>Manipular y transformar los materiales (cortar, doblar, taladrar...). Colocar perfilera metálica de no sujeción. Colocación de placas en particiones. Colocar falsos techos con perfilera vista y oculta. Colocar trasdosados directos, semi-directos y autoportantes. Rematar y acabar uniones entre placas, agujeros, desperfectos, etc. Poner cintas de refuerzo y protección de cantos y uniones. Nivelar techos Manipular y transformar los materiales (cortar, doblar, curvar, fresar, taladrar,...). Hacer particiones. Remates y acabados.</p>
<p>R.D. 141/94 POR EL QUE SE ESTABLECE EL CURRÍCULO DEL TÍTULO FORMATIVO DE GRADO MEDIO: técnico en acabados en construcción.</p>

C) El siguiente itinerario procura una especialización para **diseñar y ejecutar** los trabajos propios de **elaboración de modelos y moldes**, así como **reproducir y colocar elementos en escayola**, garantizando el producto y respetando las normas en materia de seguridad e higiene en el trabajo.

Albañil. Escayolista
<p><b>Escayolista</b></p> <p>Módulos formativos que componen el itinerario</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1.- Diseño y confección de modelos modulares. 180 horas.</li><li>2.- Confección de adornos y remates. 260 horas.</li><li>3.- Elaboración de moldes. 200 horas.</li><li>4.- Vaciado de piezas en escayola. 120 horas.</li><li>5.- Colocación de escayola. 120 horas.</li></ol> <p>Contenidos transversales a todos los módulos</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Normativa aplicable.</li><li>- Útiles, herramientas y maquina utilizadas.</li></ul> <p>Especialización en reformas: <b>PCPI:</b> Auxiliar de Albañilería, Reformas y Urbanización. Módulo PCPI 085. Reformas y mantenimiento básico de edificios. 150 horas</p> <p>Módulos prácticos</p> <p>Diseñar y confeccionar modelos. Realizar moldes. Confeccionar adornos y remates. Colocar escayola.</p>
REAL DECRETO 2013/1996, DE 6 DE SEPTIEMBRE. CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD DE: Escayolista

D) El siguiente itinerario capacita para colocar paneles de cartón-yeso, escayola y otros similares en una obra, construyendo particiones, trasdosados, falsos techos y otros elementos de decoración como muebles de cartón-yeso.

Albañil. Panelador
<p><b>Panelador (paneles prefabricados)</b></p> <p>Módulos formativos que componen el itinerario</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Organización del trabajo y replanteos. 38 horas.</li><li>2. Colocación de paneles de cartón-yeso y similares. 92 horas.</li><li>3. Trabajos auxiliares. 28 horas.</li></ol> <p>Contenidos transversales a todos los módulos</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Útiles, herramientas y máquinas utilizadas.</li><li>- Normativa aplicable.</li></ul> <p>Especialización en reformas: <b>PCPI:</b> Auxiliar de Albañilería, Reformas y Urbanización. Módulo PCPI 085. Reformas y mantenimiento básico de edificios. 150 horas</p> <p>Módulos prácticos</p> <p>Tomar medidas. Interpretar planos. Manipular y transformar los materiales. Colocar paneles.</p>
CURSO DE FORMACIÓN OCUPACIONAL. SERVICIO PÚBLICO DE EMPLEO. Estas especialidades pueden quedarse obsoletas en el momento que se publique el Certificados de Profesionalidad correspondientes.

**E)** A continuación se plantea un itinerario formativo dirigido a la especialización en **impermeabilizaciones**, una de las actividades con más salidas profesionales actualmente.

El objetivo es facilitar al trabajador adquirir los conocimientos y destrezas para analizar condiciones de proyecto y de obra, ofrecer soluciones técnicas y económicas para posteriormente aplicar los tratamientos pactados para la impermeabilización de cualquier tipo de superficie, con cualquier sistema autorizado por la normativa vigente y cualquier material.

**Albañil. Instalador de impermeabilizaciones**

**Instalador de impermeabilización**

Módulos formativos que componen el itinerario

1. Organización y control de trabajos de impermeabilización. 60 horas.
2. Ejecución de trabajos complementarios de impermeabilización. 60 horas.
3. Impermeabilización con materiales plásticos. 140 horas.
4. Impermeabilización con materiales bituminosos. 140 horas.

Contenidos transversales a todos los módulos

- Útiles, herramientas y maquina utilizadas.
- Normativa aplicable

Especialización en reformas: **PCPI:** Auxiliar de Albañilería, Reformas y Urbanización. Módulo PCPI 085. Reformas y mantenimiento básico de edificios. 150 horas

Módulos prácticos

Realizar impermeabilizaciones con distintos tipos de materiales.

CURSO DE FORMACIÓN OCUPACIONAL. SERVICIO PÚBLICO DE EMPLEO. Estas especialidades pueden quedarse obsoletas en el momento que se publique el Certificados de Profesionalidad correspondientes.

F) Finalmente se plantea un conjunto de módulos dirigidos a aquellas personas que deseen **ejercer por cuenta propia**, dada la importante presencia de autónomos en la actividad. Estos módulos son complementarios de los itinerarios anteriormente descritos.

**Albañil por cuenta propia**

Dirigido al autoempleo

Administración, gestión y comercialización en la pequeña empresa. 95 horas

1. La empresa y su entorno
2. La constitución de la empresa: alternativas. Persona física y sociedades
3. Gestión de la constitución de la empresa
4. Gestión del personal
5. Gestión administrativa
6. Gestión comercial
7. Obligaciones fiscales
8. Proyecto empresarial

R.D. 141/94 POR EL QUE SE ESTABLECE EL CURRÍCULO DEL TÍTULO FORMATIVO DE GRADO MEDIO: "técnico en acabados en construcción"

Una segunda alternativa es el siguiente módulo formativo, que forma parte de la cualificación profesional: **asistencia documental y de gestión en despachos y Oficinas**. Actualmente aún no está aprobado el **Certificado de Profesionalidad, pero se hará en breve. No obstante se trata de una cualificación de nivel 3**

**Módulo: Gestión de documentación jurídica y empresarial**  
**Contenidos:**

1. Documentación legal de la constitución y funcionamiento ordinario de la empresa
2. Contratación privada en la empresa
3. La organización de las Administraciones Públicas y la Unión Europea
4. Actuación de la empresa ante las Administraciones Públicas
5. Contratación con Organizaciones y Administraciones Públicas

Actualmente, en el **Programa de Emprendedores**, de la Comunidad de Madrid existen las siguientes alternativas:  
No vinculados al Catálogo

- a) Jornadas de Creación de Empresas para Emprendedores (5 h.)
- b) Cursos de Creación de Empresas (incluye elaboración de Plan de Empresa) (40 h.+ 15 h. tutorías por curso)
- c) Cursos de Creación de Empresas ON LINE (incluye elaboración de Plan de Empresa) (50 h. por curso)
- d) Cursos específicos de Habilidades Empresariales
  - Creación de empresas franquiciadas (25 h.)
  - Marketing y técnicas de venta (25 h.)
  - Finanzas para emprendedores (30 h.)
  - Recursos Humanos para emprendedores (25 h.)

## **Perfil Profesional: Fontanería. Climatización y energías renovables**

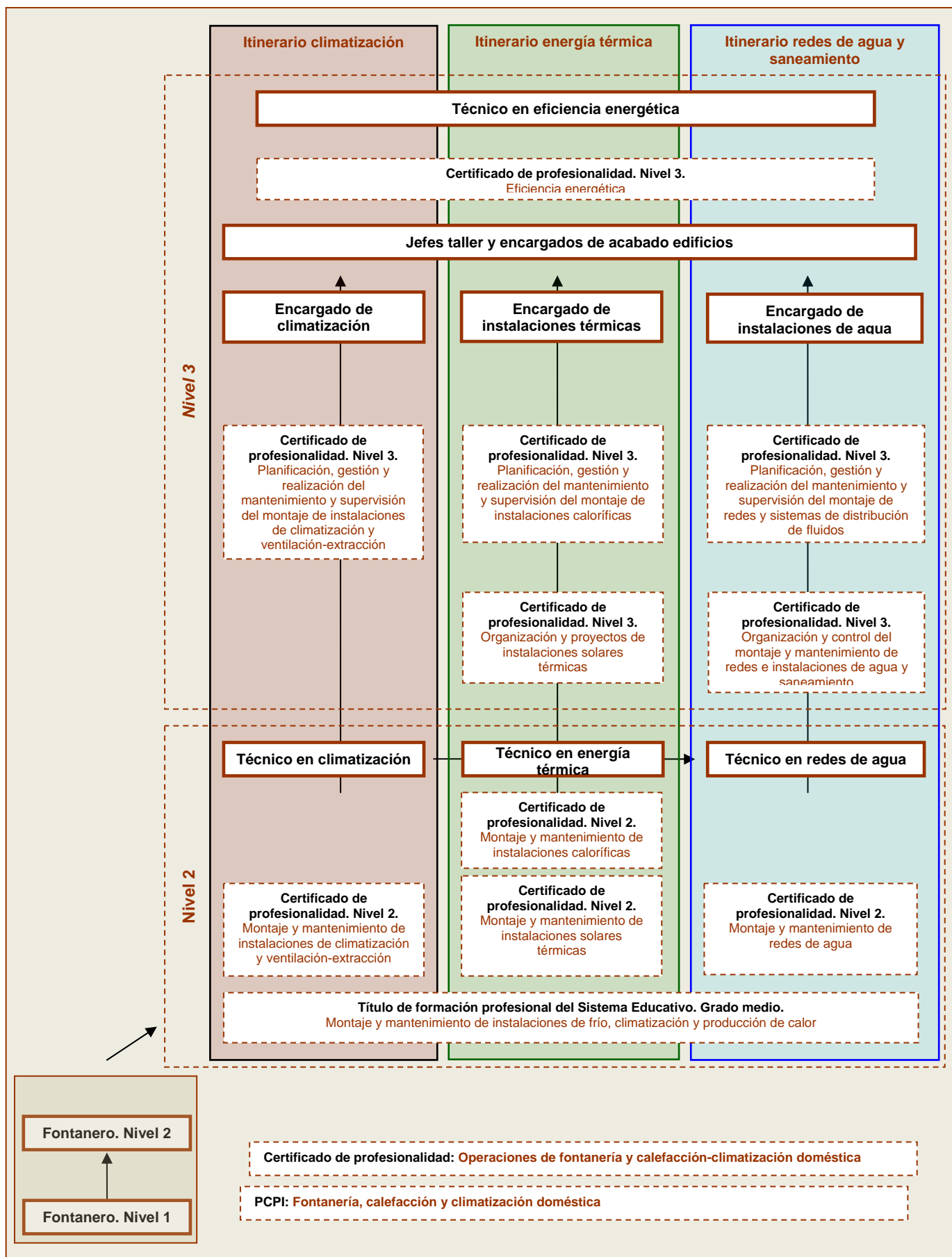
La **instalación residencial** es una actividad ligada a la construcción, con gran capacidad de crecimiento en el futuro, tal y como se ha observado a lo largo del estudio. Las energías renovables también constituyen un filón de empleo, e inciden en el desarrollo de distintas actividades: **generación eléctrica, construcción de maquinaria y equipo, e instalación residencial**. Durante el último año, la ocupación “otros trabajadores de acabado de la construcción”, que se refiere a los instaladores de placas solares, registró un mayor número de personas contratadas que desempleados existen actualmente en la misma.

El desarrollo de estas actividades vendrán ligadas con:

- Obligación de instalar en la obra nueva placas para la obtención de energía eléctrica.
- La aprobación y aplicación de la Ley de eficiencia energética.
- El desarrollo de las nuevas tecnologías de climatización suelos radiantes.
- La mayor protección medioambiental viviendas bioclimáticas.

En este sentido es importante completar la cualificación de los trabajadores del área de mantenimiento de instalaciones, independientemente del sector donde se ocupen, hacia las **nuevas exigencias formativas generadas por la evolución de esta actividad**. Para ellos se especifican las cualificaciones de la familia profesional de mantenimiento e instalaciones, especialmente aquellas relacionadas con las energías renovables, así como la familia profesional de energía y agua.

Por lo tanto, se proponen los siguientes itinerarios formativos para la **ocupación de fontanero**, diseñado con el objeto de facilitar su movilidad horizontal y vertical hacia las ocupaciones relacionadas con las energías renovables y las instalaciones derivadas de su desarrollo. En el itinerario diseñado se muestran los certificados de profesionalidad relacionados con las ocupaciones, así como los títulos de formación profesional de grado medio.





A continuación se recoge la **formación asociada a los itinerarios formativos**, partiendo para ello de los contenidos de los Certificados de Profesionalidad o de las cualificaciones (en el caso de que aún no estén aprobados los primeros). Es importante señalar, que la unidad mínima de acreditación es la unidad de competencia.

Se parte de la ocupación de **fontanero**, cuya competencia básica es **instalar tuberías, y montar y desmontar aparatos sanitarios, radiadores y aparatos de climatización**. Como se ha observado anteriormente, se trata de una ocupación que, aunque en el futuro creará empleo moderadamente, actualmente genera un importante nivel de desempleo debido a la reducción de la edificación. Por lo tanto, es importante ofrecer salidas profesionales a las personas que se emplean en ella. Teniendo en cuenta las ocupaciones relacionadas, se establecen tres itinerarios formativos relacionados con las actividades que están creciendo y se prevé lo hagan en el futuro:

- Climatización (encabezado rojo).
- Energía térmica (encabezado verde).
- Agua y saneamiento (encabezado azul).

No obstante, el camino, tal y como se muestra en el gráfico anterior, puede ser vertical u horizontal. Así, un profesional puede especializarse en un área profesional (por ejemplo, climatización), realizando la formación necesaria que le permita ascender de categoría profesional o profundizar en distintas áreas de la misma categoría.

Los **itinerarios verticales** se representan en el gráfico anterior, y se parte de los certificados de profesionalidad definidos y publicados actualmente y de las cualificaciones profesionales en el caso de no existir aún certificados.

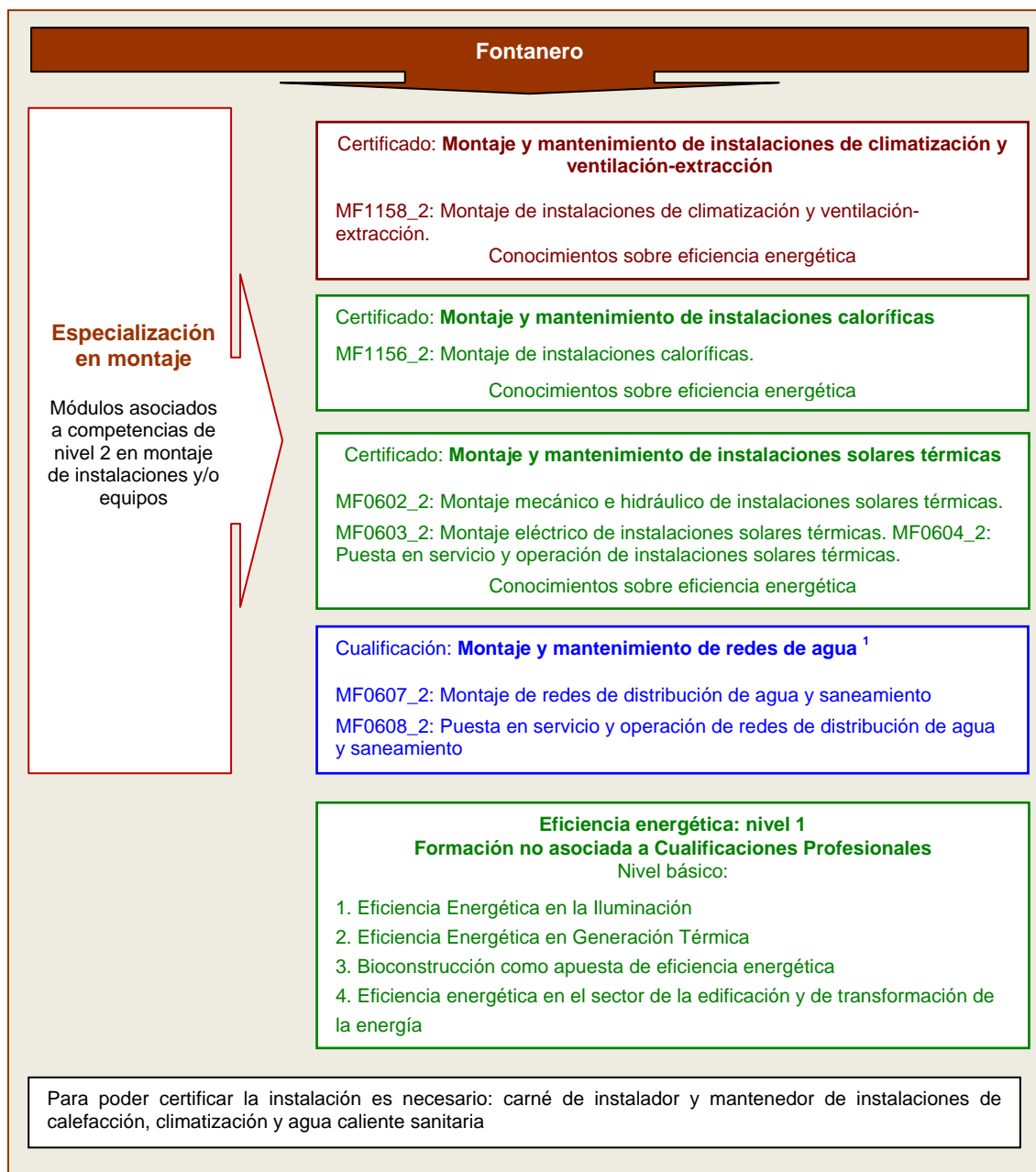
Respecto a **los itinerarios horizontales**, se basan en la realización de módulos formativos de distintos certificados, de tal manera que el trabajador se especialice en áreas funcionales. En este sentido, en el itinerario planteado para la ocupación de fontanería, partiendo del nivel uno, se pueden distinguir dos trayectorias, una especializada **en montaje y otra en mantenimiento**.

Así por ejemplo, dentro de los dos primeros certificados de nivel dos, existen dos unidades de competencia, la primera que capacita para el montaje y la segunda para el mantenimiento. Por lo tanto, cada trabajador puede elegir su propio camino.

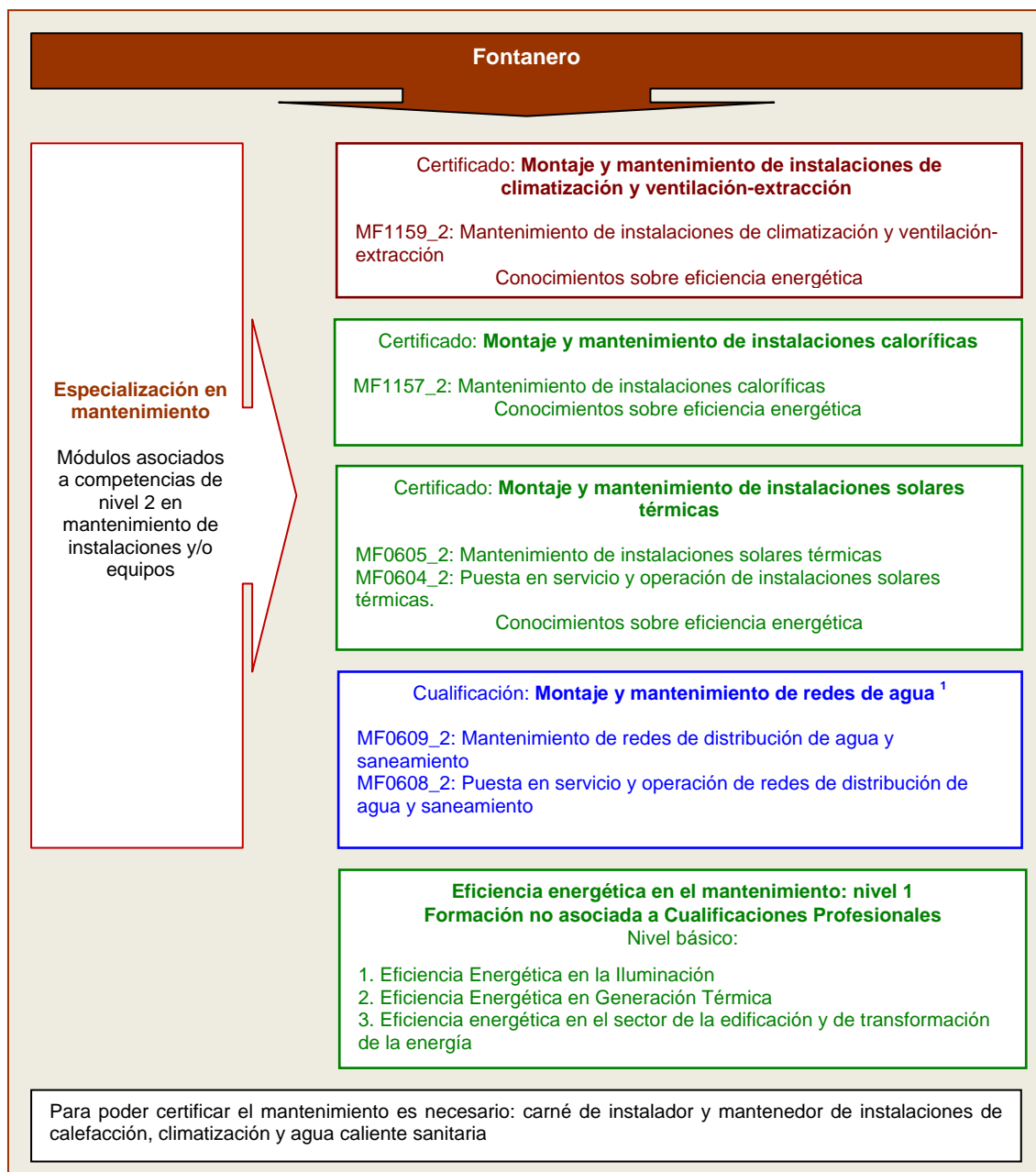
No obstante, en ambos itinerarios, a parte de los módulos formativos recogidos, es necesario resaltar la importancia de complementar la formación.

Por un lado, la obtención de los carnés profesionales que capacitan para certificar la instalación y manutención incrementa la empleabilidad del trabajador.

Por otro lado, ante la **futura aprobación de la Ley de Eficiencia Energética**, los conocimientos sobre esta materia son importantes como complemento de la formación.



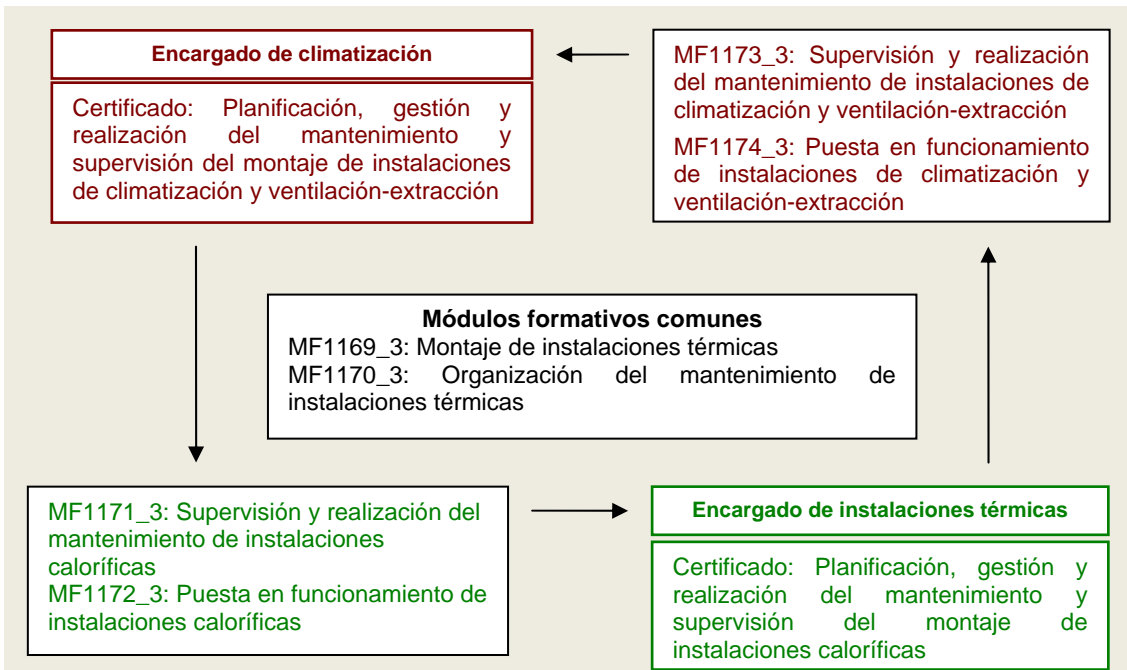
<sup>1</sup> Actualmente no está elaborado el Certificado de Profesionalidad, por lo que se sitúan los Módulos Formativos existentes en la Cualificación profesional.



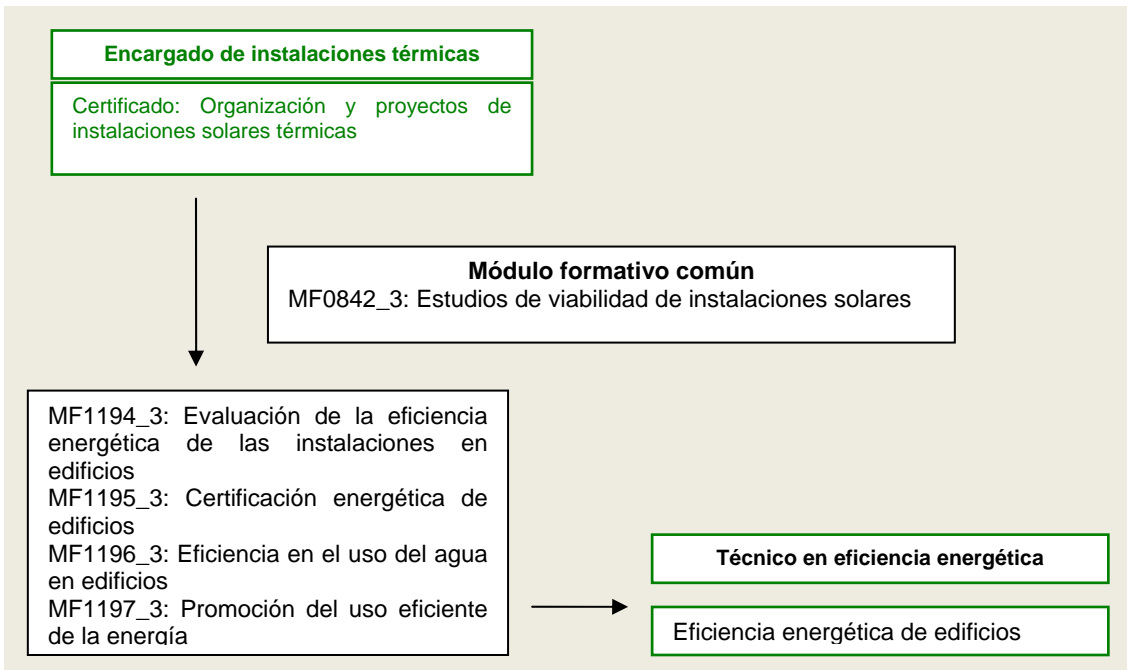
<sup>1</sup> Actualmente no está elaborado el Certificado de Profesionalidad, por lo que se sitúan los Módulos Formativos existentes en la Cualificación profesional.

En cuanto al nivel tres, se plantean **itinerarios relacionados con las ocupaciones de encargado**. Para ello se apuesta por la trayectoria desde cualquiera de las especializaciones hacia la eficiencia energética (itinerario vertical) o la especialización o movilidad profesional horizontal entre las distintas áreas ocupacionales.

A) El primer itinerario que se propone es entre el **encargado de climatización** y el **encargado de instalaciones térmicas**, ya que las cualificaciones asociadas comparten unidades de competencia.



B) Un **segundo itinerario o trayectoria**, es la de encargado de instalación térmica a técnico en eficiencia energética, ya que las cualificaciones asociadas comparten una unidad de competencia común.

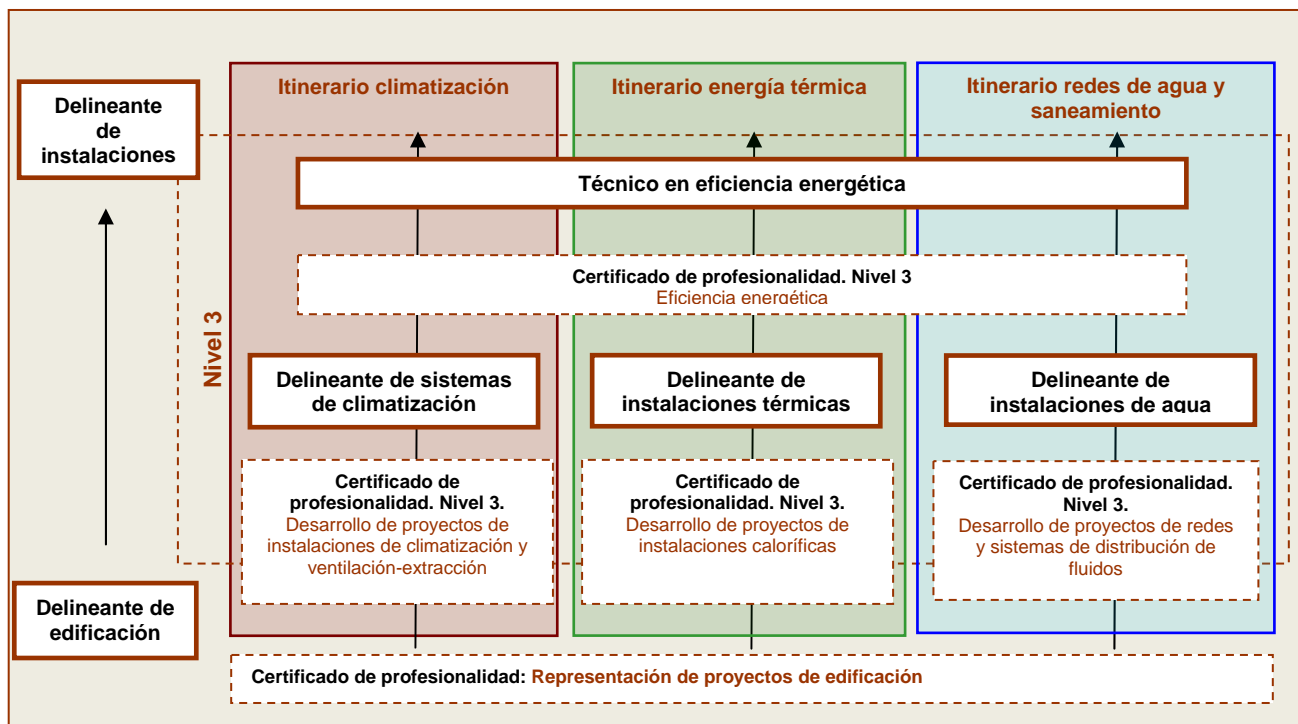


## Perfil Profesional: Delineante

La ocupación de delineante aglutina actualmente un elevado número de parados, debido sobre todo al descenso de la construcción residencial. En enero de 2010 había, en la Comunidad de Madrid, 1.980 parados, según los datos del Servicio Público de Empleo Estatal.

Por otro lado, se ha señalado por los expertos consultados que se trata de una ocupación tendente a desaparecer, ya que en la actualidad está siendo sustituida por el **técnico en edificación**.

Por ello se proponen itinerarios formativos orientados hacia el delineante de instalaciones.



A continuación se presentan los contenidos de los itinerarios propuestos, partiendo del Certificado de Profesionalidad asociado a la calificación de nivel 3 que capacita para representar proyectos de edificación.

### Representación de proyectos de edificación

MF0638\_3: (Transversal) Representaciones de construcción (190 horas)

- UF0306: (Transversal) Análisis de datos y representación de planos (90 horas)
- UF0307: (Transversal) Representación gráfica y maquetismo (70 horas)
- UF0308: (Transversal) Reproducción y archivo de documentos (30 horas)

MF0639\_3: Proyectos de edificación (200 horas)

- UF0309: (Transversal) Análisis de proyectos de construcción (80 horas)
- UF0310: Desarrollo de proyectos de edificación (60 horas)
- UF0311: Desarrollo de elementos estructurales de proyectos de edificación (60 horas)

MF0640\_3: Instalaciones de edificios (90 horas)

MP0073: Módulo de prácticas profesionales no laborales de Representación de proyectos de edificación (120 horas)

Como se ha observado anteriormente, **la principal salida profesional para los delineantes es la representación de instalaciones**, actividad en crecimiento.

Por lo tanto se plantean a continuación los módulos formativos que conforman los distintos Certificados de Profesionalidad, o cualificaciones en el caso de que no existan aquellos.

#### **Desarrollo de proyectos de redes y sistemas de distribución de fluidos**

MF1278\_3: Redes y sistemas de distribución de fluidos. (180 horas).

- UF0467: Composición y funcionamiento de redes de fluidos. (90 horas).
- UF0468: Calculo y selección de equipamiento en los proyectos de redes de fluidos. (90 horas).

MF1279\_3: Electrotecnia para redes y sistemas de distribución de fluidos. (90 horas).

MF1280\_3: Representación gráfica en redes y sistemas de distribución de fluidos. (90 horas).

MF1281\_3: Planificación del montaje de redes y sistemas de distribución de fluidos. (150 horas).

- UF0469: Determinación de costes y elaborar procedimientos para el montaje de redes de fluidos. (80 horas).
- UF0470: Elaborar especificaciones técnicas de recepción, manuales de instrucciones y mantenimiento. (70 horas).

MP0099: Módulo de prácticas profesionales. (120 horas).

#### **Desarrollo de proyectos de instalaciones de climatización y ventilación-extracción<sup>4</sup>**

MF1164\_3: Instalaciones de climatización (120 h).

MF1165\_3: Instalaciones de ventilación-extracción (60 h).

MF1161\_3: Electrotecnia para instalaciones térmicas (90 h).

MF1162\_3: Representación gráfica en instalaciones térmicas (90 h).

MF1166\_3: Planificación del montaje de instalaciones de climatización y ventilación-extracción (150 h).

MP0099: Módulo de prácticas profesionales. (120 horas).

#### **Desarrollo de proyectos de instalaciones caloríficas<sup>26</sup>**

MF1160\_3: Instalaciones caloríficas (180 h).

MF1161\_3: Electrotecnia para instalaciones térmicas (90 h).

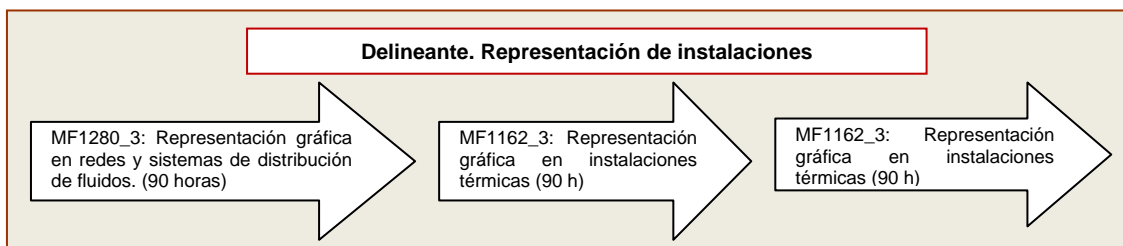
MF1162\_3: Representación gráfica en instalaciones térmicas (90 h).

MF1163\_3: Planificación del montaje de instalaciones caloríficas (150 h).

MP0099: Módulo de prácticas profesionales. (120 horas).

<sup>4</sup> Actualmente aún no está elaborado el Certificado de Profesionalidad, por lo que se sitúan los Módulos Formativos existentes en la Cualificación profesional.

Partiendo de los módulos formativos anteriormente expuestos, se destaca el siguiente itinerario de formación:

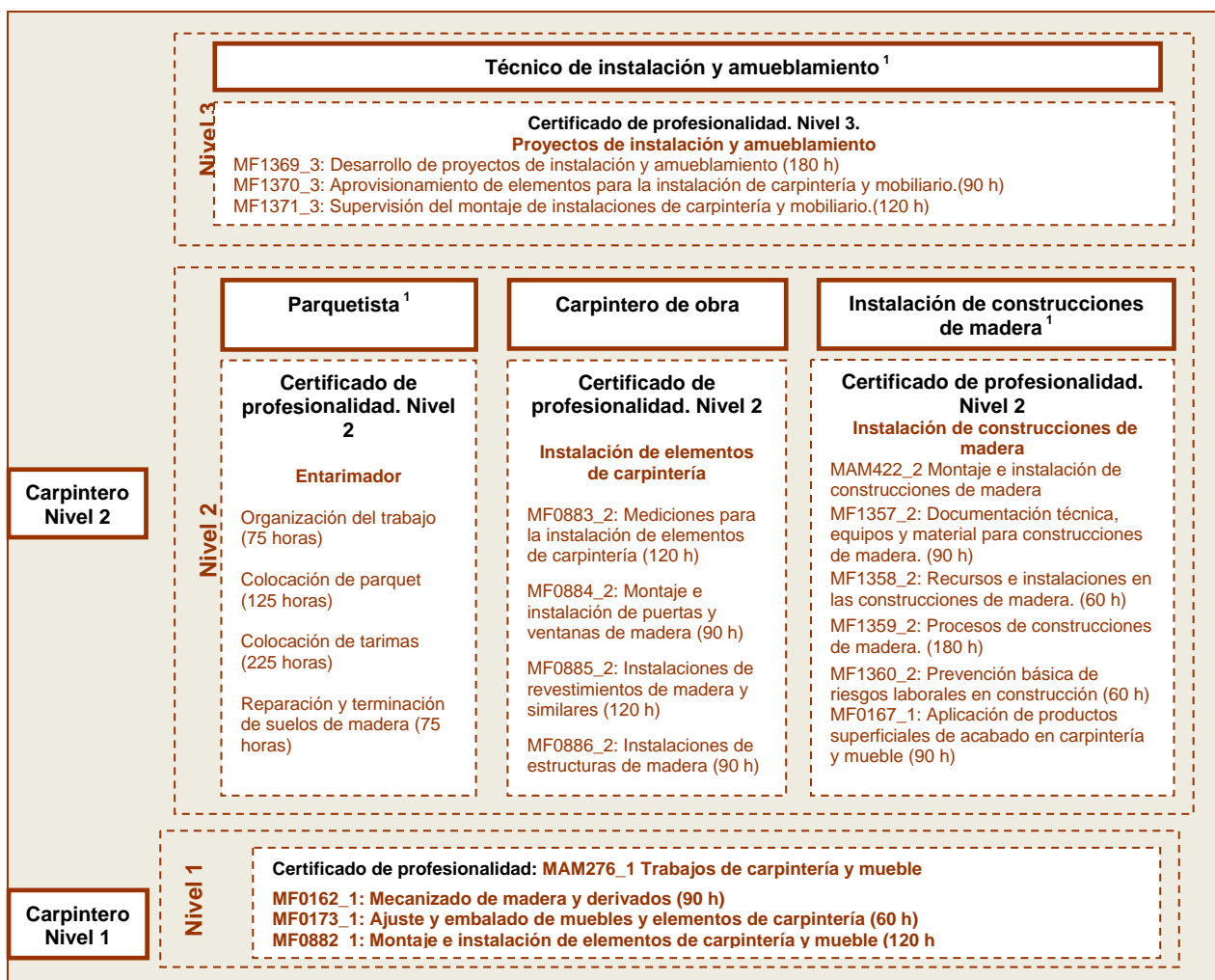


## Perfil Profesional: Carpintero

El carpintero, como consecuencia de la paralización de la construcción, está sufriendo importantes tasas de desempleo. Actualmente, en la Comunidad de Madrid existen 4.533 desempleados que demandan empleo en la ocupación.

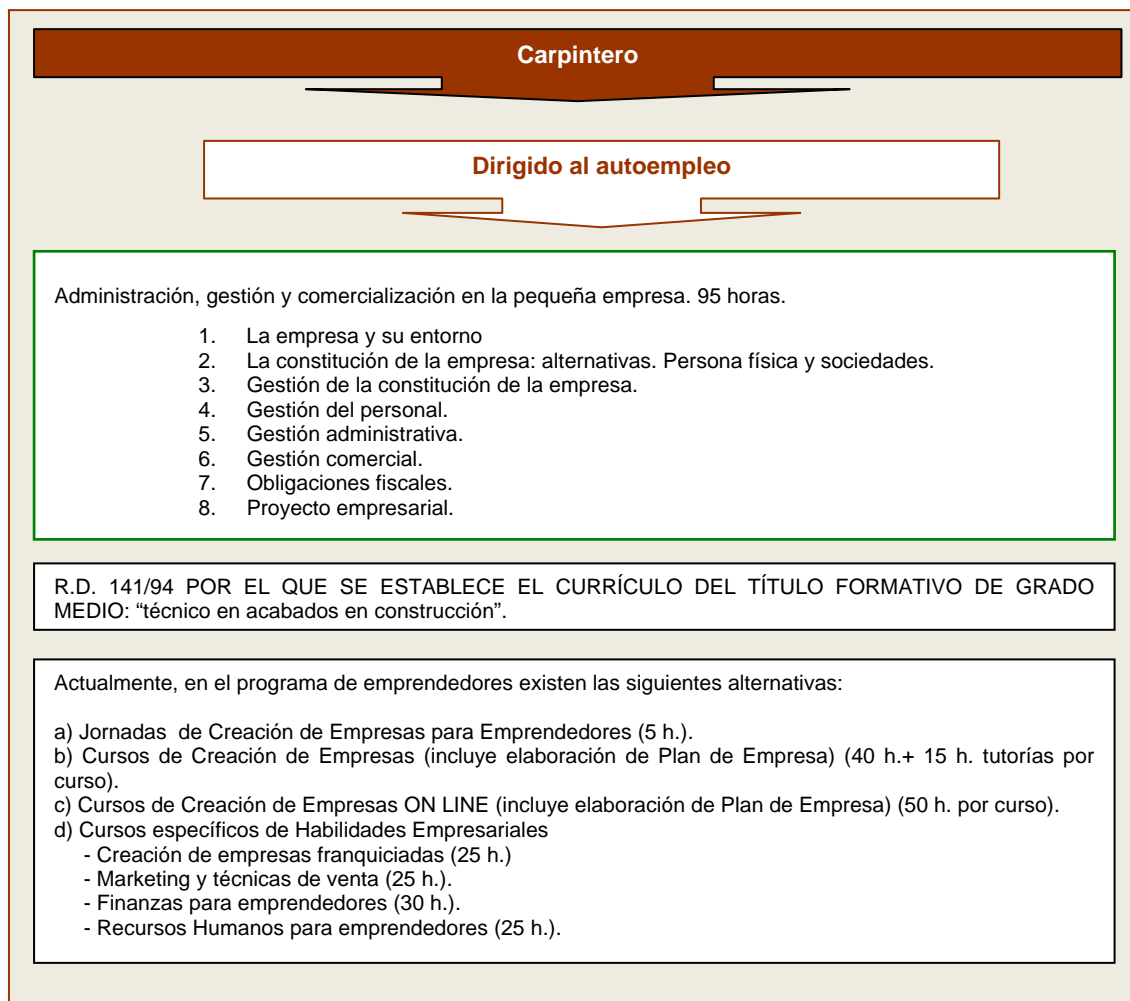
Por lo tanto es necesario plantear itinerarios que faciliten la inserción laboral, tanto dentro como fuera del sector. En este sentido, teniendo en cuenta el crecimiento de las reformas, se plantea una especialización en colocación de parqués y tarimas de madera.

La construcción de edificaciones prefabricadas es también otra actividad con importante auge actualmente, por lo que se trata de otra **salida para los carpinteros desempleados**. Finalmente, los ocupados de mayor cualificación tienen en los proyectos de instalación y mantenimiento una importante salida laboral.



<sup>1</sup> Certificados de profesionalidad no vinculados al Sistema Nacional de Cualificaciones Profesionales.

Finalmente se plantea un conjunto de módulos dirigidos a ejercer por cuenta propia, dada la importante presencia de autónomos en la actividad. Estos módulos son complementarios de los itinerarios anteriormente descritos.



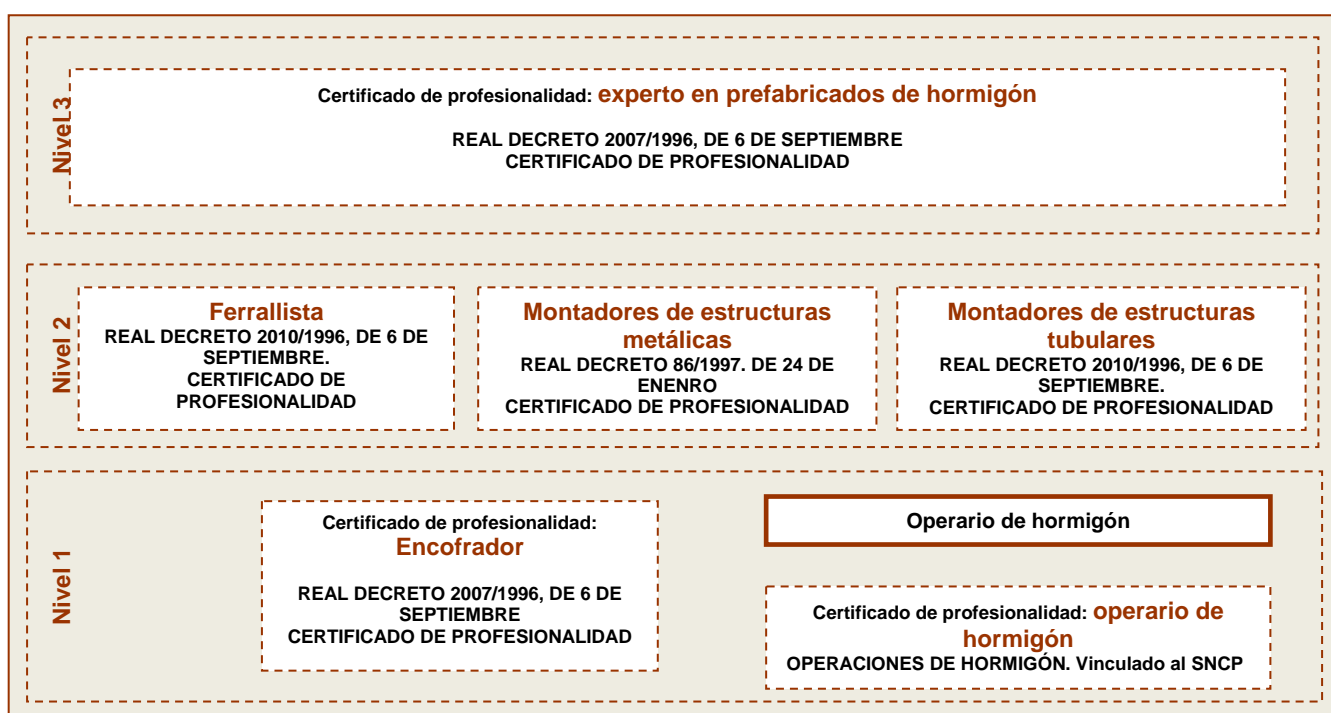


## Perfil Profesional: Obras estructurales de la construcción

Los trabajadores de obras estructurales de la construcción sufren importantes tasas de desempleo. Las distintas ocupaciones que componen esta actividad acumulan un número importante de parados en la Comunidad de Madrid, como se observa en los siguientes datos:

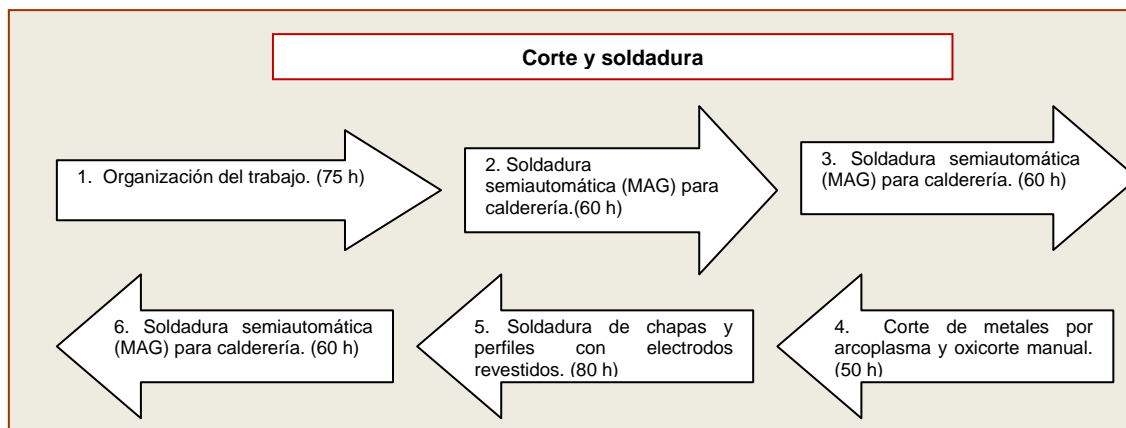
Encargados y jefes de obras estructurales de la construcción	1.992
Trabajadores de hormigón, armaduras, encofradores, ferrallistas y asim.	4.968
Otros trabajadores de obras estructurales de la construcción	2.362

A continuación se presentan distintos itinerarios encaminados a facilitar la movilidad profesional de los trabajadores y desempleados que han desempeñado sus tareas en las ocupaciones analizadas. Los itinerarios se basan en Certificados de Profesionalidad no adecuados al Sistema Nacional de Cualificaciones Profesionales, al no estar definidos los relacionados con ellas.



En el siguiente gráfico se plantean dos itinerarios, el primero encaminado a la colocación de estructuras metálicas, mientras que el segundo está orientado al trabajo con hormigón.

En la colocación y montaje de estructuras metálicas, se plantea la **especialización en corte y soldadura de estructuras**, para lo que se aconseja el siguiente itinerario.



Descripción de los itinerarios formativos completos.

<b>Operario de estructuras metálicas</b>
<p>Certificado de profesionalidad: <b>Ferrallista</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Organización del trabajo. (75 h)</li><li>2. Medición, corte y doblado de barras de acero. (25 h)</li><li>3. Montaje de armaduras. (150 h)</li><li>4. Puesta en obra de las armaduras. (100 h)</li></ol>
<p>Certificado de profesionalidad: <b>Montadores de estructuras metálicas</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Corte de metales por arco plasma y oxicorte manual. (50 h)</li><li>2. Soldadura de chapas y perfiles con electrodos revestidos. (80 h)</li><li>3. Soldadura semiautomática (MAG) para calderería. (60 h)</li><li>4. Interpretación de planos de construcciones metálicas. 100 h)</li><li>5. Montaje de estructuras metálicas ligeras. (220 h)</li><li>6. Montaje de estructuras y elementos metálicos pesados. (280 h)</li></ol>
<p>Certificado de profesionalidad: <b>montador de estructuras tubulares</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Organización del trabajo. (150 h)</li><li>2. Preparación y montaje de andamios. (100 h)</li><li>3. Preparación y montaje de cimbras. (100 h)</li><li>4. Montaje y desmontaje de apuntalamientos de forjados. (75 h)</li><li>5. Preparación de estructuras espaciales. (50 h)</li></ol>
<p>Contenidos transversales a todos los módulos</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Útiles, herramientas y maquina utilizadas</li><li>- Normativa aplicable</li></ul>

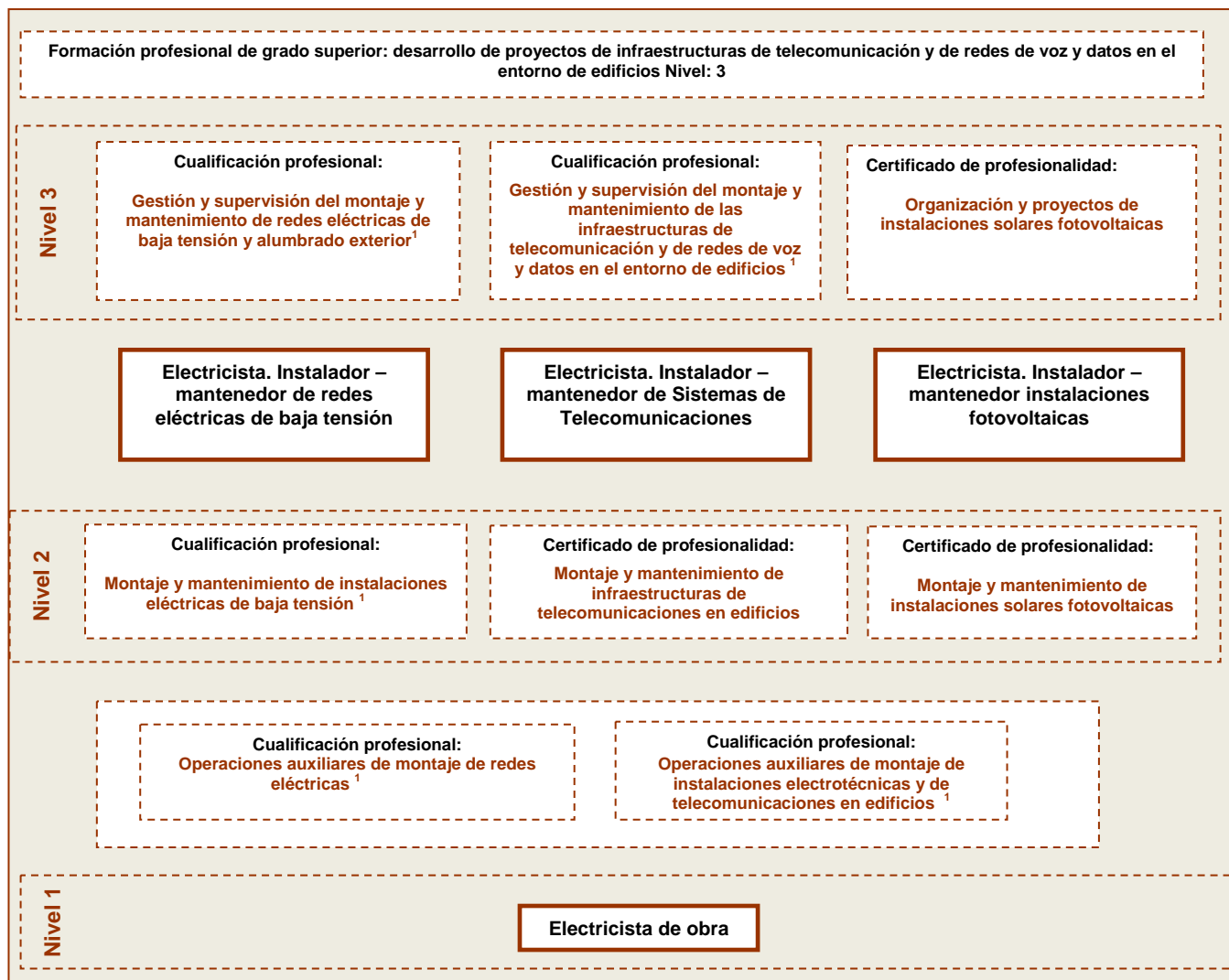
<b>Operario de hormigón</b>
<p>Certificado de profesionalidad: <b>operaciones de hormigón</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Operaciones previas al hormigonado.</li><li>2. Puesta en obra de hormigones.</li><li>3. Labores auxiliares de obra</li><li>4. Pastas, morteros, adhesivos y hormigones</li></ol>
<p>Certificado de profesionalidad: <b>encofrador</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Interpretación de planos, mediciones y replanteos. 120 horas</li><li>2. Organización del trabajo. 60 horas</li><li>3. Ejecución de encofrados de madera. 175 horas</li><li>4. Ejecución de encofrados metálicos y prefabricados. 175 horas</li><li>5. Desencofrados. 60 horas</li><li>6. Montaje y utilización de encofrados deslizantes. 110 horas</li></ol>
<p>Certificado de profesionalidad: <b>experto en prefabricados de hormigón</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Preparación de moldes. 40 horas</li><li>2. Confección del hormigón. 35 horas</li><li>3. Prefabricación por desmoldeo inmediato. 75 horas</li><li>4. Fabricación de piezas resistentes y no resistentes. 125 horas</li><li>5. Fabricación de piezas pretensadas y postensadas. 100 horas</li></ol>
<p>Contenidos transversales a todos los módulos</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Útiles, herramientas y maquina utilizadas.</li><li>- Normativa aplicable</li></ul>

## Perfil Profesional: Electricista de la construcción

La ocupación de electricista es una de las que más están notando la recesión en la construcción. No obstante, también se trata de una actividad con un abanico amplio de salidas profesionales.

A continuación se establecen los itinerarios organizados en tres trayectorias:

- redes,
- telecomunicaciones e instalación y
- mantenimiento fotovoltaico.



<sup>1</sup> Se sitúa la cualificación al no estar definidos los certificados de profesionalidad.

A continuación se definen cuatro trayectorias formativas:

- A) La primera basada en la instalación y mantenimiento de redes eléctricas,
- B) la segunda orientada a las **instalaciones de las telecomunicaciones en edificios**,
- C) y D) las dos últimas a **la instalación y mantenimiento de instalaciones fotovoltaicas**.

Electricista
<b>Certificado: operaciones auxiliares de montaje de redes eléctricas</b>
MF0818_1: Operaciones de montaje de apoyos en redes eléctricas aéreas (90 h) MF0819_1: Operaciones de tendido y tensado de conductores en redes eléctricas aéreas y subterráneas (90 h) Conocimientos sobre eficiencia energética.
<b>Cualificación: montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas de baja tensión</b>
MF0820_2: Instalaciones eléctricas en edificios de viviendas.(150 h) MF0821_2: Instalaciones eléctricas en edificios de oficinas, comercios e industrias. (180 h) MF0822_2: Instalaciones eléctricas automatizadas e instalaciones de automatismos.(210 h) MF0823_2: Montaje y mantenimiento de redes eléctricas aéreas de baja tensión.(120 h) MF0824_2: Montaje y mantenimiento de redes eléctricas subterráneas de baja tensión. (120 h) MF0825_2: Montaje y mantenimiento de máquinas eléctricas.(120 h)
<b>Cualificación: gestión y supervisión del montaje y mantenimiento de redes eléctricas de baja tensión y alumbrado exterior</b>
MF1188_3: Gestión y organización del montaje y mantenimiento de redes eléctricas aéreas de alta tensión de segunda y tercera categoría, y centros de transformación de intemperie. (180 h) MF1189_3: Supervisión del montaje de redes eléctricas aéreas de alta tensión de segunda y tercera categoría, y centros de transformación de intemperie. (270 h) MF1190_3: Supervisión del mantenimiento de redes eléctricas aéreas de alta tensión de segunda y tercera categoría, y centros de transformación de intemperie. (210 h) Conocimientos sobre eficiencia energética.
Para poder certificar la instalación es necesario: carné de instalador y mantenedor.

### Instalador de telecomunicaciones

Certificado: **operaciones auxiliares de montaje de instalaciones electrotécnicas y de telecomunicaciones en edificios urbanización**

MF0816\_1: Operaciones de montaje de instalaciones eléctricas de baja tensión y domóticas en edificios.(150 h)  
MF0817\_1: Operaciones de montaje de instalaciones de telecomunicaciones. (180 h)

Cualificación: **ELE043\_2 Montaje y mantenimiento de infraestructuras de telecomunicaciones**

MF0820\_2: Instalaciones eléctricas en edificios de viviendas.(150 h)  
MF0821\_2: Instalaciones eléctricas en edificios de oficinas, comercios e industrias. (180 h)  
MF0822\_2: Instalaciones eléctricas automatizadas e instalaciones de automatismos.(210 h)  
MF0823\_2: Montaje y mantenimiento de redes eléctricas aéreas de baja tensión.(120 h)  
MF0824\_2: Montaje y mantenimiento de redes eléctricas subterráneas de baja tensión. (120 h)  
MF0825\_2: Montaje y mantenimiento de máquinas eléctricas.(120 h)

Cualificación: **gestión y supervisión del montaje y mantenimiento de las infraestructuras de telecomunicación y de redes de voz y datos en el entorno de edificios**

MF1184\_3: Organización y gestión del montaje de las infraestructuras de telecomunicación y de redes de voz y datos en el entorno de edificios.(90 h)  
MF1185\_3: Supervisión del montaje de las infraestructuras de telecomunicación y de redes de voz y datos en el entorno de edificios.(270 h)  
MF1186\_3: Organización y gestión del mantenimiento de las infraestructuras de telecomunicación y de redes de voz y datos en el entorno de edificios.(90 h)

Para poder certificar la instalación es necesario: carné de instalador y mantenedor.

### Mantenedor fotovoltaico

**Montaje y mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas**

MF0837\_2: Mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas. (60 Horas)

**Organización y proyectos de instalaciones solares fotovoltaicas**

MF0845\_3: Organización y control del mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas. (80 horas)

Para poder certificar la instalación es necesario: carné de instalador y mantenedor.

## Itinerarios de carácter transversal

### Mantenimiento de edificios e instalaciones

Con carácter general se plantea el siguiente **itinerario formativo para los trabajadores del sector en situación de desempleo**, encaminado a *capacitarlos para reparar pequeñas averías en los edificios y en sus instalaciones, realizando trabajos sencillos de albañilería, electricidad, fontanería, calefacción, carpintería, pintura, empapelado y jardinería: de modo que ni la utilización del edificio ni los servicios queden interrumpidos, y que en caso de averías de mayor envergadura, realice las primeras reparaciones de urgencias hasta que llegue el profesional que las repare totalmente.*

Este itinerario está basado en la **especialidad formativa** actual del Servicio Público de Empleo: **mantenedor-reparador de edificios**.<sup>5</sup>

Módulos formativos:

1. Mantenimiento eléctrico. 90 horas.
2. Mantenimiento de fontanería y calefacción. 105 horas.
3. Mantenimiento de albañilería. 115 horas.
4. Mantenimiento de carpintería. 110 horas.
5. Mantenimiento de jardinería. 100 horas.
6. Seguridad laboral en la construcción. 10 horas.

Los cinco primeros módulos capacitan, por sí solos, para realizar labores de mantenimiento en las áreas de referencia.

### Gestión de residuos de la construcción

Por otro lado, se plantea con carácter general, un módulo formativo en recogida de residuos sólidos industriales. Este módulo formativo, ante la ausencia de una cualificación específica del sector, está basado en el incluido en la cualificación profesional **gestión de residuos urbanos e industriales, perteneciente a la familia profesional de seguridad y medioambiente**.

El objetivo es capacitar al alumno para crear un sistema de buenas prácticas de gestión de residuos de construcción y demolición, identificando los diferentes tipos de residuos, así como sus problemáticas, formas de aprovechamiento, tratamientos y soluciones conforme a la legislación.

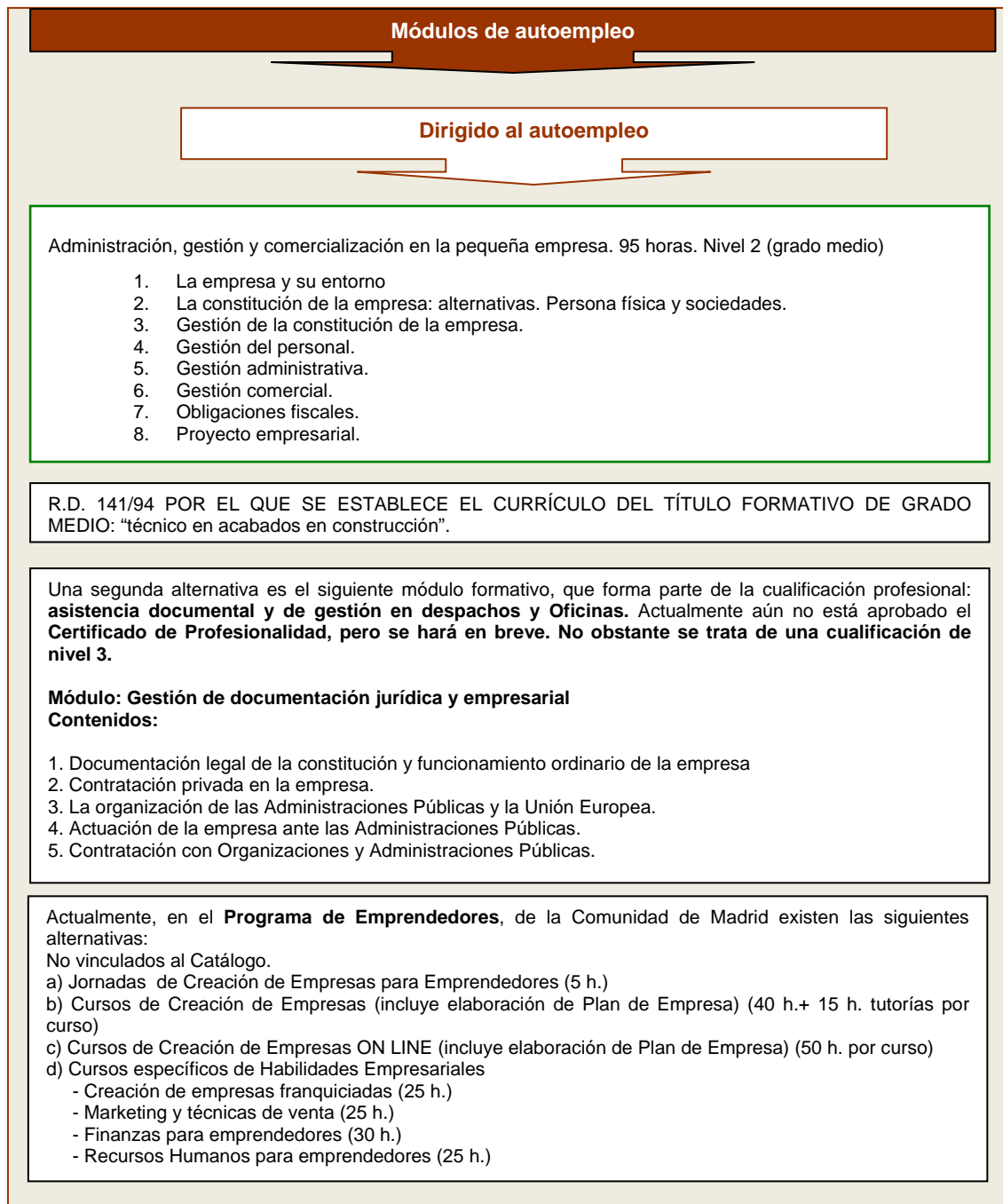
El presente itinerario de formación es complementario, aunque por sí solo capacita para ejercer como técnico básico de gestión de residuos de la construcción.

Los contenidos del módulo formativo son los siguientes:

1. Legislación básica sobre residuos. (20 horas)
2. Principales procesos generadores de residuos. Demolición y edificación. Reformas. (20 horas)
3. Caracterización de los residuos de construcción y demolición. (25 horas)
4. La gestión de los residuos de construcción y demolición. (50 horas)
5. El reciclado de residuos de construcción y demolición. (40 horas)
6. Vertederos de seguridad. (20 horas)
7. Restauración de espacios degradados. (40 horas)

<sup>5</sup> Estas especialidades pueden quedarse obsoletas en el momento que se publique el Certificado de Profesionalidad correspondiente.

Finalmente, se tiene en cuenta distintos itinerarios de autoempleo, en función del nivel de la ocupación:



## En resumen

Del Catálogo, en lo referente al sector objeto de estudio, **se han analizado las distintas familias profesionales** nombradas con anterioridad, y las cualificaciones que lo comprenden, realizando aportaciones a cada una de ellas de la siguiente forma:

- Definición de nuevas cualificaciones que cubran las ausencias detectadas en relación con el sector de la edificación y reformas de edificios.
- Propuestas de desagregación de las cualificaciones profesionales existentes.
- Nuevos contenidos, tanto en lo referente a las unidades de competencia, como respecto a las realizaciones profesionales o criterios de realización.

Partiendo del análisis realizado se ha propuesto las siguientes modificaciones en el Catálogo Nacional de Las Cualificaciones Profesionales:

### Cualificaciones a modificar

Familia profesional	Cualificación actual	Modificaciones
<b>Edificación y obra civil</b>	Fábricas de albañilería	<b>Unidad de competencia 3:</b> <i>construir fábricas vistas</i> , Eliminar, las siguientes realizaciones profesionales: <b>R.P. 5:</b> levantar fábricas vistas de piedra recibida en seco o con morteros, para obtener cerramientos o muros resistentes definidos en proyecto, respetando las condiciones de calidad y seguridad establecidas
	Representación de proyectos de edificación	Sería necesario introducir una unidad de competencia relacionada con la eficiencia energética de los edificios: <b>colaborar en el proceso de certificación energética de edificios</b>  Otra opción consistiría, según los expertos consultados, incluir dentro de la unidad de competencia, UC0640_3: Representar instalaciones de edificios, realizaciones profesionales elementos relacionados con la eficiencia energética, las nuevas tecnologías existentes en la climatización de los edificios, y con la domótica
<b>Mantenimiento e instalaciones</b>	Operaciones de fontanería y Calefacción-climatización doméstica	Desdoblar en: Operaciones auxiliares de fontanería Operaciones auxiliares de calefacción y climatización



### Cualificaciones propuestas para su diseño

Familia profesional	Cualificación
Edificación y obra civil	Representación de proyectos de reforma
	Gestión de residuos de la construcción
	Limpieza y mantenimiento de fachadas de edificios
Madera, mueble y corcho	Colocación de parqué y suelos de madera, y el Revestimiento de superficies con láminas y placas de madera

### Cualificaciones en trámite o previstas

Familias profesionales	Cualificación actual	Modificaciones
Edificación y obra civil	Explanación y transporte de tierras	Avanzar en su publicación
	Demolición, desmontado y reciclado de construcciones	
	Elevación y movimiento de cargas	
	Mecanización de firmes	
	Impermeabilización mediante membranas formadas con láminas	Impermeabilización mediante membranas formadas láminas, se estima que es una denominación demasiado específica y <i>debería desaparecer el apellido "membranas"</i>
	Armaduras pasivas para hormigón	Si se especifica una cualificación para las pasivas, debería haber otra para las activas
Operaciones con yeso y escayola	En este sentido se está tramitando una cualificación de nivel 2, <i>instalación de placa de yeso laminado y falsos techos</i> . Los expertos han señalado que aunque <i>"existen personas que hacen esto pero en comparación con otras cualificaciones es muy concreta"</i> , por lo que no sería necesaria	
Revestimiento con pastas y morteros en la construcción	Está previsto un nivel 1 y 2. Se considera que el nivel 2 no está bien definido, que <i>debería incluir más unidades de competencia, o bien eliminar esta cualificación e incluirla en fábricas de albañilería</i>	

## VIII.- PRINCIPALES CONCLUSIONES DEL ESTUDIO

**Índice**

Partiendo de las conclusiones del estudio, especialmente aquellas relacionadas con la estructura ocupacional y los cambios en los procesos y las tendencias analizadas en el presente capítulo se establecen, a modo de resumen, distintas **propuestas** con relación a la formación y el empleo, destinadas a incrementar la cualificación de los ocupados y de los desempleados del sector de la edificación y reforma de edificios.

En primer lugar, se realizan **propuestas generales**, orientadas a **concienciar a los trabajadores y a las empresas** sobre la necesidad de impulsar la formación como instrumento encaminado a mejorar la empleabilidad de los primeros y a incrementar la productividad y competitividad de las segundas.

A continuación se establecen **propuestas más específicas** relacionadas al sector objeto de estudio y, en especial, dirigidas a los trabajadores con menor nivel de cualificación. Se tiene en cuenta para ello tanto la Formación Profesional del Sistema Educativo como la Formación Profesional para el Empleo.

### **Propuesta 1: Difundir y promover el Sistema Nacional de Cualificaciones profesionales**

Con carácter general, y como requisito, es fundamental establecer medidas para dar a **conocer y promover** el Sistema Nacional de Cualificaciones profesionales.

El **Sistema Nacional de las Cualificaciones precisa de mayor difusión tanto entre trabajadores/as como entre los empresarios/as y ser un valor diferencial de empleabilidad**, para garantizar la actualización de la formación de los trabajadores/as a lo largo de la vida y que, a su vez, genere confianza y reconocimiento en los empresarios, pudiendo identificar con su nombre la ocupación a la que hace referencia.

Por ello, en primer lugar se propone **incrementar los recursos dirigidos a la difusión del Sistema**, y en especial de los Certificados de Profesionalidad y de la Acreditación de las Competencias.

Para ello se propone:

- **Continuar con la labor de asesoramiento a los trabajadores** sobre las posibilidades de incrementar su cualificación profesional.
- **Organizar jornadas y editar publicaciones informativas** sobre el Catálogo Nacional de las Cualificaciones, y difundirlas entre las empresas, asociaciones empresariales y organizaciones sindicales del sector químico.

Con relación al **contenido del Catálogo Nacional de las Cualificaciones** y, en concreto, respecto a la **familia profesional**, se consideran importantes los siguientes aspectos:

- Definición de nuevas cualificaciones que cubran las ausencias detectadas sobre el sector de la edificación y reformas de edificios.

### Cualificaciones propuestas para su realización

Familia profesional	Cualificación
Edificación y obra civil	Control de proyectos de restauración de edificios singulares
	Representación de proyectos de reforma
	Gestión de residuos de la construcción
	Limpieza y mantenimiento de fachadas de edificios
Energía y agua	Crear alguna cualificación de nivel 1 relacionada con la instalación de energía solar, agua y gas
Madera, mueble y corcho	Colocación de parquet y suelos de madera, y el Revestimiento de superficies con láminas y placas de madera

- Propuestas de **desagregación de las cualificaciones profesionales** existentes. Operaciones de fontanería y Calefacción-climatización doméstica desdoblarla en operaciones auxiliares de fontanería y Operaciones auxiliares de calefacción y climatización.
- **Nuevas incorporaciones**, tanto en lo referente a las unidades de competencia, como respecto a las realizaciones profesionales o criterios de realización. Así, necesario introducir una unidad de competencia relacionada con la eficiencia energética de los edificios en la cualificación Representación de proyectos de edificación.
- Modificar la **cualificación de fábricas de albañilería** por ser demasiado amplia y ambiciosa. Reconsiderar realizaciones profesionales relacionadas con la colocación de piedra.
- Avanzar en la **definición de las cualificaciones en trámite**.

### Propuesta 2: facilitar el acceso a la formación

Del mismo modo, para **facilitar el acceso a la formación**, no es menos importante, según se ha extraído del estudio, insistir en:

- **Reducir los procesos administrativos** para acceder a la formación continua, especialmente para las pequeñas empresas.

*“Las dificultades de acceso a la formación, especialmente en las pequeñas empresas, parte de la cantidad de procesos burocráticos que deben realizar para poder acceder a la formación”. Entrevista en profundidad. Asociación empresarial. Centro de formación.*

- **Adecuar las ayudas a la formación a las características de las empresas.**

*“Las ayudas son iguales para las pequeñas que para las grandes. Las grandes empresas tienen su departamento de RRHH, en algunos casos su departamento de formación mientras las PYMES no”. Entrevista en profundidad. Asociación empresarial.*

- **Incrementar los recursos destinados a la formación**, principalmente aquella dirigida a los trabajadores menos cualificados y a los colectivos más desfavorecidos: inmigrantes y jóvenes.
- **Mejorar el acceso a los recursos formativos**, con el fin de superar los problemas derivados de la financiación de máquinas e instalaciones complejas y costosas. En este sentido se propone utilizar recursos compartidos.

- **Aumentar la oferta de cursos de formación de formadores**, especialmente en aquellas disciplinas o especialidades donde no es fácil seleccionar profesorado cualificado.

En este sentido el Servicio Público de Empleo cuenta con el Plan de perfeccionamiento técnico de docentes de formación profesional para el empleo, que va dirigido a los docentes que imparten formación profesional, Se entiende por colectivo destinatario del Plan los docentes que en el momento actual impartan cursos de formación profesional.

**Los objetivos específicos que se persiguen en el Plan de perfeccionamiento técnico son:**

- Actualizar los conocimientos profesionales de los formadores en **especialidades o competencias que tienen incidencia en su labor docente**.
- Formar a los docentes, tanto teórica como prácticamente, en áreas de nuevas **tecnologías, nuevas tendencias de formación** o que supongan cierta innovación y en áreas prioritarias de fomento del empleo.
- Complementar la formación teórico y práctica necesaria en **nuevas ocupaciones o especialidades**: dentro del sector las ocupaciones relacionadas con las nuevas fuentes de energía renovable y la eficiencia energética constituyen el área de actividad más relevante.
- Adquirir **experiencia** en entornos reales de trabajo.
- **Satisfacer las aspiraciones de promoción y desarrollo profesional de los docentes**, capacitándoles para un mejor desempeño de su profesión.

Respecto a las propuestas concretas, a continuación se relacionan las obtenidas como conclusión del estudio, agrupándolas en relación con la Formación Profesional del Sistema educativo y con la Formación para el Empleo.

**Propuestas concretas para el sector de edificación y reforma de edificios en el ámbito de la Formación Profesional del Sistema Educativo.**

### **Propuesta 3: adecuar la oferta en la Comunidad de Madrid a la realidad y evolución de la estructura productiva**

Con carácter general, se considera necesario analizar y reformular la **oferta de títulos de formación profesional del sistema educativo**, con el objeto de facilitar el acceso al alumnado con vocación de permanencia en el sector, ligando la **oferta de títulos formativos a la evolución de sectores y al desarrollo ocupacional**.

Acerca de la **formación a la empresa**: potenciar la **formación en alternancia y los contratos de aprendizaje**: *“Es necesario tender a un modelo, similar al alemán, en el que los alumnos trabajen y se formen a la vez.” Entrevista en profundidad. Asociación empresarial.*

Centrando el análisis en la realidad concreta de la Comunidad de Madrid, en primer lugar, atendiendo a la opinión de los expertos participantes en el estudio, la **formación profesional reglada de grado medio se ve cercenada por los trabajadores con experiencia**, mientras la de grado superior no se ajusta, por excesiva formación a los puestos que demandan las empresas.

Un aspecto importante para mejorar la oferta formativa en la Comunidad de Madrid en la Profesional del Sistema Educativo, es **programar aquellas especialidades de grado medio y superior** que en las que actualmente **no existe oferta o es escasa**. En este sentido, las principales conclusiones obtenidas del análisis de la oferta formativa de **Formación Profesional del Sistema Educativo** en la Comunidad de Madrid son las siguientes:

- No existe oferta formativa de grado medio dentro de la familia de **edificación y obra civil**. En este sentido, una explicación a la ausencia de estos ciclos es la poca demanda existente en el mercado, especialmente en comparación con los de grado superior.

No obstante quizás sea necesario programar en la Comunidad de Madrid el título: técnico en acabados de construcción, ante el previsible auge de la actividad de reformas.

En segundo lugar, en las constructoras seleccionan titulados en ciclos formativos de grado superior, especialmente en **desarrollo de planes urbanísticos y topografía**, para ocuparse como encargados de obra, mientras que la especialidad con la que cuentan un mayor número de centros es la de **desarrollo y aplicación de proyectos de construcción**.

- Respecto al resto de **familias de formación profesional del sistema educativo** en energía y agua, instalación y mantenimiento, y madera y mueble, apenas existe oferta en la Comunidad.

Destacar que las siguientes especialidades, ligadas a ocupaciones (profesiones) en crecimiento o que constituirán en el futuro yacimientos de empleo, no cuentan con oferta de formación o dispongan de muy poca.

- Montaje y mantenimiento de instalaciones de frío, climatización y producción de calor
- Eficiencia energética y energía solar térmica
- Mantenimiento de instalaciones térmicas y de fluidos

Por lo tanto se plantea ofertar estas titulaciones, con el objeto de adecuar la oferta a la previsible demanda futura.

### **Propuestas para el sector de edificación y reforma de edificios en el ámbito de la Formación Profesional para el Empleo**

Teniendo en cuenta la realidad del sector de la edificación y reforma de edificios, y las opiniones de los expertos que han colaborado en el estudio, las **principales propuestas** que se pueden hacer son las que siguen a continuación:

#### **Propuesta 4: sensibilizar e informar a trabajadores/as y empresas sobre la importancia de la formación para el empleo. Llevar a cabo jornadas de sensibilización**

- **Sensibilizar a las empresas y a los trabajadores/as** sobre la importancia de la formación durante la vida : *“La formación no debe ser considerada como un gasto: es una inversión.” Entrevista en profundidad.*

*“Los empresarios no entienden la formación como una necesidad básica para la mejora de la productividad de sus negocios, ni como un beneficio a largo plazo, sino más bien como un coste añadido.” Entrevista en profundidad. Organización sindical.*

**Propuesta 5: establecer itinerarios formativos para adecuar la oferta en la Comunidad de Madrid a la realidad y evolución de la estructura productiva**

- **Ligar la oferta de acciones formativas a la evolución de los sectores y al desarrollo ocupacional**, y formar a los empleados con el fin de prepararlos para trabajar, por cuenta propia o ajena, en los sectores emergentes: la rehabilitación de viviendas, las instalaciones o las energías renovables.

*“Es especialmente importante facilitar el autoempleo. Se necesitan fontaneros especializados en nuevos sistemas de calefacción (suelo radiante), en colocación de placas solares, etc. [...] Los sectores que propone para salir de la crisis, las energías renovables, rehabilitación de edificios, transporte público, química verde, la agricultura ecológica.” Entrevista en profundidad. Asociación empresarial.*

Se precisa **establecer itinerarios formativos adecuados a las cualificaciones profesionales**. En este sentido es necesario potenciar la formación modular, y desarrollar las certificaciones profesionales: **cada trabajador/a debe desarrollar su carrera profesional**.

Para ello se proponen los itinerarios situados en el apartado 10.4

<b>Itinerario 1</b>	Encargados y jefes de obras estructurales de la construcción	<b>Especialización:</b> Reformas Revocadores y escayolistas Pintores, barnizadores, empapeladores y asimilados
	Albañiles	
	Peones de la construcción de edificios	
<b>Itinerario 2</b>	Fontaneros e instaladores de tuberías	Climatización Agua Calor y energía térmica
<b>Itinerario 3</b>	Delineante	Delineante de instalaciones
<b>Itinerario 4</b>	Carpinteros (ex. estructuras metálicas)	<b>Especialización:</b> Reformas. Colocación de tarimas y parkés <b>Especialización:</b> Montaje de edificaciones prefabricadas
	Paqueteros, soladores y asimilados	
<b>Itinerario 5</b>	Trabajadores de hormigón, armaduras, encofradores, ferrallistas y asimilados	Instalador de estructuras Montaje y reparación de estructuras metálicas
	Otros trabajadores de obras estructurales de la construcción	
<b>Itinerario 6</b>	Electricistas de construcción y asimilados	Energía fotovoltaica Telecomunicaciones Reparación de redes eléctricas

Estos itinerarios se dirigen especialmente a personas desempleadas y ocupadas de las siguientes ocupaciones, que son las que están generando actualmente mayor desempleo.

Albañiles
Peones de la construcción de edificios
Revocadores y escayolistas
Encargados y jefes de obras estructurales de la construcción
Trabajadores de hormigón, armaduras, encofradores, ferrallistas y asimilados
Otros trabajadores de obras estructurales de la construcción
Carpinteros (ex. estructuras metálicas)
Parqueteros, soladores y asimilados
Pintores, barnizadores, empapeladores y asimilados
Fontaneros e instaladores de tuberías
Electricistas de construcción y asimilados
Delineantes

Los **empleados con menor nivel formativo** son quienes están sufriendo en mayor medida el impacto de la situación, creciendo su tasa de desempleo a mayor ritmo que entre quienes han cursado estudios medios o superiores. Se incrementaba el desempleo entre el 8,0% y el 11,7%, entre 2007 y 2008. Por lo tanto, es imprescindible ampliar la oferta formativa y potenciar la formación relacionada con las especialidades específicas, en especial respecto a los operarios y trabajadores menos cualificados, ya que son los más vulnerables a la evolución negativa del sector.

**Un aspecto importante es el aprovechamiento de los periodos de menor carga de trabajo para programar la formación** y cualificar a los trabajadores/as con el fin de mejorar su empleabilidad.

*“Se deben poner en marcha ayudas para que los empleados aprovechen los Expedientes de Regulación de Empleo para formarse. La crisis debe servir para tener trabajadores mejor cualificados.” Entrevista en profundidad. Asociación empresarial.*

- **Los planes formativos deben conjugar las cualificaciones profesionales y las competencias de cada trabajador/a.** Por ello, tienen que ser personalizados, teniendo en cuenta el pasado laboral y las pretensiones futuras del trabajador.

*“Es necesario hablar de planes de trabajador. [...] El plan de formación tiene que partir de la cualificación inicial de la persona y seguir un plan orientativo que ayude al trabajador a conocer cual es la formación que necesita. Por ello se establece la necesidad de poner en marcha cuanto antes los certificados y las cualificaciones profesionales en función de las necesidades del mercado laboral. El sistema actual no da respuesta a las necesidades de empleabilidad del trabajador”. Entrevista en profundidad. Asociación empresarial.*

Los itinerarios se formulan partiendo de la propia cualificación del trabajador/a, con el objeto de que pueda plantear su propia trayectoria.

Un ejemplo de ello son los itinerarios diseñados para la ocupación de fontanero, mediante la cual puede dirigirse a: instalación y mantenimiento de aparatos de climatización, o sólo a la instalación o al mantenimiento.



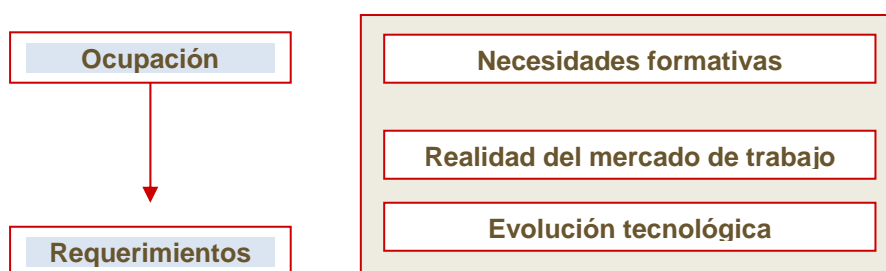
# ANEXO I.- RESUMEN FICHAS TÉCNICAS DE PERFIL PROFESIONAL

[Índice](#)

Conocer el mapa ocupacional del sector de la construcción y las reformas es un aspecto primordial para dar respuesta a los objetivos del estudio. No obstante, el análisis no puede circunscribirse sólo a la enumeración de las ocupaciones existentes en el sector, y el grado de presencia de cada una, debe profundizar en su descripción, ofreciendo una visión completa sobre las funciones que desarrolla, las competencias que se requiere para poder desempeñarla y la evolución que se prevé, entre otros aspectos.

Este punto es de vital importancia, ya que para poder analizar las necesidades de formación específicas en primer lugar es necesario conocer las ocupaciones a las que hacen referencia esos déficits formativos.

Para realizar este análisis se ha tenido en cuenta las ocupaciones que constituyen el mapa ocupacional del sector.



Por lo tanto, a continuación se presentan los perfiles de cada una de las ocupaciones tenidas en cuenta a lo largo del estudio, y que configuran el mapa ocupacional.

<b>FICHA TÉCNICA DE PERFIL PROFESIONAL: DELINEANTES Y DISEÑADORES TÉCNICOS</b>	
<b>DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> Preparan los diseños, planos e ilustraciones de las edificaciones y/o instalaciones partiendo de croquis, mediciones y otros datos, o dibujan dichos diseños e ilustraciones sobre soportes para su reproducción.	
<b>FUNCIONES PRINCIPALES:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Preparar y revisar los proyectos a partir de croquis y de detalles específicos aportados por los arquitectos o por el propio proyectista para el proceso de la construcción, de mantenimiento y rehabilitación de edificios.</li> <li>▪ Manejar u operar sobre aparatos para el diseño asistido por ordenador para crear, modificar y reproducirlos sobre soportes de papel o indeformables así como de las representaciones numéricas (digitalizados) de los trabajos de diseño.</li> <li>▪ Manejar u operar sobre tabletas de digitalizadoras o en aparatos similares para convertir las representaciones definitivas de los trabajos de diseño, de planos y de diagramas en representaciones numéricas (digitalizadas).</li> <li>▪ Utilizar los instrumentos estereoscópicos o tradicionales para tomar los datos topográficos en su forma analógica o numérica (digitalizada) y en utilizar estos datos y otros para la preparación y la revisión de planos topográficos e hidrográficos.</li> <li>▪ Reproducir los diseños o dibujos a color sobre los soportes de reproducción en poliéster, en acetato, en piedra o en metal.</li> </ul>	
<b>FORMACIÓN NECESARIA:</b>	
<b>Título de Formación profesional del Sistema Educativo</b>	<b>Certificado de profesionalidad</b>
Ciclo formativo de grado superior. Proyectos de Edificación	Representación de proyectos de edificación. Nivel 3 Desarrollo de proyectos de redes y sistemas de distribución de fluidos. Nivel 3 Desarrollo de proyectos de instalaciones caloríficas. Nivel 3 (T) <sup>6</sup> Desarrollo de proyectos de instalaciones de climatización y ventilación-extracción. Nivel 3 (T)
Profesión regulada según el Real Decreto 1396/1995, de 4 de agosto	
<b>Conocimientos comunes para el sector de actividad:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prevención de riesgos personales y protección contra incendios.</li> <li>▪ Normas y reglamentos de aplicación en vigor.</li> <li>▪ Materiales de construcción.</li> </ul>	
<b>Conocimientos específicos:</b>	
• Nociones de proyectos de construcción	• Rep. de construcción e instalaciones
• Esquemas y proyectos. Maquetismo	• Conocimientos sobre planos y croquis.
• Topografía.	• Trazados de viarios y abastecimientos.
• Replanteos de obra.	• Ordenación urbana.
• Proyectos de urbanización.	• Planes de urbanismo.
• Diseño por ordenador y trat. de imágenes.	• Instalaciones de climatización: características y requerimientos
<b>COMPETENCIAS REQUERIDAS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Realizar representaciones de proyectos de edificación y de instalaciones de edificios.</li> <li>▪ Realizar representaciones de proyectos de rehabilitación y reformas de edificios, teniendo en cuenta las características técnicas así como las distintas soluciones constructivas.</li> <li>▪ Determinar las características de instalaciones de climatización, de ventilación-extracción y de instalaciones eléctricas auxiliares de instalaciones térmicas.</li> <li>▪ Realizar y supervisar desarrollos de proyectos de edificación y de instalaciones de edificios.</li> <li>▪ Planificar y especificar el montaje, pruebas y protocolos de instalaciones.</li> </ul>	
<b>FASES DEL PROCESO EN LAS QUE PARTICIPA:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Proyecto y seguimiento de obra</li> </ul>	

<sup>6</sup> (T) En trámite.

<b>FICHA TÉCNICA DE PERFIL PROFESIONAL: TÉCNICO DE LABORATORIO</b>	
<b>DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> Ejecutan tareas técnicas relacionadas con la construcción, funcionamiento, mantenimiento y reparación de edificios.	
<b>FUNCIONES PRINCIPALES:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Realizar o participar en ensayos y experimentos, sobre el terreno y en laboratorios, de suelos y materiales de construcción.</li> <li>▪ Ayudar a preparar estimaciones detalladas de cantidades y costos de materiales y mano de obra necesarios para las obras, de conformidad con las especificaciones establecidas.</li> <li>▪ Organizar el servicio de mantenimiento y las reparaciones.</li> <li>▪ Supervisar a otros trabajadores.</li> </ul>	
<b>FORMACIÓN NECESARIA</b>	
<b>Título de Formación profesional del Sistema Educativo</b>	<b>Certificado de profesionalidad</b>
Ciclo formativo de grado superior. Desarrollo de proyectos urbanísticos y operaciones topográficas	Control de proyectos y obras de construcción (T). Nivel 3.
<b>Conocimientos comunes para el sector de actividad:</b> Conocimientos sobre obras y mantenimiento y reparación de edificios.	
<b>Conocimientos específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Replanteos de obra.</li> <li>▪ Planes de obra.</li> <li>▪ Organización de tajos de obra.</li> <li>▪ Planes de seguridad en la construcción.</li> </ul>	
<b>COMPETENCIAS REQUERIDAS:</b> Realizar trabajos de campo para levantamientos, de gabinete para levantamientos y replanteos de proyectos.	
<b>FASE/S DEL PROCESO EN LAS QUE PARTICIPA:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Proyecto y seguimiento de obra</li> <li>▪ Cimentación y saneamientos</li> </ul>	

<b>FICHA TÉCNICA DE PERFIL PROFESIONAL: TÉCNICOS EN EDIFICACIÓN, PREVENCIÓN E INVESTIGACIÓN DE INCENDIOS</b>	
<b>DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b>	
<p>Los técnicos en edificación, prevención e investigación de incendios, en representación de las autoridades públicas o de empresas industriales o de otra índole, inspeccionan y asesoran en la realización de edificios y estructuras en construcción, recién construidas o ya existentes para asegurar el cumplimiento de las reglamentaciones sobre construcción, nivelación, etc. Asimismo asesoran e inspeccionan los sistemas de prevención de incendios o los lugares donde se han producido para descubrir las causas del siniestro.</p>	
<b>FUNCIONES PRINCIPALES:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Asesorar e inspeccionar a quienes construyen edificios y otras estructuras sobre la aplicación de las normas y reglamentos sobre construcción, nivelación y zonificación y en materia de calidad y seguridad de los edificios y otras estructuras.</li> <li>▪ Inspeccionar los edificios y estructuras existentes para comprobar si hay deficiencias de mantenimiento, infracciones de las disposiciones sobre vivienda o condiciones peligrosas, asesorando al respecto.</li> <li>▪ Inspeccionar fábricas, hoteles, cines y otros edificios, establecimientos y estructuras para descubrir riesgos de incendio y aconsejar sobre la manera de eliminarlos</li> <li>▪ Inspeccionar los lugares donde ha ocurrido un incendio para descubrir las causas del siniestro.</li> </ul>	
<b>FORMACIÓN NECESARIA</b>	
<b>Título de Formación profesional del Sistema Educativo</b>	<b>Certificado de profesionalidad</b>
Ciclo formativo de grado superior. Desarrollo de proyectos urbanísticos y operaciones topográficas.	Control de proyectos y obras de construcción. Nivel 3. (T)
<p><b>Conocimientos comunes para el sector de actividad:</b> Prevención de riesgos personales y protección contra incendios. Normas y reglamentos de aplicación en vigor. Materiales de construcción.</p> <p><b>Conocimientos específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Administración, gestión y comercialización en la pequeña empresa.</li> <li>▪ Trazados de viarios y abastecimientos.</li> <li>▪ Ordenación urbana. Proyectos de urbanización. Planes de urbanismo.</li> </ul>	
<b>COMPETENCIAS REQUERIDAS:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Realizar el seguimiento de la planificación en construcción</li> <li>▪ Procesar el control de costes en construcción</li> <li>▪ Gestionar sistemas de documentación de proyectos de construcción</li> </ul>	
<b>FASE/S DEL PROCESO EN LAS QUE PARTICIPA:</b>	
Proyecto y seguimiento de obra	

<b>FICHA TÉCNICA DE PERFIL PROFESIONAL: ENCARGADOS Y JEFES DE EQUIPO EN OBRAS ESTRUCTURALES DE LA CONSTRUCCIÓN</b>	
<b>DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> Los encargados y jefes de equipo en obras estructurales de la construcción dirigen a pie de obra las actividades de los trabajadores en obras estructurales de construcción siguiendo las orientaciones recibidas de sus superiores.	
<b>FUNCIONES PRINCIPALES:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Controlar, coordinar y supervisar el trabajo de las personas a su cargo dentro de su unidad.</li> <li>▪ Velar porque se cumplan las especificaciones de la obra.</li> <li>▪ Verificar la calidad del trabajo realizado por las personas a su cargo.</li> <li>▪ Recibir y controlar el material utilizado.</li> <li>▪ Coordinar las actividades de su unidad con otras unidades de la obra.</li> <li>▪ Velar por el cumplimiento de las normas de seguridad en el trabajo.</li> <li>▪ Realizar, cuando sea necesario, las tareas de las personas que tienen a su cargo.</li> </ul>	
<b>FORMACIÓN NECESARIA</b>	
<b>Título de Formación profesional del Sistema Educativo</b>	<b>Certificado de profesionalidad</b>
Ciclo formativo de grado superior. Técnico superior en realización y planes de obra	Control de proyectos y obras de construcción. Nivel 3. (T)
<b>Conocimientos comunes para el sector de actividad:</b> Normas y reglamentos de aplicación en vigor. Materiales de construcción.	
<b>Conocimientos específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Normas y proyectos de construcción.</li> <li>▪ Representaciones de construcción.</li> <li>▪ Planes de obra.</li> <li>▪ Administración, gestión y comercialización en la pequeña empresa.</li> </ul>	
<b>COMPETENCIAS REQUERIDAS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Realizar el seguimiento de la planificación en construcción.</li> <li>▪ Procesar el control de costes en construcción.</li> <li>▪ Gestionar sistemas de documentación de proyectos de construcción.</li> <li>▪ Elaborar pastas, morteros, adhesivos y hormigones.</li> <li>▪ Organizar y construir fábricas para revestir y de vistas.</li> </ul>	
<b>FASE/S DEL PROCESO EN LAS QUE PARTICIPA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Proyecto y seguimiento de obra</li> <li>▪ Acondicionamiento del terreno</li> <li>▪ Cimentación y saneamientos</li> <li>▪ Estructuras y cerramientos</li> </ul>	

<b>FICHA TÉCNICA DE PERFIL PROFESIONAL: JEFES DE TALLER Y ENCARGADOS DE TRABAJADORES DE ACABADOS DE EDIFICIOS</b>	
<b>DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> Los jefes de taller y encargados de trabajadores de acabado de edificios dirigen las actividades de los trabajadores de acabado de edificios siguiendo las orientaciones recibidas.	
<b>FUNCIONES PRINCIPALES:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Controlar, coordinar y supervisar el trabajo de sus obreros dentro de la unidad</li> <li>▪ Velar porque que se cumplan las especificaciones de la obra</li> <li>▪ Verificar la calidad del trabajo realizado por las personas a su cargo</li> <li>▪ Recibir y controlar el material utilizado</li> <li>▪ Coordinar las actividades de su unidad con otras unidades de la obra</li> <li>▪ Velar por el cumplimiento de las normas de seguridad en el trabajo</li> <li>▪ Apoyar en la realización de las tareas de las personas que tienen a su cargo</li> </ul>	
<b>FORMACIÓN NECESARIA:</b>	
<b>Título de Formación profesional del Sistema Educativo</b>	<b>Certificado de profesionalidad</b>
Ciclo formativo de grado superior. Técnico superior en realización y planes de obra	Control de proyectos y obras de construcción. Nivel 3. (T)
<b>Conocimientos comunes para el sector de actividad:</b> Normas y reglamentos de aplicación en vigor. Materiales de construcción.	
<b>Conocimientos específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Normas y proyectos de construcción.</li> <li>▪ Representaciones de construcción.</li> <li>▪ Planes de obra.</li> <li>▪ Administración, gestión y comercialización en la pequeña empresa.</li> </ul>	
<b>COMPETENCIAS REQUERIDAS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Realizar el seguimiento de la planificación de las actividades de acabados en construcción.</li> <li>▪ Procesar el control de costes en construcción.</li> <li>▪ Gestionar sistemas de documentación de proyectos de acabados de construcción.</li> <li>▪ Elaborar pastas, morteros, adhesivos y hormigones.</li> <li>▪ Organizar y construir fábricas para revestir y de vistas.</li> </ul>	
<b>FASE/S DEL PROCESO EN LAS QUE PARTICIPA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acabados.</li> <li>▪ Instalaciones</li> </ul>	

<b>FICHA TÉCNICA DE PERFIL PROFESIONAL: ENCARGADOS DE PINTORES, EMPAPELADORES Y ASIMILADOS</b>	
<b>DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> Los encargados de pintores, empapeladores y asimilados dirigen las actividades de los pintores y empapeladores que estén a su cargo, siguiendo las orientaciones recibidas.	
<b>FUNCIONES PRINCIPALES:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Controlar, coordinar y supervisar el trabajo de los obreros dentro de su unidad</li> <li>▪ Velar porque se cumplan las especificaciones de la obra</li> <li>▪ Verificar la calidad del trabajo realizado por las personas a su cargo</li> <li>▪ Recibir y controlar el material utilizado</li> <li>▪ Velar por el cumplimiento de las normas de seguridad en el trabajo</li> <li>▪ Pueden realizar las tareas de las personas que tiene a su cargo</li> <li>▪ Coordinar las actividades de su unidad con otras unidades de la obra</li> </ul>	
<b>FORMACIÓN NECESARIA</b>	
<b>Título de Formación profesional del Sistema Educativo</b>	<b>Certificado de profesionalidad</b>
Ciclo formativo de grado medio. Acabados de construcción.	Especialidad formativa: Encargado de obra de edificación Certificado: Control de proyectos y obras de construcción. Nivel 3. (T)
<b>Conocimientos comunes para el sector de actividad:</b> Seguridad en la construcción. Normas y reglamentos de aplicación en vigor. Materiales de construcción.	
<b>Conocimientos específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Organización de los trabajos de los trabajos de acabados de construcción.</li> <li>▪ Revestimientos continuos conglomerados.</li> <li>▪ Pinturas y barnices.</li> <li>▪ Lacados y esmaltados.</li> <li>▪ Paneles prefabricados.</li> </ul>	
<b>COMPETENCIAS REQUERIDAS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Supervisar las actividades de revestimiento.</li> <li>▪ Planificar y organizar el revestimiento.</li> <li>▪ Conocer las técnicas de toma de medidas.</li> <li>▪ Conocer y utilizar los materiales empleados en revestimientos.</li> <li>▪ Coordinar equipos de trabajo.</li> </ul>	



<b>FICHA TÉCNICA DE PERFIL PROFESIONAL: ALBAÑILES Y MAMPOSTEROS</b>	
<b>DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> Construyen y reparan cimientos y obras completas, revisten y decoran los muros, techos y suelos de los edificios con ladrillos y piezas de mosaicos. Realizan trabajos de restauración, mantenimiento y reparación.	
<b>FUNCIONES PRINCIPALES:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Colocar ladrillos macizos o huecos y otros elementos de construcción similares para edificar o reparar muros, tabiques, chimeneas y otras obras</li> <li>▪ Construir aceras, bordillos y calzadas.</li> <li>▪ Extender con la paleta la argamasa sobre los ladrillos o piezas de construcción</li> <li>▪ Comprobar con el nivel y la plomada la horizontalidad y verticalidad de la estructura a medida que avanzan las obras</li> <li>▪ Supervisar a los peones de la construcción.</li> </ul>	
<b>FORMACIÓN NECESARIA</b>	
<b>Título de Formación profesional del Sistema Educativo</b>	<b>Certificado de profesionalidad</b>
Ciclo formativo de grado medio. Obras de albañilería.	Fábricas de albañilería (RD 1212/09). Nivel2.
<b>Conocimientos comunes para el sector de actividad</b> Seguridad en la construcción. Normas y reglamentos de aplicación en vigor. Materiales de construcción.	
<b>Conocimientos específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Organización de los trabajos de obras de albañilería.</li> <li>▪ Obras de fábrica.</li> <li>▪ Cubiertas e impermeabilización.</li> <li>▪ Revestimientos continuos conglomerados.</li> </ul>	
<b>COMPETENCIAS REQUERIDAS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Realizar trabajos auxiliares en obras de construcción</li> <li>▪ Elaborar pastas, morteros, adhesivos y hormigones</li> <li>▪ Sanear y regularizar soportes para revestimiento en construcción</li> <li>▪ Realizar enfoscados y guarnecidos "a buena vista"</li> <li>▪ Aplicar imprimaciones y pinturas protectoras en construcción</li> </ul>	
<b>FASE/S DEL PROCESO EN LAS QUE PARTICIPA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cimentación y saneamientos. Estructuras y cerramientos. Revestimientos y acabado</li> </ul>	

<b>FICHA TÉCNICA DE PERFIL PROFESIONAL: MAMPOSTEROS</b>	
<b>DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> Construyen y reparan cimientos y obras completas, revisten y decoran los muros, techos y suelos de los edificios con piedra y demás rocas ornamentales. Realizan trabajos de restauración, mantenimiento y reparación.	
<b>FUNCIONES PRINCIPALES:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Colocar piedras y otros elementos de construcción similares para edificar o reparar muros, tabiques, chimeneas y otras obras.</li> <li>▪ Revestir fachadas con piedra.</li> <li>▪ Cortar y trabajar la piedra y demás rocas ornamentales.</li> <li>▪ Construir aceras, bordillos y calzadas de piedra.</li> <li>▪ Extender con la paleta la argamasa sobre las piezas de construcción.</li> <li>▪ Comprobar con el nivel y la plomada la horizontalidad y verticalidad de la estructura a medida que avanzan las obras.</li> </ul>	
<b>FORMACIÓN NECESARIA</b>	
<b>Título de Formación profesional del Sistema Educativo</b>	<b>Certificado de profesionalidad</b>
Ciclo formativo de grado medio. Obras de albañilería.	Colocación de piedra natural (T). Nivel 2.
<b>Conocimientos comunes para el sector de actividad</b> Seguridad en la construcción. Normas y reglamentos de aplicación en vigor. Materiales de construcción.	
<b>Conocimientos específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Colocación de mampostería, sillería y perpiaño</li> <li>▪ Colocación de elementos singulares de piedra natural</li> <li>▪ Técnicas de corte de piedra natural.</li> <li>▪ Montaje de fachadas transventiladas</li> <li>▪ Pastas, morteros, adhesivos y hormigones</li> </ul>	
<b>COMPETENCIAS REQUERIDAS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Colocar mampostería, sillería y perpiaño</li> <li>▪ Colocar elementos singulares de piedra natural</li> <li>▪ Montar fachadas transventiladas</li> <li>▪ Elaborar pastas, morteros, adhesivos y hormigones</li> <li>▪ Controlar a nivel básico riesgos en construcción.</li> </ul>	
<b>FASE/S DEL PROCESO EN LAS QUE PARTICIPA:</b> <b>Revestimientos y acabado</b>	

<b>FICHA TÉCNICA DE PERFIL PROFESIONAL: TRABAJADORES HORMIGÓN ARMADO, ENFOSCADO Y FERRALLEROS</b>	
<b>DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> Los enfocadores, ferrallistas y asimilados, construyen estructuras y obras con cemento y hormigón u hormigón armado, preparan los encofrados para vaciar en ellos el cemento o el hormigón, arman superficies de cemento u hormigón, cementan aberturas de paredes o revestimientos de pozos, dan el acabado y reparan superficies de cemento y hormigón y colocan suelos de terrazo.	
<b>FUNCIONES PRINCIPALES:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Construir y reparar suelos, muros, cisternas, silos de cemento u hormigón y otras estructuras de cemento o de hormigón.</li> <li>▪ Construir encofrados o ensamblar elementos prefabricados para vaciar en ellos el cemento o el hormigón.</li> <li>▪ Cementar aberturas de paredes o revestimientos de pozos.</li> <li>▪ Dar el acabado y alisar las superficies de las estructuras de cemento y hormigón.</li> <li>▪ Recubrir los suelos de una capa lisa y resistente constituida de cemento, pigmentos de arena.</li> </ul>	
<b>FORMACIÓN NECESARIA:</b>	
<b>Título de Formación profesional del Sistema Educativo</b>	<b>Certificado de profesionalidad</b>
Ciclo formativo de grado medio. Obras de hormigón.	Operaciones de hormigón (RD 1966/08). Nivel 1.
<b>Conocimientos comunes para el sector de actividad</b> Seguridad en la construcción. Normas y reglamentos de aplicación en vigor. Materiales de construcción.	
<b>Conocimientos específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Organización de los trabajos de los trabajos de obras de hormigón.</li> <li>▪ Encofrados y entibaciones.</li> <li>▪ Armaduras.</li> <li>▪ Hormigón.</li> <li>▪ Prefabricados estructurales.</li> <li>▪ Conducciones lineales sin presión.</li> <li>▪ Seguridad en la construcción.</li> </ul>	
<b>COMPETENCIAS REQUERIDAS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Interpretar planos.</li> <li>▪ Realizar mediciones.</li> <li>▪ Realizar trabajos auxiliares en obras de construcción</li> <li>▪ Elaborar pastas, morteros, adhesivos y hormigones</li> <li>▪ Participar en operaciones previas al hormigonado.</li> <li>▪ Poner en obra hormigones.</li> </ul>	
<b>FASE/S DEL PROCESO EN LAS QUE PARTICIPA:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cimentación y saneamientos.</li> <li>▪ Estructuras y cerramientos.</li> </ul>	

<b>FICHA TÉCNICA DE PERFIL PROFESIONAL: CARPINTEROS (EXCEPTO CARPINTEROS DE ESTRUCTURAS METÁLICAS)</b>	
<b>DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> Cortan, moldean, montan, erigen y construyen o reparan diversas clases de estructuras, armazones y piezas de madera, aluminio y PVC, empleando herramientas de mano y mecánicas.	
<b>FUNCIONES PRINCIPALES:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Construir, montar, modificar y reparar armazones de madera y otras construcciones de carpintería en un taller o en las obras de construcción.</li> <li>▪ Construir, ensamblar y montar, en el lugar de las obras, las armazones entramados y bastidores de madera y/o metálicos de los edificios, incluidos los elementos interiores como puertas, ventanas y revestimientos de paredes</li> <li>▪ Ajustar, ensamblar y transformar las piezas y demás materiales interiores y exteriores hechos de madera de paredes, puertas y ventanas, revestimientos, tabiques y otros elementos y estructuras de edificios</li> <li>▪ Cortar, moldear, ajustar y ensamblar piezas de madera y/o metálicas, principalmente en un taller</li> <li>▪ Supervisar a otros trabajadores</li> </ul>	
<b>FORMACIÓN NECESARIA:</b>	
<b>Título de Formación profesional del Sistema Educativo</b>	<b>Certificado de profesionalidad</b>
Ciclo formativo de grado medio. Fabricación a medida e instalación de carpintería y mueble. Ciclo formativo de grado medio: Soldadura y calderería PCPI: Operario de soldadura y carpintería metálica y de PVC	Instalación de elementos de carpintería (RD 1378/08). Nivel 2.
<b>Conocimientos comunes para el sector de actividad</b> Construcción y reparación de estructuras. Seguridad en la construcción. Normas y reglamentos de aplicación en vigor. Materiales de construcción.	
<b>Conocimientos específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Definición de soluciones en carpintería y mueble a medida.</li> <li>▪ Operaciones básicas de mecanizado.</li> <li>▪ Fabricación a medida en carpintería y mueble.</li> <li>▪ Instalación y acabado en carpintería y mueble a medida.</li> <li>▪ Administración, gestión y comercialización en la pequeña empresa.</li> <li>▪ Materiales y productos en industrias de la madera.</li> <li>▪ Materiales y productos metálicos.</li> </ul>	
<b>COMPETENCIAS REQUERIDAS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Controlar y organizar componentes y accesorios de carpintería y mueble.</li> <li>▪ Montar muebles y elementos de carpintería de madera y/o metálica.</li> <li>▪ Ajustar y embalar productos y elementos de carpintería y mueble</li> <li>▪ Tomar datos y efectuar cálculos para la instalación de elementos de carpintería</li> <li>▪ Efectuar instalaciones de puertas y ventanas de madera, de revestimientos de madera y similares y de estructuras de madera</li> <li>▪ Controlar y dirigir la realización de prototipos de carpintería y mueble.</li> <li>▪ Planificar la instalación, acopio de materiales, máquinas y herramientas.</li> <li>▪ Componer y fijar el mobiliario y realizar las instalaciones complementarias.</li> <li>▪ Comprobar el funcionamiento y realizar las operaciones de ajuste y acabado.</li> </ul>	
<b>FASE/S DEL PROCESO EN LAS QUE PARTICIPA:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Revestimientos y acabados.</li> </ul>	

<b>FICHA TÉCNICA DE PERFIL PROFESIONAL: OTROS TRABAJADORES DE LAS OBRAS ESTRUCTURALES DE CONSTRUCCIÓN</b>	
<b>DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> Comprenden ocupaciones que clasificándose en el Gran Grupo 7 dentro de la actividad de construcción no han sido definidas anteriormente, dedicándose principalmente a trabajos excepcionales dentro de esta rama de actividad.	
<b>FUNCIONES PRINCIPALES:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Colocar y montar elementos prefabricados de la construcción</li> <li>▪ Excavar pozos de agua y fosas y revestir las paredes de los mismos con tablonos y puntales</li> <li>▪ Llevar a cabo, a alturas excepcionales, trabajos de conservación, reparación y construcción</li> <li>▪ Levantar en el lugar de las obras el andamiaje, los castillejos y otras armazones provisionales de madera o de metal</li> <li>▪ Demoler edificios y obras</li> </ul>	
<b>FORMACIÓN NECESARIA</b>	
<b>Título de Formación profesional del Sistema Educativo</b>	<b>Certificado de profesionalidad</b>
Ciclo formativo de grado medio. Obras de hormigón	Operaciones de hormigón (RD 1966/08). Nivel2.
<b>Conocimientos comunes para el sector de actividad</b> Seguridad en la construcción. Normas y reglamentos de aplicación en vigor. Materiales de construcción.	
<b>Conocimientos específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Organización de los trabajos de los trabajos de obras de hormigón.</li> <li>▪ Encofrados y entibaciones.</li> <li>▪ Armaduras.</li> <li>▪ Hormigón.</li> <li>▪ Prefabricados estructurales.</li> <li>▪ Conducciones lineales sin presión.</li> <li>▪ Seguridad en la construcción.</li> </ul>	
<b>COMPETENCIAS REQUERIDAS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Requerimientos técnicos en la colocación de estructuras.</li> <li>▪ Conocimiento de los materiales.</li> </ul>	
<b>FASE/S DEL PROCESO EN LAS QUE PARTICIPA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acondicionamiento del terreno. Estructuras.</li> </ul>	

<b>FICHA TÉCNICA DE PERFIL PROFESIONAL: REVOCADORES, ESCAYOLISTAS Y ESTUQUISTAS</b>	
<b>DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> Los revocadores, escayolistas y estuquistas instalan y reparan tabiques y enlucen muros y techos de edificios y los decoran con adornos de escayola y estuco	
<b>FUNCIONES PRINCIPALES:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Instalar y reparar tabiques, mamparas y otras separaciones o huecos y aplicar una o varias capas de yeso sobre los paramentos interiores y techos de los edificios para dar el acabado a la superficie</li> <li>▪ Moldear y colocar entrepaños decorativos, adornos y cornisas de escayola</li> <li>▪ Revestir los paramentos exteriores de los edificios con una capa protectora de cemento, yeso o material similar</li> <li>▪ Preparar y colocar adornos de estuco en las paredes y techos de los edificios</li> <li>▪ Supervisar a otros trabajadores</li> </ul>	
<b>FORMACIÓN NECESARIA:</b>	
<b>Título de Formación profesional del Sistema Educativo</b>	<b>Certificado de profesionalidad</b>
Ciclo formativo de grado medio Acabados de construcción Ciclo formativo de grado medio. Obras de albañilería	Fábricas de albañilería (RD 1212/09). Nivel 2. Operaciones auxiliares de revestimientos continuos en construcción (T). Nivel1. Operaciones auxiliares de acabados rígidos y urbanización (T). Nivel1.
<b>Conocimientos comunes para el sector de actividad</b> Seguridad en la construcción. Normas y reglamentos de aplicación en vigor. Materiales de construcción.	
<b>Conocimientos específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Organización de los trabajos de los trabajos de acabados de construcción</li> <li>▪ Revestimientos continuos conglomerados</li> <li>▪ Pinturas y barnices</li> <li>▪ Paneles prefabricados</li> </ul>	
<b>COMPETENCIAS REQUERIDAS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Supervisar las actividades de revestimiento</li> <li>▪ Planificar y organizar el revestimiento</li> <li>▪ Conocer las técnicas de toma de medidas</li> <li>▪ Conocer y utilizar los materiales empleados en revestimientos</li> <li>▪ Coordinar equipos de trabajo</li> </ul>	
<b>FASE/S DEL PROCESO EN LAS QUE PARTICIPA:</b> <b>Acabado</b>	

<b>FICHA TÉCNICA DE PERFIL PROFESIONAL: FONTANEROS E INSTALADORES DE TUBERÍA</b>	
<b>DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> Los fontaneros e instaladores de tuberías montan, ajustan, instalan y reparan accesorios de fontanería, tuberías, sistemas de desagüe y otros conductos en edificios	
<b>FUNCIONES PRINCIPALES:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cortar, roscar, doblar, unir, montar, instalar, mantener y reparar tuberías y demás accesorios de sistemas de desagüe, calefacción, abastecimiento de agua y saneamiento</li> <li>• Colocar en las zanjas los tubos de arcilla, hormigón o hierro de las alcantarillas, tuberías de desagüe, conducciones de agua u otras instalaciones</li> <li>• Sujetar los tubos y demás elementos de las tuberías con pernos, tuercas, codos o por medio de soldaduras</li> </ul>	
<b>FORMACIÓN NECESARIA:</b>	
<b>Título de Formación profesional del Sistema Educativo</b>	<b>Certificado de profesionalidad</b>
Ciclo formativo de grado medio. Montaje y mantenimiento de instalaciones de frío, climatización y producción de calor PCPI: Operario de fontanería, calefacción y climatización doméstica	Operaciones de fontanería y calefacción-climatización doméstica (RD 1375/09). Nivel 1.
Es necesario carné de instalador para poder certificar la instalación.	
<b>Conocimientos comunes para el sector de actividad</b> Seguridad en la construcción. Normas y reglamentos de aplicación en vigor. Materiales para instalaciones	
<b>Conocimientos específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Instalaciones de climatización y ventilación</li> <li>▪ Instalaciones de producción de calor</li> <li>▪ Instalaciones de agua y gas</li> <li>▪ Instalaciones eléctricas y automatismos</li> <li>▪ Técnicas de mecanizado y unión para el montaje y mantenimiento de instalaciones</li> <li>▪ Administración, gestión y comercialización en la pequeña empresa</li> <li>▪ Electrotecnia</li> <li>▪ Seguridad en el montaje y mantenimiento de equipos e instalaciones</li> </ul>	
<b>COMPETENCIAS REQUERIDAS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Montar y mantener instalaciones de climatización y ventilación-extracción y caloríficas</li> <li>▪ Montar y mantener redes de gas en polietileno y en acero</li> <li>▪ Montar instalaciones comunes e individuales de agua fría y caliente en edificios"</li> <li>▪ Instalar redes de saneamiento para la recogida de aguas pluviales y focales</li> <li>▪ Montar aparatos sanitarios</li> <li>▪ Reparar y mantener instalaciones de fontanería</li> <li>▪ Poner en servicio y operar las instalaciones</li> </ul>	
<b>FASE/S DEL PROCESO EN LAS QUE PARTICIPA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Instalaciones</li> </ul>	

<b>FICHA TÉCNICA DE PERFIL PROFESIONAL: ELECTRICISTAS DE CONSTRUCCIÓN Y ASIMILADOS</b>	
<b>DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> Los electricistas de construcción y asimilados ajustan, regulan, montan y reparan las instalaciones eléctricas en edificios, fábricas, comercios y otros establecimientos	
<b>FUNCIONES PRINCIPALES:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Montar, mantener y reparar diversas clases de instalaciones eléctricas y su equipo auxiliar en edificios</li> <li>• Efectuar revisiones para descubrir posibles defectos de la instalación y llevar a cabo su reparación</li> <li>• Colocar y fijar cuadros de distribución interruptores y puntos de luz y de energía eléctrica</li> <li>• Supervisar a otros trabajadores</li> </ul>	
<b>FORMACIÓN NECESARIA</b>	
<b>Título de Formación profesional del Sistema Educativo</b>	<b>Certificado de profesionalidad</b>
Ciclo formativo de grado medio. Instalaciones eléctricas y automáticas	Operaciones auxiliares de montaje de redes eléctricas (RD 1214/09). Nivel 1. Montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas de baja tensión (T). Nivel 2.
Es necesario carné de instalador para poder certificar la instalación	
<b>Conocimientos comunes para el sector de actividad</b> Seguridad en la construcción. Normas y reglamentos de aplicación en vigor. Materiales para instalaciones	
<b>Conocimientos específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Electrónica</li> <li>▪ Electrotecnia</li> <li>▪ Instalaciones eléctricas interiores</li> <li>▪ Instalaciones de distribución</li> <li>▪ Infraestructuras comunes de telecomunicaciones</li> <li>▪ Instalaciones domóticas</li> <li>▪ Instalaciones solares fotovoltaicas</li> <li>▪ Máquinas eléctricas</li> </ul>	
<b>COMPETENCIAS REQUERIDAS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Realizar operaciones de montaje de instalaciones eléctricas de baja tensión y domóticas en edificios</li> <li>▪ Realizar operaciones de montaje de instalaciones de telecomunicaciones</li> </ul>	
<b>FASE/S DEL PROCESO EN LAS QUE PARTICIPA:</b> Instalaciones	



<b>FICHA TÉCNICA DE PERFIL PROFESIONAL: PINTORES, BARNIZADORES, EMPAPELADORES Y ASIMILADOS</b>	
<b>DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> Preparan las superficies de los edificios, construcciones de todo tipo, y productos de madera, metal, tela u otras materias (a excepción de vidrio y cerámica) que van a ser pintadas, extendiendo sobre ellas capas de pintura o productos similares para protegerlas y decorarlas	
<b>FUNCIONES PRINCIPALES:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpiar y preparar las paredes y otras superficies de los edificios para pintarlas o empapelarlas</li> <li>• Extender capas de pintura, barniz, laca o productos similares sobre las superficies de los edificios y sobre sus ornamentos y accesorios</li> <li>• Medir, contar y aplicar papel, seda u otras telas en paredes y cielos rasos de edificios</li> <li>• Aplicar pintura, barniz y capas protectoras de esmalte y laca, generalmente con una pistola o aparato similar sobre productos manufacturados en serie de madera, metal u otras materias</li> </ul>	
<b>FORMACIÓN NECESARIA:</b>	
<b>Título de Formación profesional del Sistema Educativo</b>	<b>Certificado de profesionalidad</b>
Ciclo formativo de grado medio. Acabados de construcción  PCPI: Auxiliar pintor escayolista	Pintura industrial en construcción (T). Nivel2. Pintura decorativa en construcción (T) Estas dos son cualificaciones en trámite. Nivel2. Una vez que se publiquen se elaborarán los certificados correspondientes.  Actualmente está en Vigo el siguiente certificado, no vinculado al Catálogo de las calificaciones: Pintor. Real Decreto 2006/1996, de 6 de septiembre.
<b>Conocimientos comunes para el sector de actividad</b> Seguridad en la construcción. Normas y reglamentos de aplicación en vigor	
<b>Conocimientos específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Organización de los trabajos de los trabajos de acabados de construcción</li> <li>▪ Revestimientos continuos conglomerados</li> <li>▪ Pinturas y barnices</li> <li>▪ Paneles prefabricados</li> <li>▪ Seguridad en la construcción</li> </ul>	
<b>COMPETENCIAS REQUERIDAS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparar los equipos y medios de aplicación de pinturas en estructuras horizontales y verticales</li> <li>• Preparar los equipos y medios de aplicación de barnices y lacas en elementos de carpintería y mueble</li> <li>• Efectuar la aplicación de productos de acabado superficial con medios mecánico-manuales</li> </ul>	
<b>FASE/S DEL PROCESO EN LAS QUE PARTICIPA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Revestimientos y acabados</li> </ul>	

<b>FICHA TÉCNICA DE PERFIL PROFESIONAL: PERSONAL DE LIMPIEZA DE FACHADAS DE EDIFICIOS Y DESHOLLINADORES</b>	
<b>DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> El personal de limpieza de fachadas de edificios y deshollinadores quita el hollín de las chimeneas o limpian fachadas de edificios de otras construcciones	
<b>FUNCIONES PRINCIPALES:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quitar el hollín de los conductos del humo, chimeneas y tubos de comunicación</li> <li>• Limpiar los paramentos exteriores de construcciones de piedra, ladrillo, cemento, hormigón, metal o materiales similares con productos químicos o con un chorro de vapor o arena bajo gran presión</li> <li>• Realizar acabado de fachadas asociadas a las tareas de limpieza</li> </ul>	
<b>FORMACIÓN NECESARIA</b>	
<b>Título de Formación profesional del Sistema Educativo</b>	<b>Certificado de profesionalidad</b>
No existe formación	Limpieza de superficies y mobiliario en edificios y locales (RD 1378/09). Nivel1
Es necesario realizar un curso de manipulación de productos fitosanitarios	
<b>Conocimientos comunes para el sector de actividad</b> Seguridad en la construcción. Normas y reglamentos de aplicación en vigor	
<b>Conocimientos específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Organización de los trabajos</li> <li>▪ Productos de limpieza</li> <li>▪ Equipos de sujeción</li> <li>▪ Elevación y desplazamiento de cargas</li> <li>▪ Seguridad en la construcción</li> </ul>	
<b>COMPETENCIAS REQUERIDAS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Colocar arneses de sujeción</li> <li>• Conocer y aplicar productos de limpieza</li> <li>• Realizar la limpieza de suelos, paredes y techos en edificios y locales</li> <li>• Realizar la limpieza de cristales en edificios y locales</li> <li>• Realizar la limpieza y tratamiento de superficies en edificios y locales utilizando maquinaria</li> </ul>	
<b>FASE/S DEL PROCESO EN LAS QUE PARTICIPA:</b> Revestimientos y acabados	

<b>FICHA TÉCNICA DE PERFIL PROFESIONAL: TECHADORES</b>	
<b>DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> Los techadores colocan, mantienen y reparan las cubiertas de edificios empleando una o varias clases de materiales	
<b>FUNCIONES PRINCIPALES:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Colocar revestimientos de pizarra y tejas sobre cubiertas de edificaciones</li> <li>▪ Tomar las medidas y cortar el material sintético para ajustarlo a la superficie de la cubierta sujetándolo al armazón de la misma</li> <li>▪ Elegir las planchas de metal y marcar las líneas recortando las planchas y colocándolas sobre la cubierta donde las une por soldadura u otra forma</li> <li>▪ Supervisar a otros trabajadores</li> </ul>	
<b>FORMACIÓN NECESARIA:</b>	
<b>Título de Formación profesional del Sistema Educativo</b>	<b>Certificado de profesionalidad</b>
Ciclo formativo de grado medio. Obras de albañilería	Fábricas de albañilería (RD 1212/09). Nivel2. Certificados de profesionalidad no vinculados al Sistema de las cualificaciones
<b>Conocimientos comunes para el sector de actividad</b> Seguridad en la construcción. Normas y reglamentos de aplicación en vigor	
<b>Conocimientos específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Organización de los trabajos de obras de albañilería</li> <li>▪ Obras de fábrica</li> <li>▪ Cubiertas e impermeabilización</li> <li>▪ Revestimientos continuos conglomerados</li> </ul>	
<b>COMPETENCIAS REQUERIDAS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Organización de los trabajos</li> <li>▪ Supervisar y coordinar equipos de trabajo</li> <li>▪ Conocer tipos de cubiertas e impermeabilización</li> </ul>	
<b>FASE/S DEL PROCESO EN LAS QUE PARTICIPA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estructuras y cerramientos.</li> </ul>	

<b>FICHA TÉCNICA DE PERFIL PROFESIONAL: PARQUETEROS, SOLADORES ASIMILADOS</b>	
<b>DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> Los parqueteros, soladores y asimilados instalan, mantienen y reparan suelos de parqué, mármol y de otros materiales o recubren paredes, suelos y otras superficies con baldosas o azulejos para fines decorativos o para otros propósitos	
<b>FUNCIONES PRINCIPALES:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparar la base para asentar parqué, mármol u otros materiales</li> <li>• Ensamblar las piezas del parqué, mármol u otros materiales y colocarlos según el dibujo o las especificaciones</li> <li>• Preparar las paredes para revestirlas con baldosas mármol u otros materiales con fines decorativos u otros propósitos</li> <li>• Revestir las paredes con baldosas y construir y montar entrepaños de mosaico en paredes y otras superficies</li> <li>• Pulir, abrillantar, acuchillar parqué y otras superficies de suelo</li> </ul>	
<b>FORMACIÓN NECESARIA</b>	
<b>Título de Formación profesional del Sistema Educativo</b>	<b>Certificado de profesionalidad</b>
Ciclo formativo de grado medio. Acabados de construcción	Fábricas de albañilería (RD 1212/09). Nivel2. Certificados de profesionalidad no vinculados al Sistema de las cualificaciones: Real Decreto 2009/1996, de 6 de Septiembre Certificado de Profesionalidad de: Solador-alicatador
<b>Conocimientos comunes para el sector de actividad</b> Seguridad en la construcción. Normas y reglamentos de aplicación en vigor	
<b>Conocimientos específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Organización de los trabajos de los trabajos de acabados de construcción</li> <li>▪ Mediciones</li> <li>▪ Replanteo de suelos. Técnicas</li> <li>▪ Morteros</li> <li>▪ Materiales cerámicos. Parqués</li> <li>▪ Seguridad en la construcción</li> </ul>	
<b>COMPETENCIAS REQUERIDAS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Realizar trabajos auxiliares en obras de construcción</li> <li>▪ Elaborar pastas, morteros, adhesivos y hormigones</li> <li>▪ Preparar piezas y tratar superficies en revestimientos con piezas rígidas</li> <li>▪ Pavimentar con hormigón impreso y adoquinados</li> <li>▪ Realizar solados con baldosas y plaquetas</li> <li>▪ Ejecutar alicatados con piezas cerámicas</li> </ul>	
<b>FASE/S DEL PROCESO EN LAS QUE PARTICIPA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Revestimientos y acabados</li> </ul>	

<b>FICHA TÉCNICA DE PERFIL PROFESIONAL: INSTALADORES DE MATERIAL AISLANTE TÉRMICO Y DE INSONORIZACIÓN</b>	
<b>DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> Los instaladores de material aislante térmico y de insonorización instalan y reparan material aislante en edificios, calderas, tuberías e instalaciones de refrigeración y climatización, e insonorizan espacios interiores	
<b>FUNCIONES PRINCIPALES:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revestir con planchas y capas de material aislante o insonorizante los muros, suelos y techos de los edificios</li> <li>• Inyectar materiales aislantes o insonorizantes en las cavidades interiores de los muros, pisos y techos de edificios hasta rellenarlas pudiendo utilizar máquinas accionadas a motor</li> <li>• Revestir con materiales aislantes las paredes externas de instalaciones tales como calderas, tuberías y depósitos</li> <li>• Aislar térmicamente instalaciones de refrigeración y climatización</li> </ul>	
<b>FORMACIÓN NECESARIA:</b>	
<b>Título de Formación profesional del Sistema Educativo</b>	<b>Certificado de profesionalidad</b>
Ciclo formativo de grado medio. Acabados de construcción	Fábricas de albañilería (RD 1212/09). Nivel 2. Cualificación en trámite: impermeabilización mediante membranas formadas con láminas (T)
<b>Conocimientos comunes para el sector de actividad</b> Seguridad en la construcción. Normas y reglamentos de aplicación en vigor	
<b>Conocimientos específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Organización de los trabajos de obras de albañilería</li> <li>▪ Obras de fábrica</li> <li>▪ Cubiertas e impermeabilización</li> <li>▪ Revestimientos continuos conglomerados</li> </ul>	
<b>COMPETENCIAS REQUERIDAS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Organizar los trabajos de obras de albañilería</li> <li>▪ Realizar obras de fábrica</li> <li>▪ Instalar cubiertas e impermeabilización</li> </ul>	
<b>FASE/S DEL PROCESO EN LAS QUE PARTICIPA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estructuras y cerramientos</li> </ul>	

<b>FICHA TÉCNICA DE PERFIL PROFESIONAL: CRISTALEROS</b>	
<b>DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> Cortan, montan e instalan cristales en ventanas, puertas, escaparates y otros lugares.	
<b>FUNCIONES PRINCIPALES:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elegir los cristales o cortarlos a medida y colocarlos en las ventanas, puertas y tabiques de edificios</li> <li>• Colocar vidrios planos o curvados en escaparates, elementos de separación, puertas giratorias, vitrinas, ojos de buey y otros espacios y aberturas</li> <li>• Cortar y ensamblar cristales para vidrieras de colores y montarlos en un armazón de plomo o cobre</li> </ul>	
<b>FORMACIÓN NECESARIA</b>	
<b>Título de Formación profesional del Sistema Educativo</b>	<b>Certificado de profesionalidad</b>
Ciclo formativo de grado medio. Técnico en operaciones de fabricación de vidrio y transformados Acabados de construcción	Certificado en trámite asociado a la cualificación: Fabricación y transformación manual y semiautomática de productos de vidrio (RD 1228/06) Nivel 2
<b>Conocimientos comunes para el sector de actividad</b> Seguridad en la construcción. Normas y reglamentos de aplicación en vigor	
<b>Conocimientos específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conocimientos de vidrios</li> <li>▪ Transporte, recepción y almacenamiento del vidrio</li> <li>▪ Colocación del vidrio</li> <li>▪ Remates y terminación de la obra</li> </ul>	
<b>COMPETENCIAS REQUERIDAS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Colocar vidrios planos o curvados en escaparates, elementos de separación, puertas giratorias, vitrinas, ojos de buey y otros espacios y aberturas</li> <li>• Cortar y ensamblar cristales para vidrieras de colores</li> <li>• Técnicas y equipos de medida</li> <li>• Restauración de vidrieras</li> </ul>	

<b>FICHA TÉCNICA DE PERFIL PROFESIONAL: CRISTALEROS ARTÍSTICOS</b>	
<b>DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> montan y repara vidrieras	
<b>FUNCIONES PRINCIPALES:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar las vidrieras originales</li> <li>• Cortar y ensamblar cristales para vidrieras de colores</li> <li>• Colocar las vidrieras</li> <li>• Restaurar las vidrieras teniendo en cuenta el original</li> <li>• Mantener las vidrieras</li> </ul>	
<b>FORMACIÓN NECESARIA</b>	
<b>Título de Formación profesional del Sistema Educativo</b>	<b>Certificado de profesionalidad</b>
Enseñanzas artísticas: Ciclo formativo de grado superior. * Artes del vidrio * Vidrieras artísticas	Certificado no vinculado al Sistema de Cualificaciones: Decorador de Objetos de Vidrio Cualificaciones en tramitación: Decoración artesanal de vidrio mediante las ap. de color (T) Nivel 2 Realización de proyectos, producción, mantenimiento y reparación de vidrieras artísticas (T). Nivel 3
<b>Conocimientos comunes para el sector de actividad</b> Seguridad en la construcción. Normas y reglamentos de aplicación en vigor. Técnicas de restauración.	
<b>Conocimientos específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Protección de vidrieras</li> <li>▪ Técnicas de representación gráfica</li> <li>▪ Técnicas de grabado en vidrio</li> <li>▪ Técnicas de tallado en vidrio. Técnicas de pintura y esmalte sobre vidrio</li> <li>▪ Transporte, recepción y almacenamiento del vidrio</li> <li>▪ Colocación del vidrio</li> <li>▪ Remates y terminación de la obra</li> </ul>	
<b>COMPETENCIAS REQUERIDAS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Definir soluciones constructivas en la decoración de objetos de vidrio y elaborar presupuestos.</li> <li>▪ Cortar y ensamblar cristales para vidrieras de colores</li> <li>▪ Grabar objetos de vidrio</li> <li>▪ Tallar objetos de vidrio</li> <li>▪ Pintar y esmaltar objetos de vidrio</li> <li>▪ Restaurar y mantener vidrieras</li> </ul>	
<b>FASE/S DEL PROCESO EN LAS QUE PARTICIPA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revestimientos y acabados.</li> </ul>	

<b>FICHA TÉCNICA DE PERFIL PROFESIONAL: OTROS TRABAJADORES ACABADO CONSTRUCCIÓN</b>	
<b>DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> Este grupo primario abarca a los trabajadores de acabados de construcciones no clasificados separadamente en el subgrupo 729: Otros trabajadores de acabados de construcción	
<b>FUNCIONES PRINCIPALES:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Replantear instalaciones solares térmicas</li> <li>▪ Montar circuitos y equipos eléctricos de instalaciones solares térmicas</li> <li>▪ Montar instalaciones caloríficas térmicas</li> <li>▪ Mantener instalaciones caloríficas</li> <li>▪ Poner en servicio y operar instalaciones solares térmicas</li> </ul>	
<b>FORMACIÓN NECESARIA</b>	
<b>Título de Formación profesional del Sistema Educativo</b>	<b>Certificado de profesionalidad</b>
Ciclo formativo de grado medio: Técnico en montaje y mantenimiento de instalaciones de frío, climatización y producción de calor	Nivel 2: Montaje y mantenimiento de instalaciones caloríficas (T) Nivel 2: Montaje y mantenimiento de instalaciones solares térmicas (RD 1967/08)
Es necesario carné de instalador	
<b>Conocimientos comunes para el sector de actividad</b> Seguridad en la construcción. Normas y reglamentos de aplicación en vigor	
<b>Conocimientos específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Representación gráfica de instalaciones</li> <li>▪ Equipos e instalaciones térmicas</li> <li>▪ Procesos de montaje de instalaciones</li> <li>▪ Eficiencia energética de instalaciones</li> <li>▪ Gestión del montaje y mantenimiento de instalaciones solares térmicas</li> <li>▪ Promoción del uso eficiente de la energía y del agua</li> </ul>	
<b>COMPETENCIAS REQUERIDAS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Determinar la viabilidad de proyectos de instalaciones solares</li> <li>▪ Desarrollar proyectos de instalaciones solares térmicas</li> <li>▪ Organizar y controlar el montaje y el mantenimiento de instalaciones solares térmicas</li> <li>▪ Montar captadores, equipos y circuitos hidráulicos de instalaciones solares térmicas</li> <li>▪ Montar circuitos y equipos eléctricos de instalaciones solares térmicas</li> <li>▪ Replantear y mantener instalaciones solares térmicas</li> <li>▪ Poner en servicio y operar instalaciones solares térmicas</li> </ul>	



<b>FICHA TÉCNICA DE PERFIL PROFESIONAL: TRONZADORES, LABRANTES Y GRABADORES DE PIEDRAS</b>	
<b>DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> Los tronzadores, labrantes y grabadores de piedra abren en losas o bloques la piedra extraída de una cantera, cortan, labran y pulen piedra con herramientas manuales o máquinas herramientas de uso manual para ser utilizadas en la construcción, decoración, monumentos y otros fines	
<b>FUNCIONES PRINCIPALES:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducir cuñas en la piedra extraída de una cantera para romperla en losas o bloques</li> <li>• Seleccionar y clasificar bloques de granito, mármol y otros tipos de piedra</li> <li>• Cortar, aserrar, igualar, suavizar y pulir piedra, como granito o mármol, destinada a la construcción de edificios y monumentos</li> <li>• Confeccionar los patrones y trazar sus contornos sobre la piedra para que sea aserrada, devastada, taladrada y labrada en otras formas</li> <li>• Cortar y grabar caracteres, figuras o motivos decorativos en bloques de piedra para monumentos, lápidas o piedras conmemorativas</li> <li>• Montar la piedra en la construcción de monumentos o piedras conmemorativas</li> <li>• Cortar y grabar caracteres, figuras o motivos decorativos en edificios</li> <li>• Coordinarse con otros trabajadores</li> </ul>	
<b>FORMACIÓN NECESARIA</b>	
<b>Título de Formación profesional del Sistema Educativo</b>	<b>Certificado de profesionalidad</b>
Enseñanzas artísticas: ciclo formativo de grado medio: Talla artística en piedra	Nivel 2: obras de artesanía y restauración en piedra natural (T)
<b>Conocimientos comunes para el sector de actividad</b> Seguridad en la construcción. Normas y reglamentos de aplicación en vigor	
<b>Conocimientos específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dibujos, modelos y presupuestos de obras de artesanía en piedra natural</li> <li>▪ Elaboración artesanal de obras en piedra natural</li> <li>▪ Corte de piedra natural</li> <li>▪ Técnicas de tallado</li> <li>▪ Mantenimiento y, en su caso, restauración de obras de piedra natural</li> </ul>	
<b>COMPETENCIAS REQUERIDAS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diseñar elementos y conjuntos en piedra natural</li> <li>▪ Realizar el estudio de viabilidad y presupuestos de proyectos en piedra natural</li> <li>▪ Cortar el bloque de piedra natural</li> <li>▪ Preparar y realizar los tratamientos superficiales en la piedra natural</li> <li>▪ Elaborar de forma artesanal obras en piedra natural</li> <li>▪ Mantener y, en su caso, restaurar obras en piedra natural</li> <li>▪ Programar y supervisar la fabricación de elementos de piedra natural y la colocación de elementos de piedra natural</li> </ul>	
<b>FASE/S DEL PROCESO EN LAS QUE PARTICIPA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rehabilitación de edificios</li> </ul>	

<b>FICHA TÉCNICA DE PERFIL PROFESIONAL: SOLDADORES Y OXICORTADORES</b>	
<b>DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> Los soldadores y oxicortadores juntan y cortan piezas de metal fundiéndolo y soldándolo con una llama de gas, un arco eléctrico y otra fuente de calor	
<b>FUNCIONES PRINCIPALES:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Examinar las piezas que ha de soldar para determinar la forma más conveniente de hacerlo</li> <li>▪ Soldar piezas de metal por medio de una llama de gas, un arco eléctrico, termita u otro procedimiento</li> <li>▪ Soldar piezas del mismo metal con una máquina de soldadura por resistencia eléctrica</li> <li>▪ Construir y reparar depósitos de plomo, revestimientos de depósitos, tuberías y otras piezas e instalaciones de plomo, utilizando una lámpara de soldar</li> <li>▪ Soldar piezas de metal con soldadura de latón</li> <li>▪ Cortar piezas de metal con una llama de gas o un arco eléctrico</li> <li>▪ Soldar piezas de metal a mano con soldadura blanda</li> <li>▪ Limpiar y pulir las piezas soldadas</li> </ul>	
<b>FORMACIÓN NECESARIA</b>	
<b>Título de Formación profesional del Sistema Educativo</b>	<b>Certificado de profesionalidad</b>
Ciclo formativo de grado medio: Soldadura y calderería	Nivel 2: Soldadura (RD 295/04) Sin elaborar aún el certificado Nivel 3: Diseño de calderería y estructuras metálicas (T)
<b>Conocimientos comunes para el sector de actividad</b> Seguridad en la construcción. Normas y reglamentos de aplicación en vigor	
<b>Conocimientos específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Soldadura y proyección térmica por oxigás</li> <li>▪ Soldadura con arco eléctrico con electrodos revestidos</li> <li>▪ Soldadura con arco bajo gas protector con electrodo no consumible</li> <li>▪ Soldadura con arco bajo gas protector con electrodo consumible</li> </ul>	
<b>COMPETENCIAS REQUERIDAS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Realizar soldaduras y proyecciones térmicas por oxigás</li> <li>▪ Realizar soldaduras con arco eléctrico con electrodo revestido, con arco bajo gas protector con electrodo no consumible (TIG) y con arco bajo gas protector con electrodo consumible (MIG, MAG) y proyecciones térmicas con arco</li> </ul>	

<b>FICHA TÉCNICA DE PERFIL PROFESIONAL: MONTADORES DE ESTRUCTURAS METÁLICAS</b>	
<b>DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> Preparan, ensamblan y montan las piezas metálicas de gran peso, como planchas y vigas, de las estructuras o armazones metálicas	
<b>FUNCIONES PRINCIPALES:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Trazar en las piezas de metal las señales que han de servir de guía para cortarlas, taladrarlas y darles forma con vistas a su utilización en la construcción de edificios, buques y otras obras</li> <li>▪ Taladrar, cortar y dar forma en un taller a las piezas de acero de las estructuras y armazones</li> <li>▪ Montar los elementos de las estructuras metálicas, según los planos y las especificaciones de edificios, puentes y otras construcciones</li> </ul>	
<b>FORMACIÓN NECESARIA</b>	
<b>Título de Formación profesional del Sistema Educativo</b>	<b>Certificado de profesionalidad</b>
Ciclo formativo de grado medio: Mecanizado Ciclo formativo de grado superior: Construcciones metálicas	Nivel 3:Diseño de calderería y estructuras metálicas (T) Certificado de Profesionalidad no ligado al sistema de Cualificaciones: Montador de Estructuras Metálicas Real Decreto 86/1997,de 24 de enero
<b>Conocimientos comunes para el sector de actividad:</b> construcción de edificios (montaje y mantenimiento). Seguridad en la construcción. Normas y reglamentos de aplicación en vigor	
<b>Conocimientos específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Técnicas de mecanizado y unión para el montaje y mantenimiento de instalaciones</li> <li>▪ Seguridad en el montaje y mantenimiento de equipos e instalaciones</li> </ul>	
<b>COMPETENCIAS REQUERIDAS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Trazar y cortar chapas y perfiles</li> <li>▪ Mecanizar y conformar chapas y perfiles</li> <li>▪ Montar e instalar elementos y estructuras de construcciones y carpintería metálica</li> </ul>	

<b>FICHA TÉCNICA DE PERFIL PROFESIONAL: MONTADORES Y EMPALMADORES DE CABLES</b>	
<b>DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> Los montadores y empalmadores de cables montan diversos aparatos de elevación e instalan y conservan en buen estado los cables, cabos, cuerdas y alambres en obras en construcción, de perforación de petróleo o gas o en buques, aeronaves, cablevías y otros lugares	
<b>FUNCIONES PRINCIPALES:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Instalar diversas clases de aparatos de elevación para hacer piezas de gran peso en fábricas, astilleros y otros lugares</li> <li>▪ Empalmar cuerdas y cables para unirlos, repararlos y sujetarlos a dispositivos de fijación</li> <li>▪ Instalar jaulas, plataformas y otros aparatos de elevación para subir y bajar materiales o personas</li> </ul>	
<b>FORMACIÓN NECESARIA</b>	
<b>Título de Formación profesional del Sistema Educativo</b>	<b>Certificado de profesionalidad</b>
Ciclo formativo de grado medio. Instalaciones eléctricas y automáticas	<b>Cualificación en tramitación:</b> Desarrollo de proyectos de instalaciones de almacenamiento, mantenimiento, elevación y transporte (T)
<b>Conocimientos comunes para el sector de actividad</b> construcción de edificios (montaje y mantenimiento). Seguridad en la construcción. Normas y reglamentos de aplicación en vigor	
<b>Conocimientos específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Automatismos industriales</li> <li>▪ Electrónica</li> <li>▪ Electrotecnia</li> <li>▪ Instalaciones eléctricas interiores</li> <li>▪ Instalaciones de distribución</li> <li>▪ Infraestructuras comunes de telecomunicaciones</li> <li>▪ Instalaciones domóticas</li> <li>▪ Instalaciones solares fotovoltaicas</li> <li>▪ Máquinas eléctricas</li> </ul>	
<b>COMPETENCIAS REQUERIDAS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conocer la instalación de diversas clases de aparatos de elevación</li> <li>▪ Técnicas de empalme de cuerdas y cables</li> <li>▪ Instalaciones eléctricas. Reparaciones electrónicas</li> <li>▪ Supervisar a otros trabajadores</li> </ul>	
<b>FASE/S DEL PROCESO EN LAS QUE PARTICIPA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Instalaciones</li> </ul>	

<b>FICHA TÉCNICA DE PERFIL PROFESIONAL: HERREROS Y FORJADORES. FORJA ARTÍSTICA.</b>	
<b>DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b>	
Los herreros y forjadores trefilan alambre, forjan y curvan barras, varillas, lingotes y chapas de hierro, acero u otro metal, para fabricar y reparar diversas clases de herramientas, objetos, piezas de maquinaria, aperos de labranza y otros artículos	
<b>FUNCIONES PRINCIPALES:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elegir y calentar el metal en la fragua y fabricar y reparar objetos estirando, curvando y cortando el metal y golpeándolo sobre el yunque, taladrando, cortando y soldando las piezas y dándoles temple o recocido</li> <li>▪ Dar forma en la forja al metal caliente utilizando un martillo mecánico provisto de estampas</li> <li>▪ Manejar un martillo pilón o una prensa mecánica provisto de matrices o estampas para forjar piezas de metal</li> <li>▪ Trefilar alambre</li> </ul>	
<b>FORMACIÓN NECESARIA</b>	
<b>Título de Formación profesional del Sistema Educativo</b>	<b>Certificado de profesionalidad</b>
Enseñanzas artísticas. Ciclo formativo de grado medio. Forja artística	Cualificación en previsión: Forja artística (P)
<b>Conocimientos comunes para el sector de actividad construcción de edificios (montaje y mantenimiento).</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Seguridad en la construcción. Normas y reglamentos de aplicación en vigor</li> <li>▪ Conocimientos específicos:</li> <li>▪ Interpretación gráfica</li> <li>▪ Dibujo artístico</li> <li>▪ Forja y fragua</li> <li>▪ Soldadura</li> <li>▪ Materiales férricos</li> <li>▪ Equipos y maquinaria</li> <li>▪ Policromía y tratamientos</li> </ul>	
<b>COMPETENCIAS REQUERIDAS:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conocer realizar e interpretar representaciones gráficas</li> <li>▪ Diseñar piezas</li> <li>▪ Trazar, cortar y conformar piezas</li> <li>▪ Realizar piezas de forja</li> <li>▪ Mantener y restaurar piezas de forma</li> </ul>	
<b>FASE/S DEL PROCESO EN LAS QUE PARTICIPA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Revestimientos y acabados</li> </ul>	

<b>FICHA TÉCNICA DE PERFIL PROFESIONAL: MECÁNICOS Y REPARADORES EQUIPOS ELÉCTRICOS</b>	
<b>DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> los mecánicos y ajustadores electricistas ajustan, regulan, instalan y reparan máquinas eléctricas y otros aparatos y equipos eléctricos en edificios, fábricas, talleres y otros lugares donde se utilizan	
<b>FUNCIONES PRINCIPALES:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ajustar, regular y reparar diversas clases de máquinas y motores eléctricos, generadores, dispositivos de distribución y control, instrumentos eléctricos o partes eléctricas de ascensores y equipos conexos</li> <li>▪ Ajustar, regular y reparar los circuitos y dispositivos eléctricos de máquinas industriales o de otro género, y de aparatos de uso doméstico</li> <li>▪ Instalar sistemas de generación eléctrica fotovoltaicos</li> <li>▪ Revisar y probar los artefactos eléctricos fabricados</li> </ul>	
<b>FORMACIÓN NECESARIA:</b>	
<b>Título de Formación profesional del Sistema Educativo</b>	<b>Certificado de profesionalidad</b>
Ciclo formativo de grado medio. Instalaciones eléctricas y automáticas	Nivel 2: Montaje y mto. de instalaciones solares fotovoltaicas (RD1381/08)
<b>Carné de Instalador Autorizado en baja tensión</b> , tanto en la Categoría básica como en la de especialista: Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. BOE 18 de septiembre 2002 (núm. 224)	
<b>Conocimientos comunes para el sector de actividad</b> construcción de edificios (montaje y mantenimiento). Seguridad en la construcción. Normas y reglamentos de aplicación en vigor	
<b>Conocimientos específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Automatismos industriales</li> <li>▪ Electrónica. Electrotecnia</li> <li>▪ Instalaciones eléctricas interiores. Instalaciones de distribución</li> <li>▪ Infraestructuras comunes de telecomunicaciones</li> <li>▪ Instalaciones domóticas</li> <li>▪ Instalaciones solares fotovoltaicas</li> <li>▪ Máquinas eléctricas</li> </ul>	
<b>COMPETENCIAS REQUERIDAS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elaborar presupuestos, documentación técnica y documentación administrativa</li> <li>▪ Configurar y calcular instalaciones y equipos</li> <li>▪ Montar los equipos y canalizaciones asociados a las instalaciones eléctricas y automatizadas e infraestructuras de telecomunicaciones en edificios</li> <li>▪ Mantener y reparar instalaciones y equipos</li> <li>▪ Verificar el funcionamiento de la instalación</li> </ul>	
<b>FASE/S DEL PROCESO EN LAS QUE PARTICIPA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Instalaciones.</li> </ul>	

<b>FICHA TÉCNICA DE PERFIL PROFESIONAL: AJUSTADORES / REPARADORES EQUIPOS ELECTRÓNICOS</b>	
<b>DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> Los ajustadores y reparadores de equipos electrónicos ajustan, regulan, reparan y mantienen diversos tipos de aparatos electrónicos, emisoras de radio y T.V., ordenadores y su equipo auxiliar así como la parte electrónica de aparatos médicos, maquinaria industrial e instalaciones de señalización	
<b>FUNCIONES PRINCIPALES:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ajustar y regular equipos de computadoras, de grabadores y transmisores de imagen y sonido, de radar, y componentes electrónicos de instrumentos musicales, aparatos médicos, maquinaria industrial y sistemas de señalización</li> <li>▪ Examinar equipos de radio y televisión, magnetófonos, sistemas de alta fidelidad o grabadores de videocasete, sustituir las piezas defectuosas y efectuar los ajustes y reparaciones necesarios</li> <li>▪ Revisar y probar los artefactos eléctricos fabricados</li> </ul>	
<b>FORMACIÓN NECESARIA</b>	
<b>Título de Formación profesional del Sistema Educativo</b>	<b>Certificado de profesionalidad</b>
Ciclo formativo de grado medio. Técnico en equipos electrónicos de consumo	Nivel 2: Certificado sin desarrollar. Cualificación : Reparación de equipos electrónicos de audio y video (RD 295/04)
<b>Conocimientos comunes para el sector de actividad</b> construcción de edificios (montaje y mantenimiento). Seguridad en la construcción. Normas y reglamentos de aplicación en vigor	
<b>Conocimientos específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Automatismos industriales</li> <li>▪ Electrónica</li> <li>▪ Electrotecnia</li> <li>▪ Instalaciones eléctricas interiores</li> <li>▪ Instalaciones de distribución</li> <li>▪ Infraestructuras comunes de telecomunicaciones</li> <li>▪ Instalaciones domóticas</li> <li>▪ Instalaciones solares fotovoltaicas</li> <li>▪ Máquinas eléctricas</li> </ul>	
<b>COMPETENCIAS REQUERIDAS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ajustar y reparar equipos de electrónicos de vídeo</li> <li>▪ Ajustar y reparar equipos electrónicos de audio</li> <li>▪ Ajustar y reparar equipos de telecomunicaciones</li> <li>▪ Instalar y reparar equipos domóticos</li> </ul>	
<b>FASE/S DEL PROCESO EN LAS QUE PARTICIPA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Instalaciones.</li> </ul>	

<b>FICHA TÉCNICA DE PERFIL PROFESIONAL: INSTALADORES Y REPARADORES LÍNEAS ELÉCTRICAS</b>	
<b>DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> Los instaladores y reparadores de líneas eléctricas instalan, construyen y reparan líneas de conducción eléctrica y de telecomunicación (líneas telefónicas)	
<b>FUNCIONES PRINCIPALES:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Instalar y reparar líneas eléctricas aéreas y subterráneas de alimentación y tracción</li> <li>▪ Instalar y reparar líneas telefónicas y telegráficas, aéreas y subterráneas</li> <li>▪ Mantener las líneas eléctricas y de telecomunicación</li> </ul>	
<b>FORMACIÓN NECESARIA:</b>	
<b>Título de Formación profesional del Sistema Educativo</b>	<b>Certificado de profesionalidad</b>
Ciclo formativo de grado medio. Instalaciones eléctricas y automáticas.	Nivel 2: Montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas de baja tensión (T) Certificados sin desarrollar. Cualificaciones: Desarrollo de proyectos de instalaciones eléctricas en el entorno de edificios y con fines especiales (RD 665/07) Desarrollo de proyectos de redes eléctricas de baja y alta tensión (RD 665/07)
<b>Conocimientos comunes para el sector de actividad</b> construcción de edificios (montaje y mantenimiento). Seguridad en la construcción. Normas y reglamentos de aplicación en vigor	
<b>Conocimientos específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Instalaciones eléctricas en edificios de viviendas</li> <li>▪ Instalaciones eléctricas en edificios de oficinas, comercios e industrias</li> <li>▪ Instalaciones eléctricas automatizadas e instalaciones de automatismos</li> <li>▪ Montaje y mantenimiento de redes eléctricas aéreas de baja tensión</li> <li>▪ Montaje y mantenimiento de redes eléctricas subterráneas de baja tensión</li> <li>▪ Montaje y mantenimiento de máquinas eléctricas</li> </ul>	
<b>COMPETENCIAS REQUERIDAS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Montar y mantener instalaciones eléctricas de baja tensión en edificios destinados principalmente a viviendas</li> <li>▪ Montar y mantener instalaciones eléctricas de baja tensión en edificios comerciales, de oficinas y de una o varias industrias</li> <li>▪ Montar y mantener instalaciones de automatismos en el entorno de viviendas y pequeña industria</li> <li>▪ Montar y mantener redes eléctricas aéreas de baja tensión</li> <li>▪ Montar y mantener redes eléctricas subterráneas de baja tensión</li> <li>▪ Montar y mantener máquinas eléctricas</li> </ul>	



<b>FICHA TÉCNICA DE PERFIL PROFESIONAL: ENCARGADO DE OPERADORES DE MAQUINARIA DE MOVIMIENTOS DE TIERRA Y DE MATERIALES</b>	
<b>DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> Los encargados de operadores de maquinaria de movimiento de tierras y de materiales dirigen, supervisan y controlan las actividades de los operadores de maquinaria de movimientos de tierras y de materiales	
<b>FUNCIONES PRINCIPALES:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Controlar y vigilar las tareas de sus obreros dentro de su unidad</li> <li>• Verificar la calidad del trabajo realizado por las personas a su cargo</li> <li>• Cuidar del material utilizado por su unidad</li> <li>• Coordinar las actividades de su unidad con otras unidades</li> <li>• Velar por el cumplimiento de las normas de seguridad en el trabajo</li> <li>• Puede realizar las tareas de las personas que tiene a su cargo</li> </ul>	
<b>FORMACIÓN NECESARIA:</b>	
<b>Título de Formación profesional del Sistema Educativo</b>	<b>Certificado de profesionalidad</b>
Ciclo formativo de grado medio. Operación y mantenimiento de maquinaria de construcción	Certificados y cualificaciones sin desarrollar. Cualificaciones: Nivel 2: Elevación y movimiento de cargas (P) Certificado por desarrollar: Cualificación: Nivel 3: Control de proyectos y obras de construcción (RD 872/07)
<b>Conocimientos comunes para el sector de actividad</b> construcción de edificios (montaje y mantenimiento). Seguridad en la construcción. Normas y reglamentos de aplicación en vigor	
<b>Conocimientos específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Organización de los trabajos de maquinaria de construcción</li> <li>▪ Excavaciones y demoliciones</li> <li>▪ Firmes</li> <li>▪ Sondeos y perforaciones</li> <li>▪ Elevación y desplazamiento de cargas</li> </ul>	
<b>COMPETENCIAS REQUERIDAS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Organizar equipos de trabajo</li> <li>▪ Organizar los trabajos de maquinaria de construcción</li> <li>▪ Realizar excavaciones y demoliciones</li> <li>▪ Conducir la maquinaria</li> <li>▪ Realizar el mantenimiento preventivo y correctivo</li> </ul>	
<b>FASE/S DEL PROCESO EN LAS QUE PARTICIPA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acondicionamiento del terreno</li> </ul>	

<b>FICHA TÉCNICA DE PERFIL PROFESIONAL: CONDUCTORES DE MAQUINARIA DE MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y EQUIPOS SIMILARES</b>	
<b>DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> Los conductores de maquinaria de movimientos de tierras y equipos similares conducen y vigilan maquinaria para excavar, nivelar, allanar y apisonar tierra o materiales similares y esparcir asfalto u hormigón	
<b>FUNCIONES PRINCIPALES:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conducir y vigilar máquinas excavadoras y explanadoras provistas de palas mecánicas, cangilones, mordazas o dragas de arrastre para excavar, explanar y mover tierra, rocas, arena, grava y materiales análogos</li> <li>• Conducir y vigilar máquinas para derribar edificios u otras estructuras</li> <li>• Conducir y vigilar maquinaria para abrir zanjas para conductos de desagüe, drenaje, abastecimiento de agua, petróleo, gas y otros</li> <li>• Conducir y vigilar maquinaria provista de una cuchilla frontal cóncava de acero, para empujar, repartir y nivelar tierra, arena, nieve y otros materiales</li> <li>• Conducir y vigilar equipos de dragado para extraer arena, grava y limo del fondo marino o fluvial</li> <li>• Conducir y vigilar martinetes para hincar pilotes de madera, de hormigón o de acero</li> <li>• Conducir y vigilar máquinas apisonadoras o aplanadoras con rodillo para compactar y allanar los materiales utilizados en la construcción y pavimentación de carreteras, aceras y obras similares</li> <li>• Conducir y vigilar máquinas pavimentadoras o asfaltadoras para extender y alisar capas de grava, hormigón, asfalto o preparados a base de alquitrán durante la construcción de carreteras, caminos y obras similares</li> </ul>	
<b>FORMACIÓN NECESARIA</b>	
<b>Título de Formación profesional del Sistema Educativo</b>	<b>Certificado de profesionalidad</b>
Ciclo formativo de grado medio. Operación y mantenimiento de maquinaria de construcción	Certificados y cualificaciones sin desarrollar. Cualificaciones: Nivel 2: Elevación y movimiento de cargas (P) Certificado por desarrollar: Certificado de profesionalidad no vinculado al Sistema nacional de las Cualificaciones: Operador de Maquinaria de Excavación. Real Decreto 2014/1996, de 6 de septiembre
<b>Conocimientos comunes para el sector de actividad</b> construcción de edificios (montaje y mantenimiento). Seguridad en la construcción. Normas y reglamentos de aplicación en vigor	
<b>Conocimientos específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Organización de los trabajos de maquinaria de construcción</li> <li>▪ Excavaciones y demoliciones</li> <li>▪ Firmes</li> <li>▪ Sondeos y perforaciones</li> <li>▪ Elevación y desplazamiento de cargas</li> <li>▪ Mantenimiento preventivo</li> <li>▪ Seguridad en la construcción</li> </ul>	
<b>COMPETENCIAS REQUERIDAS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Organizar equipos de trabajo</li> <li>▪ Realizar las operaciones de laboreo con las máquinas de excavación</li> <li>▪ Efectuar la puesta a punto y mantenimiento de las máquinas de excavación</li> </ul>	
<b>FASE/S DEL PROCESO EN LAS QUE PARTICIPA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acondicionamiento del terreno</li> </ul>	

<b>FICHA TÉCNICA DE PERFIL PROFESIONAL: OPERADORES DE GRÚAS, CAMIONES MONTACARGAS Y DE MAQUINARÍA SIMILAR DE MOVIMIENTO DE MATERIALES</b>	
<b>DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> los operadores de grúas, camiones montacargas y maquinaria similar de movimiento de materiales accionan y vigilan grúas y otros aparatos elevadores	
<b>FUNCIONES PRINCIPALES:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conducir y vigilar grúas móviles o fijas de brazo móvil o de horca fija</li> <li>• Conducir y vigilar máquinas y aparatos para izar y subir o bajar materiales y personal en obras de construcción o minas</li> <li>• Accionar y vigilar telesquíes e instalaciones similares</li> <li>• Accionar y vigilar la maquinaria para remolcar o arrastrar mediante cables, balsas o barcas con pasajeros, vehículos y mercancías durante breves trayectos</li> <li>• Accionar y vigilar la maquinaria que abre y cierra puentes levadizos o giratorios para permitir la circulación fluvial y por carretera</li> <li>• Desempeñar tareas afines y supervisar a otros trabajadores</li> </ul>	
<b>FORMACIÓN NECESARIA</b>	
<b>Título de Formación profesional del Sistema Educativo</b>	<b>Certificado de profesionalidad</b>
Ciclo formativo de grado medio. Operación y mantenimiento de maquinaria de construcción	Certificados y cualificaciones sin desarrollar. Cualificaciones: Nivel 2: Elevación y movimiento de cargas (P)
<b>Conocimientos comunes para el sector de actividad</b> construcción de edificios (montaje y mantenimiento). Seguridad en la construcción. Normas y reglamentos de aplicación en vigor	
<b>Conocimientos específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Organización de los trabajos de maquinaria de construcción</li> <li>▪ Elevación y desplazamiento de cargas</li> <li>▪ Seguridad en la construcción</li> </ul>	
<b>COMPETENCIAS REQUERIDAS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Organizar equipos de trabajo</li> <li>▪ Realizar las operaciones de movimientos de materiales con grúas</li> <li>▪ Efectuar la puesta a punto y mantenimiento de las máquinas de excavación</li> </ul>	
<b>FASE/S DEL PROCESO EN LAS QUE PARTICIPA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acondicionamiento del terreno.</li> </ul>	

<b>FICHA TÉCNICA DE PERFIL PROFESIONAL: OPERADORES DE CARRETILLAS ELEVADORAS</b>	
<b>DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> Los operadores de carretillas elevadoras conducen, accionan y vigilan tales vehículos y aparatos utilizados para transportar, izar y apilar fardos y paletas cargadas de mercancías	
<b>FUNCIONES PRINCIPALES:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Accionar, conducir y vigilar el funcionamiento de equipos montados sobre vehículos con motor para cargar y descargar, transportar, izar y apilar mercancías o paletas cargadas en las estaciones terminales de carga y descarga, instalaciones portuarias, almacenes, fábricas y otros establecimientos</li> <li>• Desempeñar tareas afines</li> <li>• Supervisar a otros trabajadores</li> </ul>	
<b>FORMACIÓN NECESARIA</b>	
<b>Título de Formación profesional del Sistema Educativo</b>	<b>Certificado de profesionalidad</b>
Ciclo formativo de grado medio. Operación y mantenimiento de maquinaria de construcción	Certificados y cualificaciones sin desarrollar. Cualificaciones: Nivel 2: Elevación y movimiento de cargas (P) Certificado por desarrollar: Cualificación: Nivel 3: Control de proyectos y obras de construcción (RD 872/07)
Carné de conducción de carretillas elevadoras, de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio	
<b>Conocimientos comunes para el sector de actividad</b> construcción de edificios (montaje y mantenimiento). Seguridad en la construcción. Normas y reglamentos de aplicación en vigor	
<b>Conocimientos específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Organización de los trabajos de maquinaria de construcción</li> <li>▪ Elevación y desplazamiento de cargas</li> <li>▪ Seguridad en la construcción</li> </ul>	
<b>COMPETENCIAS REQUERIDAS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Organizar equipos de trabajo</li> <li>▪ Organización de los trabajos de maquinaria de construcción</li> <li>▪ Conducción de maquinaria</li> <li>▪ Realizar el mantenimiento preventivo y correctivo</li> </ul>	
<b>FASE/S DEL PROCESO EN LAS QUE PARTICIPA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acondicionamiento del terreno</li> </ul>	

<b>FICHA TÉCNICA DE PERFIL PROFESIONAL: PEONES DE LA CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS</b>	
<b>DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> los peones de la construcción de edificios efectúan tareas sencillas y rutinarias ligadas a las obras de construcción y demolición de los mismos	
<b>FUNCIONES PRINCIPALES:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpiar y recuperar ladrillos usados y realizar otras faenas simples en obras de demolición</li> <li>• Eliminar obstrucciones de conformidad con las instrucciones recibidas</li> <li>• Acarrear ladrillos y argamasa hasta donde trabajan los albañiles</li> </ul>	
<b>FORMACIÓN NECESARIA:</b>	
<b>Título de Formación profesional del Sistema Educativo</b>	<b>Certificado de profesionalidad</b>
Programa de Cualificación Profesional Inicial: Auxiliar de Albañilería, Reformas y Urbanización	<b>Certificados sin desarrollar.</b> Cualificaciones. Nivel 1: Op. auxiliares de albañilería de fábricas y cubiertas (T) Operaciones auxiliares de revestimientos continuos en construcción (T) Op. auxiliares de acabados rígidos y urbanización (T)
<b>Conocimientos comunes para el sector de actividad:</b> Construcción de edificios (montaje y mantenimiento). Seguridad en la construcción.	
<b>Nivel de estudios:</b> Ciclo formativo de grado medio. Obras de hormigón	
<b>Conocimientos comunes para el sector de actividad:</b> Construcción de edificios	
<b>Conocimientos específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Organización de los trabajos de los trabajos de obras de hormigón</li> <li>▪ Encofrados y entibaciones</li> <li>▪ Armaduras. Hormigón</li> <li>▪ Prefabricados estructurales</li> </ul>	
<b>COMPETENCIAS REQUERIDAS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Realizar trabajos auxiliares en obras de construcción</li> <li>▪ Elaborar pastas, morteros, adhesivos y hormigones</li> <li>▪ Construir fábricas para revestir y faldones para cubiertas</li> </ul>	
<b>FASE/S DEL PROCESO EN LAS QUE PARTICIPA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acondicionamiento del terreno.</li> <li>▪ Cimentación y saneamientos</li> <li>▪ Estructuras y cerramientos</li> </ul>	

## **ANEXO II .- CUADRO COMPARATIVO DE CUALIFICACIONES PROFESIONALES, CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD Y TÍTULOS DE FORMACIÓN PROFESIONAL.**

[\*\*Índice\*\*](#)

A continuación se recogen las tablas que relacionan Títulos de Formación Profesional del Sistema Educativo y los Certificados de Profesionalidad. En el capítulo 12 se situaba el de la familia profesional de Edificación y obra civil. En este apartado se completa con el resto de familias profesionales de interés para la actividad.

*Nota: en la columna de las cualificaciones, los cuadros del mismo color señalan unidades de competencia pertenecientes a la misma cualificación.*

*Las celdas sombreadas en las columnas de los Certificados y de los Títulos señalan las Unidades de Competencia que contienen.*

RELACIÓN ENTRE TÍTULOS Y CERTIFICADOS. FAMILIA DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

Certificados de profesionalidad				Cualificaciones	Unidades de Competencia		Títulos de formación profesional del sistema educativo	
Operaciones de fontanería y calefacción-climatización doméstica	Desarrollo de proyectos de redes y sistemas de distribución de fluidos	Montaje y mantenimiento de instalaciones de climatización y ventilación-extracción	Montaje y mantenimiento de instalaciones caloríficas		Código	Denominación	Mantenimiento de instalaciones térmicas y de fluidos	Desarrollo de proyectos de instalaciones térmicas y de fluidos
Nivel 1	Nivel 3	Nivel 2	Nivel 2					
				Operaciones de fontanería y calefacción-climatización doméstica	UC1154_1	Realizar la instalación de tuberías, preparando, cortando y uniendo tubos para la conducción de agua y desagües		
					UC1155_1	Realizar operaciones básicas de instalación y mantenimiento de aparatos sanitarios, radiadores y aparatos de climatización de uso doméstico		
				Montaje y mantenimiento de instalaciones caloríficas	UC1156_2	Montar instalaciones caloríficas		
					UC1157_2	Mantener instalaciones caloríficas		
				Montaje y mantenimiento de instalaciones de climatización y ventilación-extracción	UC1158_2	Montar instalaciones de climatización y ventilación-extracción		
					UC1159_2	Mantener instalaciones de climatización y ventilación-extracción		
				Desarrollo de proyectos de instalaciones caloríficas	UC1160_3	Determinar las características de instalaciones caloríficas		
					UC1163_3	Planificar y especificar el montaje, pruebas y protocolos de instalaciones caloríficas		
					UC1161_3	Determinar las características de instalaciones eléctricas auxiliares de instalaciones térmicas		
					UC1162_3	Desarrollar planos de instalaciones térmicas		
				Desarrollo de proyectos de instalaciones de climatización y ventilación-extracción	UC1164_3	Determinar las características de instalaciones de climatización		
					UC1165_3	Determinar las características de instalaciones de ventilación-extracción		
					UC1166_3	Planificar y especificar el montaje, pruebas y protocolos de instalaciones de climatización y ventilación-extracción		
				Planificación, gestión y realización del mantenimiento y supervisión del montaje de instalaciones caloríficas	UC1172_3	Controlar la puesta en marcha de instalaciones caloríficas.		
					UC1171_3	Realizar y supervisar el mantenimiento de instalaciones caloríficas		
					UC1169_3	Supervisar y controlar el montaje de instalaciones térmicas		
				mantenimiento y supervisión del montaje de instalaciones de climatización y ventilación-extracción	UC1170_3	Planificar el mantenimiento de instalaciones térmicas		
					UC1173_3	Realizar y supervisar el mantenimiento de instalaciones de climatización y ventilación-extracción		
					UC1174_3	Controlar la puesta en marcha de instalaciones de climatización y ventilación-extracción		



Certificados de profesionalidad				Cualificaciones	Unidades de Competencia		Títulos de formación profesional del sistema educativo	
Operaciones de fontanería y calefacción-climatización doméstica	Desarrollo de proyectos de redes y sistemas de distribución de fluidos	Montaje y mantenimiento de instalaciones de climatización y ventilación-extracción	Montaje y mantenimiento de instalaciones caloríficas		Código	Denominación	Mantenimiento de instalaciones térmicas y de fluidos	Desarrollo de proyectos de instalaciones térmicas y de fluidos
Nivel 1	Nivel 3	Nivel 2	Nivel 2					
				Desarrollo de proyectos de redes y sistemas de distribución de fluidos	UC1278_3	Determinar las características de las redes y sistemas de distribución de fluidos		
					UC1279_3	Determinar las características de instalaciones eléctricas auxiliares de redes y sistemas de distribución de fluidos		
					UC1280_3	Desarrollar planos de redes y sistemas de distribución de fluidos		
					UC1281_3	Planificar y especificar el montaje, pruebas y protocolos de redes y sistemas de distribución de fluidos		
				Planificación, gestión y realización del mantenimiento y supervisión del montaje de redes y sistemas de distribución de fluidos	UC1286_3	Supervisar y controlar el montaje de redes y sistemas de distribución de fluidos		
					UC1287_3	Planificar el mantenimiento de redes y sistemas de distribución de fluidos		
					UC1288_3	Realizar y supervisar el mantenimiento de redes y sistemas de distribución de fluidos		
					UC1289_3	Controlar y realizar la puesta en marcha de redes y sistemas de distribución de fluidos		
				Planificación, gestión y realización del mantenimiento y supervisión del montaje de instalaciones frigoríficas	UC1169_3	Supervisar y controlar el montaje de instalaciones térmicas		
					UC1170_3	Planificar el mantenimiento de instalaciones térmicas		
					UC1175_3	Realizar y supervisar el mantenimiento de instalaciones frigoríficas		
					UC1176_3	Controlar la puesta en marcha de instalaciones frigoríficas		
				Desarrollo de proyectos de instalaciones frigoríficas	UC1167_3	Determinar las características de instalaciones frigoríficas		
					UC1161_3	Determinar las características de instalaciones eléctricas auxiliares de instalaciones térmicas		
					UC1162_3	Desarrollar planos de instalaciones térmicas		
					UC1168_3	Planificar y especificar el montaje, pruebas y protocolos de las instalaciones frigoríficas		

RELACION ENTRE TÍTULOS Y CERTIFICADOS. ENERGÍA Y AGUA

Certificados de profesionalidad						Cualificaciones	Unidades de Competencia		Títulos de formación profesional del sistema educativo
Montaje y mantenimiento de redes de agua	Montaje y mto. de instalaciones solares fotovoltaicas	Montaje y mantenimiento de instalaciones solares térmicas	Montaje y mantenimiento de redes de gas	Organización y proyectos de instalaciones solares fotovoltaicas	Organización y proyectos de instalaciones solares térmicas		Código	Denominación	
Nivel 2	Nivel 2	Nivel 2	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 3				
						2 Montaje y mantenimiento de instalaciones solares térmicas	UC0601_2	Replantear instalaciones solares térmicas	Técnico superior en eficiencia energética y energía solar térmica
							UC0602_2	Montar captadores, equipos y circuitos hidráulicos de instalaciones solares térmicas	
							UC0603_2	Montar circuitos y equipos eléctricos de instalaciones solares térmicas	
							UC0604_2	Poner en servicio y operar instalaciones solares térmicas	
							UC0605_2	Mantener instalaciones solares térmicas	
						2 Montaje y mantenimiento de redes de agua	UC0606_2	Replantear redes de distribución de agua y saneamiento	
							UC0607_2	Montar redes de distribución de agua y saneamiento	
							UC0608_2	Poner en servicio y operar redes de distribución de agua y saneamiento	
							UC0609_2	Mantener redes de distribución de agua y saneamiento	
						2 Montaje y mantenimiento de redes de gas	UC0610_2	Replantear redes de gas	
							UC0611_2	Montar y mantener redes de gas en polietileno	
							UC0612_2	Montar y mantener redes de gas en acero	
							UC0613_2	Poner en servicio y operar redes de gas	
						2 Montaje y mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas	UC0614_2	Prevenir riesgos en instalaciones de gas	
							UC0835_2	Replantear instalaciones solares fotovoltaicas	
							UC0836_2	Montar instalaciones solares fotovoltaicas	
							UC0837_2	Mantener instalaciones solares fotovoltaicas	
						3 Organización y control del montaje y mantenimiento de redes e instalaciones de agua y saneamiento	UC0838_3	Colaborar en la planificación de la ejecución de obras de redes e instalaciones de abastecimiento y distribución de agua y saneamiento	
							UC0839_3	Controlar el desarrollo de obras de redes e instalaciones de abastecimiento y distribución de agua y saneamiento	
							UC0840_3	Supervisar la puesta en servicio de redes e instalaciones de abastecimiento y distribución de agua y saneamiento	
							UC0841_3	Organizar el mantenimiento de instalaciones de abastecimiento y distribución de agua y saneamiento	

Certificados de profesionalidad						Cualificaciones	Unidades de Competencia		Títulos de formación profesional del sistema educativo
Montaje y mantenimiento de redes de agua	Montaje y mto. de instalaciones solares fotovoltaicas	Montaje y mantenimiento de instalaciones solares térmicas	Montaje y mantenimiento de redes de gas	Organización y proyectos de instalaciones solares fotovoltaicas	Organización y proyectos de instalaciones solares térmicas		Código	Denominación	Técnico superior en eficiencia energética y energía solar térmica
Nivel 2	Nivel 2	Nivel 2	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 3				
						3 Organización y proyectos de instalaciones solares fotovoltaicas	UC0843_3	Desarrollar proyectos de instalaciones solares fotovoltaicas	
							UC0844_3	Organizar y controlar el montaje de instalaciones solares fotovoltaicas	
							UC0845_3	Organizar y controlar el mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas	
						3 Organización y proyectos de instalaciones solares térmicas	UC0842_3	Determinar la viabilidad de proyectos de instalaciones solares	
							UC0846_3	Desarrollar proyectos de instalaciones solares térmicas	
							UC0847_3	Organizar y controlar el montaje de instalaciones solares térmicas	
							UC0848_3	Organizar y controlar el mantenimiento de instalaciones solares térmicas	
						3 Eficiencia energética de edificios	UC1194_3	Evaluar la eficiencia energética de las instalaciones de edificios	
							UC1195_3	Colaborar en el proceso de certificación energética de edificios	
							UC1196_3	Gestionar el uso eficiente del agua en edificación	
							UC1197_3	Promover el uso eficiente de la energía	

RELACIÓN ENTRE TÍTULOS Y CERTIFICADOS. ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA

Certificados de profesionalidad		Cualificaciones	Unidades de Competencia		Títulos de formación profesional del sistema educativo
Operaciones auxiliares de montaje de redes eléctricas	Montaje y mantenimiento de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios		Código	Denominación	Instalaciones eléctricas y automáticas
Nivel 1	Nivel 2				
		1 Operaciones auxiliares de montaje de instalaciones electrotécnicas y de telecomunicaciones en edificios	UC0816_1	Realizar operaciones de montaje de instalaciones eléctricas de baja tensión y domóticas en edificios	
			UC0817_1	Realizar operaciones de montaje de instalaciones de telecomunicaciones	
		1 Operaciones auxiliares de montaje de redes eléctricas	UC0818_1	Realizar operaciones de montaje de apoyos en redes eléctricas aéreas	
			UC0819_1	Realizar operaciones de tendido y tensado de conductores en redes eléctricas aéreas y subterráneas	
		2 Montaje y mantenimiento de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios	UC0120_2	Montar y mantener instalaciones de captación de señales de radiodifusión sonora y TV en edificios o conjuntos de edificaciones (antenas y vía cable)	
			UC0121_2	Montar y mantener instalaciones de acceso al servicio de telefonía disponible al público e instalaciones de control de acceso (telefonía interior y videoportería)	
		2 Montaje y mantenimiento de instalaciones de megafonía, sonorización de locales y circuito cerrado de televisión	UC0597_2	Montar y mantener instalaciones de megafonía y sonorización de locales	
			UC0598_2	Montar y mantener instalaciones de circuito cerrado de televisión	
		2 Montaje y mantenimiento de telefonía e infraestructuras de redes locales de datos	UC0599_2	Montar y mantener sistemas de telefonía con centralitas de baja capacidad	
			UC0600_2	Montar y mantener infraestructuras de redes locales de datos	
		2 Montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas de baja tensión	UC0820_2	Montar y mantener instalaciones eléctricas de baja tensión en edificios destinados principalmente a viviendas	
			UC0821_2	Montar y mantener instalaciones eléctricas de baja tensión en edificios comerciales, de oficinas y de una o varias industrias	
			UC0822_2	Montar y mantener instalaciones de automatismos en el entorno de viviendas y pequeña industria	
			UC0823_2	Montar y mantener redes eléctricas aéreas de baja tensión	
			UC0824_2	Montar y mantener redes eléctricas subterráneas de baja tensión	
			UC0825_2	Montar y mantener máquinas eléctricas	
		3 Desarrollo de proyectos de infraestructuras de telecomunicación y de redes de voz y datos en el entorno de edificios	UC0826_3	Desarrollar proyectos de instalaciones de telecomunicación para la recepción y distribución de señales de radio y televisión en el entorno de edificios	
			UC0827_3	Desarrollar proyectos de instalaciones de telefonía en el entorno de edificios	
			UC0828_3	Desarrollar proyectos de infraestructuras de redes de voz y datos en el entorno de edificios	

Certificados de profesionalidad		Cualificaciones	Unidades de Competencia		Títulos de formación profesional del sistema educativo
Operaciones auxiliares de montaje de redes eléctricas	Montaje y mantenimiento de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios		Código	Denominación	Instalaciones eléctricas y automáticas
Nivel 1	Nivel 2				
		3 Desarrollo de proyectos de instalaciones eléctricas en el entorno de edificios y con fines especiales	UC0829_3	Desarrollar proyectos de instalaciones eléctricas de baja tensión en el entorno de edificios de viviendas, industrias, oficinas y locales de pública concurrencia	
			UC0830_3	Desarrollar proyectos de instalaciones eléctricas de baja tensión en locales de características especiales e instalaciones con fines especiales	
		3 Desarrollo de proyectos de redes eléctricas de baja y alta tensión	UC0831_3	Desarrollar proyectos de redes eléctricas de baja tensión	
			UC0832_3	Desarrollar proyectos de redes eléctricas de alta tensión	
			UC0833_3	Desarrollar proyectos de instalaciones eléctricas de centros de transformación	
			UC0834_3	Desarrollar proyectos de instalaciones de alumbrado exterior	
		3 Gestión y supervisión del montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas en el entorno de edificios	UC1180_3	Organizar y gestionar los procesos de montaje de las instalaciones eléctricas en el entorno de edificios y con fines especiales	
			UC1181_3	Supervisar los procesos de montaje de las instalaciones eléctricas en el entorno de edificios y con fines especiales	
			UC1182_3	Organizar y gestionar los procesos de mantenimiento de las instalaciones eléctricas en el entorno de edificios y con fines especiales	
			UC1183_3	Supervisar los procesos de mantenimiento de las instalaciones eléctricas en el entorno de edificios y con fines especiales	
		3 Gestión y supervisión del montaje y mantenimiento de las infraestructuras de telecomunicación y de redes de voz y datos en el entorno de edificios	UC1184_3	Organizar y gestionar el montaje de las infraestructuras de telecomunicación y de redes de voz y datos en el entorno de edificios	
			UC1185_3	Supervisar el montaje de las infraestructuras de telecomunicación y de redes de voz y datos en el entorno de edificios	
			UC1186_3	Organizar y gestionar el mantenimiento de las infraestructuras de telecomunicación y de redes de voz y datos en el entorno de edificios	
			UC1187_3	Supervisar el mantenimiento de las infraestructuras de telecomunicación y de redes de voz y datos en el entorno de edificios	
		3 Gestión y supervisión del montaje y mantenimiento de redes eléctricas de baja tensión y alumbrado exterior	UC1275_3	Planificar y gestionar el montaje y mantenimiento de redes eléctricas de baja tensión y alumbrado exterior	
			UC1276_3	Supervisar y realizar el montaje de redes eléctricas de baja tensión y alumbrado exterior	
			UC1277_3	Supervisar y realizar el mantenimiento de redes eléctricas de baja tensión y alumbrado exterior	
		2 Montaje y mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas	UC0836_2	Montar instalaciones solares fotovoltaicas	
			UC0837_2	Mantener instalaciones solares fotovoltaicas	

RELACIÓN ENTRE TÍTULOS Y CERTIFICADOS. FABRICACIÓN MECÁNICA

Certificados de profesionalidad	Cualificaciones Nivel 1	Unidades de Competencia		Títulos de formación profesional del sistema educativo
		Código	Denominación	Soldadura y calderería
	Soldadura	UC0098_2	Realizar soldaduras y proyecciones térmicas por oxigás.	
		UC0099_2	Realizar soldaduras con arco eléctrico con electrodo revestido.	
		UC0100_2	Realizar soldaduras con arco bajo gas protector con electrodo no consumible (TIG).	
		UC0101_2	Realizar soldaduras con arco bajo gas protector con electrodo consumible (MIG, MAG) y proyecciones térmicas con arco.	
	Calderería, carpintería y montaje de construcciones metálicas	UC1145_3	Diseñar productos de calderería	
		UC1146_3	Diseñar productos de estructuras metálicas	
		UC1147_3	Realizar cálculos y planes de prueba en calderería y estructuras metálicas	
		UC1148_3	Elaborar la documentación técnica de los productos de construcciones metálicas	
	Diseño de calderería y estructuras metálicas	UC1145_3	Diseñar productos de calderería	
		UC1146_3	Diseñar productos de estructuras metálicas	
		UC1147_3	Realizar cálculos y planes de prueba en calderería y estructuras metálicas	
		UC1148_3	Elaborar la documentación técnica de los productos de construcciones metálicas	
	Fabricación y montaje de instalaciones de tubería industrial	UC1142_2	Trazar y mecanizar tuberías.	
		UC1143_2	Conformar y armar tuberías.	
		UC1144_2	Montar instalaciones de tubería.	

RELACIÓN ENTRE TÍTULOS Y CERTIFICADOS. INDUSTRIAS EXTRACTIVAS

Certificados de profesionalidad	Cualificaciones Nivel 1	Unidades de Competencia		Títulos de formación profesional del sistema educativo
		Código	Denominación	
Obras de artesanía y restauración en piedra natural	3 Diseño y coordinación de proyectos en piedra natural	UC0638_3	Realizar representaciones de construcción.	
Nivel 2		UC0865_3	Diseñar elementos y conjuntos en piedra natural	
		UC0866_3	Realizar el estudio de viabilidad y presupuestos de proyectos en piedra natural	
		UC0867_3	Programar y supervisar la fabricación de elementos de piedra natural	
		UC0868_3	Programar y supervisar la colocación de elementos de piedra natural	
	2 obras de artesanía y restauración en piedra natural	UC1372_2:	Realizar dibujos, modelos y presupuestos de obras de artesanía en piedra natural	
		UC1374_2:	Mantener y, en su caso, restaurar obras en piedra natural	
		UC1373_2:	Elaborar de forma artesanal obras en piedra natural	
	2 colocación de piedra natural	UC1375_2:	Colocar mampostería, sillería y perpiaño	
		UC1376_2:	Colocar elementos singulares de piedra natural	
		UC1377_2:	Montar fachadas transventiladas	
		UC0869_1:	Elaborar pastas, morteros, adhesivos y hormigones	
		UC1360_2:	Controlar a nivel básico riesgos en construcción.	

RELACIÓN ENTRE TÍTULOS Y CERTIFICADOS. MADERA Y MUEBLE

Certificados de profesionalidad		Cualificaciones Nivel 1	Unidades de Competencia		Títulos de formación profesional del sistema educativo
Instalación de elementos de carpintería	Montaje de muebles y elementos de carpintería		Código	Denominación	
Nivel 2	Nivel 2				
		1 Aplicación de barnices y lacas en elementos de carpintería y mueble	UC0880_1	Preparar los equipos y medios de aplicación de barnices y lacas en elementos de carpintería y mueble	
			UC0881_1	Acondicionar la superficie para la aplicación del producto final y controlar el secado en productos de carpintería y mueble	
			UC0167_1	Efectuar la aplicación de productos de acabado superficial con medios mecánico-manuales en carpintería y mueble	
		2 Instalación de muebles	UC0163_2	Planificar la instalación, acopio de materiales, máquinas y herramientas.	
			UC0164_2	Componer y fijar el mobiliario y realizar las instalaciones complementarias.	
			UC0165_2	Comprobar el funcionamiento y realizar las operaciones de ajuste y acabado.	
		2 Montaje de muebles y elementos de carpintería	UC0171_2	Controlar y organizar componentes y accesorios de carpintería y mueble.	
			UC0173_1	Ajustar y embalar productos y elementos de carpintería y mueble	
			UC0172_2	Montar muebles y elementos de carpintería.	
		2 Instalación de elementos de carpintería	UC0883_2	Tomar datos y efectuar cálculos para la instalación de elementos de carpintería	
			UC0884_2	Efectuar instalaciones de puertas y ventanas de madera	
			UC0885_2	Efectuar instalaciones de revestimientos de madera y similares	
			UC0886_2	Efectuar instalaciones de estructuras de madera	
		3 Proyectos de carpintería y mueble	UC0174_3	Definir y desarrollar productos de carpintería y mueble.	
			UC0175_3	Desarrollar y ajustar la documentación técnica.	
			UC0176_3	Controlar y dirigir la realización de prototipos de carpintería y mueble.	



## ANEXO III .- PARTICIPANTES EN LAS ENTREVISTAS Y GRUPOS DE DISCUSIÓN.

[Índice](#)

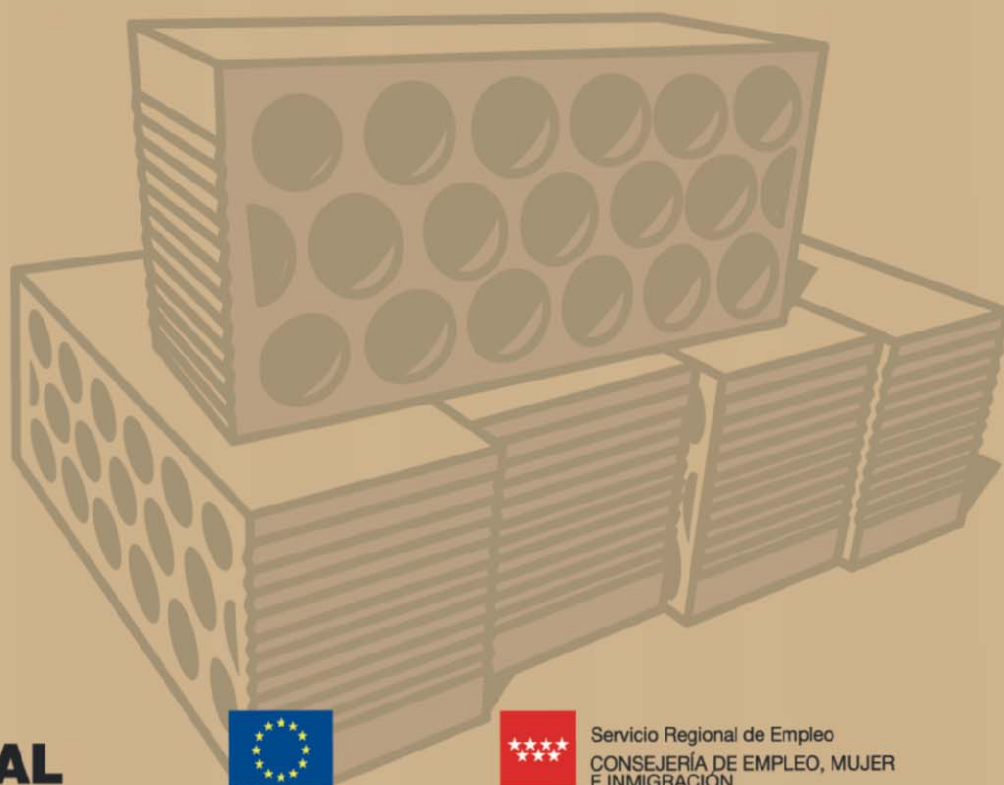
## .Participantes en las entrevistas en profundidad.

	Sector	Nombre y apellidos	Entidad/Empresa	Cargo	Perfil <sup>(1)</sup>
1	Construcción	Manuel Carretero	CNFO Paracuellos Edificación y obra civil	Formador	Centro formativo
		Jorge Gómez		Formador	
2	Frío y climatización	Miguel Barrio	CNFO Moratalaz Frío y climatización	Director	Centro formativo
3	Rehabilitación y reformas	Susana Sánchez Jiménez	CYM Yáñez S.A.	Técnico de Gestión	Empresa
4	Instalaciones Carpintería metálica	Francisco Javier Lara Manzanares	Aluminios Lara, S.A.	Gerente	Empresa
5	Construcción	Alicia Revenga	ANCOP Agrupación Nacional de Constructores	Directora del grupo exportador	Asociación empresarial
6	Tecnología de a construcción	Daniel Arias	DECOTEC (Desarrollo y Control Tecnológico)	Gerente	Empresa
7	Construcción	Fernando Morales Costales	AGROMAN-FERROVIAL	Responsable de formación y comunicación	Empresa
8	Rehabilitación de bienes muebles	Javier García Vega	In Situ, Conservación y Restauración, S.L.	Administrador	Empresa
9	Instalaciones de saneamientos y gas	Víctor Pernía	ASEFOSAM Asociación de Empresarios Saneamiento y Gas de Madrid	Director del centro de formación	Asociación empresarial
10	Construcción	María López García	Centro de Formación Profesional Teide IV	Jefe del departamento del ciclo formativo de Construcción	Centro formativo Formación Profesional
11	Construcción	José Fernández Rubio	Mármoles José Fernández Rubio, S.L. (Empresa)	Gerente	Empresa
12	Constructora/ Inmobiliaria	Mireya Muñoz	Aguirre Newman, S.A. (Más de 200 trabajadores)	Responsable de recursos humanos	Empresa
13	Delineación/ Topografía	José Luis Rodríguez	Técnicas de arquitectura y topografía, S.L.	Gerente	Empresa
14	Construcción/ Prevención	Pablo Gastón	Fundación Laboral de la Construcción	Responsable de RR.HH.	Otro tipo de entidades: Fundaciones y centros tecnológicos
15	Construcción	Ricardo Cortés Sánchez	SEOPAN_Plataforma técnico española de la construcción	Director técnico	Asociación
16	Inmobiliaria	Javier Martínez de los Santos	AEGI Asociación Empresarial de Gestión Inmobiliaria	Gerente	Asociación
17	Gestión de residuos	José Ignacio Tertre	Asociación Española de Gestores de Residuos	Presidente	Asociación
18	Rehabilitación de edificios históricos	Pilar Saloña	STOA Construcciones Y Rehabilitaciones	Responsable de Administración y Recursos Humanos	Empresa
19	Construcción y sectores afines	Juan Manuel Moreno Cabeza	(COMFIA) CC.OO. Federación Estatal de Construcción, Madera y Afines	Responsable de Formación Sectorial y Estudios Sindicales	Organización Sindical
20	Instalaciones eléctricas y energía solar	Alberto Martín	Manutención Eléctrica Vallisoletana	Director financiero	Empresa

A continuación se relacionan los perfiles de los participantes en el grupo de expertos:

	<b>Sector</b>	<b>Nombre y apellidos</b>	<b>Entidad/Empresa</b>	<b>Cargo</b>
1	Construcción	Jorge Gómez	CNFO Paracuellos Edificación y obra civil	Formador
2	Instalaciones de saneamientos y gas	Víctor Pernía	ASEFOSAM Asociación de Empresarios Saneamiento y Gas de Madrid	Director del centro de formación
3	Gestión de residuos	José Ignacio Tertre	Asociación Española de Gestores de Residuos	Presidente
4	Materiales de construcción y acabados	Enrique Belendez	ATEDY es la Asociación Técnica y Empresarial del Yeso	Responsable de formación
5	Formación en Edificación	María del Mar Cenalmor	IES "CARMEN CONDE"	Jefe dpto Ciclo
6	Empresa	Manuel Bosch	Profesional	Aparejador

# Estudio Sectorial de Edificación y Reformas



Informe de resultados

# Estudio sectorial comprensivo del sector de edificación y reformas

## Informe de resultados

<b>I.- PRESENTACIÓN.....</b>	<b>6</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN. OBJETIVOS Y METODOLOGÍA .....</b>	<b>7</b>
1.1. OBJETIVOS .....	9
1.2. METODOLOGÍA.....	11
1.3. ANÁLISIS .....	15
1.3.1.- Planteamiento inicial .....	15
1.3.2.- Fase documental.....	16
1.3.3.- Encuestas.....	17
1.3.4.- Entrevistas y grupo.....	17
<b>II. - ACTIVIDAD PRODUCTIVA.....</b>	<b>19</b>
<b>2.- CONTEXTO GENERAL DE LA ECONOMÍA Y DE LAS ACTIVIDADES EMPRESARIALES.....</b>	<b>20</b>
2.1. CONTEXTO INTERNACIONAL: CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS .....	21
2.2. CONTEXTO EUROPEO: MARCO Y CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS .....	24
2.3. CONTEXTO NACIONAL: ANÁLISIS DETALLADO SOCIOECONÓMICO Y ESTRUCTURAL .....	27
2.3.1.- Marco normativo básico del sector .....	27
2.3.2.- Principales datos macroeconómicos .....	29
2.3.3.- Modelos y estructuras organizativas tipo de las empresas del sector .....	47
2.3.4.- Sistemas de gestión y certificación de la actividad .....	51
2.4. COMUNIDAD DE MADRID. ESTRUCTURA ECONÓMICA .....	56
2.5. RELACIÓN CON OTROS SECTORES Y ACTIVIDADES ECONÓMICAS .....	66
2.6. RESUMEN.....	71
<b>3. PROCESOS PRODUCTIVOS .....</b>	<b>74</b>
3.1. FASES DE LA ACTIVIDAD PRODUCTIVA.....	75
3.2. ANÁLISIS FUNCIONAL DE LA ACTIVIDAD PRODUCTIVA: PROCESOS DE TRABAJO .....	80
3.3. FLUJOS DE ENTRADA.....	83
3.3.1.- El origen de la producción: como se produce: flujos de entrada.....	83
3.3.2.- El destino de la producción: flujos de salida .....	85
3.4. TECNOLOGÍA I+D+I EN EL SECTOR: HERRAMIENTAS Y EQUIPO, MAQUINARIA, Y NUEVAS TECNOLOGÍAS.....	87
3.5. FACTORES CRÍTICOS DE PRODUCTIVIDAD .....	89
3.6. CAMBIOS EN LOS PROCESOS PRODUCTIVOS.....	91
3.7. TENDENCIAS Y CONDICIONANTES EN LA EVOLUCIÓN DEL SECTOR.....	92
3.8 RESUMEN.....	95
<b>4.- ACTIVIDAD PRODUCTIVA DEL SECTOR EN LA COMUNIDAD DE MADRID.....</b>	<b>98</b>
4.1. PRINCIPALES DATOS MACROECONÓMICOS DE LAS EMPRESAS EN LA COMUNIDAD DE MADRID. ....	99
4.2. MODELOS Y ESTRUCTURAS ORGANIZATIVAS DE LA ACTIVIDAD EN LA COMUNIDAD DE MADRID. ..	102
4.2.1.- Estructura del tejido productivo.....	102
4.2.2.- La gestión de recursos humanos .....	105
4.2.3.- Ejemplos de buenas prácticas .....	107
4.3. LOS PROCESOS PRODUCTIVOS EN LA COMUNIDAD DE MADRID .....	108
4.4. EVOLUCIÓN DE LA POSICIÓN DE MADRID RESPECTO A OTRAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS Y PAÍSES DEL ENTORNO.....	110
4.5. RESUMEN.....	113
<b>5.- CONCLUSIONES .....</b>	<b>114</b>
5.1. PRINCIPALES RESULTADOS DEL ESTUDIO DEL CONTEXTO. ....	114
5.2. ANÁLISIS DAFO: DEBILIDADES, AMENAZAS, FORTALEZAS Y OPORTUNIDADES.....	117

<b>III.- RECURSOS HUMANOS.....</b>	<b>121</b>
<b>6. SITUACIÓN DEL EMPLEO EN EL SECTOR DE ACTIVIDAD.....</b>	<b>122</b>
6.1. CARACTERÍSTICAS DEL EMPLEO .....	123
6.2. NIVEL DE CUALIFICACIÓN DE LOS TRABAJADORES Y RELACIÓN CON LA GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS .....	130
6.3. NECESIDADES Y DEMANDAS EMPRESARIALES RELATIVAS AL MERCADO DE TRABAJO .....	135
6.4.- RESUMEN .....	139
<b>7. CONFIGURACIÓN OCUPACIONAL .....</b>	<b>140</b>
7.1. OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO. CONFIGURACIÓN OCUPACIONAL DETALLADA: CNO, SISPE, CONVENIOS, OTRAS CLASIFICACIONES. ....	141
7.2. REQUERIMIENTOS DE ACCESO A LA ACTIVIDAD PRODUCTIVA (ACTIVIDADES O PROFESIONES REGULADAS). ....	152
7.3. CONFIGURACIÓN DE PERFILES PROFESIONALES: PERFILES, OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO. ....	154
7.4. EVOLUCIÓN DEL EMPLEO: PRINCIPALES TRANSFORMACIONES, EMPLEOS EN CRECIMIENTO, EN REGRESIÓN Y YACIMIENTOS DE EMPLEO .....	202
7.5. RESUMEN.....	216
<b>8. CONCLUSIONES .....</b>	<b>218</b>
8.1. PRINCIPALES RESULTADOS DEL ESTUDIO SOBRE LOS RECURSOS HUMANOS. ....	218
8.2. ANÁLISIS DAFO: DEBILIDADES, AMENAZAS, FORTALEZAS Y OPORTUNIDADES.....	222
<b>IV.- EL SISTEMA NACIONAL DE CUALIFICACIONES Y FORMACIÓN PROFESIONAL ..</b>	<b>224</b>
<b>9. CATÁLOGO NACIONAL DE CUALIFICACIONES PROFESIONALES.....</b>	<b>227</b>
9.1. FAMILIAS FORMATIVAS Y CUALIFICACIONES PROFESIONALES EN VIGOR ASOCIADAS A LA ACTIVIDAD PRODUCTIVA.....	228
9.2. EVOLUCIÓN Y PROSPECTIVA DEL EMPLEO Y SU INCIDENCIA EN LAS CUALIFICACIONES. ....	236
9.3. CUALIFICACIONES Y COMPETENCIAS PROFESIONALES .....	238
9.4. CUALIFICACIONES EN OTROS PAÍSES DE LA UNIÓN EUROPEA. ....	241
9.5. PROPUESTAS DE REVISIÓN, ADAPTACIÓN Y MEJORA DEL CATÁLOGO .....	252
9.6.- RESUMEN .....	275
<b>10. LA FORMACIÓN PROFESIONAL .....</b>	<b>285</b>
10.1. FORMACIÓN PROFESIONAL DEL SISTEMA EDUCATIVO. TÍTULOS OFERTADOS EN EL SECTOR .....	286
10.2. LA FORMACIÓN PROFESIONAL PARA EL EMPLEO. CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD LIGADOS A LA ACTIVIDAD .....	289
10.3. RELACIÓN ENTRE LA FORMACIÓN PROFESIONAL DEL SISTEMA EDUCATIVO Y LA FORMACIÓN PROFESIONAL PARA EL EMPLEO .....	300
10.4. LA ACREDITACIÓN DE COMPETENCIAS ADQUIRIDAS POR LA EXPERIENCIA LABORAL Y APRENDIZAJE NO FORMAL .....	311
10.5. OTRAS REGULACIONES DE REFERENCIA PARA LA FORMACIÓN EN LA ACTIVIDAD PRODUCTIVA....	313
10.6. OTRAS FORMACIONES NO LIGADAS A TITULACIONES OFICIALES.....	315
10.7. EQUIVALENCIA Y RECONOCIMIENTO EN LA UE E INTERNACIONAL. ....	319
10.8. RESUMEN.....	321
<b>11. CONCLUSIONES .....</b>	<b>324</b>

<b>V. CARACTERIZACIÓN DE LA OFERTA FORMATIVA EN LA COMUNIDAD DE MADRID</b>	<b>327</b>
<b>12. OFERTA FORMATIVA PÚBLICA Y PRIVADA EN LA ACTUALIDAD EN LA COMUNIDAD DE MADRID</b>	<b>328</b>
12.1. FORMACIÓN PROFESIONAL DEL SISTEMA EDUCATIVO	329
12.2. FORMACIÓN PARA EL EMPLEO: PREFERENTEMENTE OCUPADOS Y PREFERENTEMENTE DESEMPLEADOS	333
12.3. RED DE CENTROS DE FORMACIÓN PROFESIONAL Y SU DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA EN LA COMUNIDAD DE MADRID	347
12.4. RESUMEN	351
<b>13. PROSPECTIVA DE LA FORMACIÓN EN LA COMUNIDAD DE MADRID</b>	<b>353</b>
13.1. NECESIDADES DE FORMACIÓN ACTUALES	354
13.2. ADAPTACIÓN DE LAS FORMACIONES A LA DEMANDA DEL MUNDO LABORAL	359
13.3. REORIENTACIÓN DE LA OFERTA FORMATIVA A CORTO/MEDIO/LARGO PLAZO DE LA FAMILIA PROFESIONAL, EL EMPLEO Y LA FORMACIÓN EN LA COMUNIDAD DE MADRID	361
13.4 PROPUESTA DE ITINERARIOS FORMATIVOS DE LOS PERFILES PROFESIONALES	368
13.5 PROPUESTA DE NUEVOS PROGRAMAS FORMATIVOS PARA EL EMPLEO	396
13.6. RESUMEN	409
<b>14. CONCLUSIONES</b>	<b>412</b>
14.1. PRINCIPALES RESULTADOS DEL ESTUDIO SOBRE LA OFERTA FORMATIVA	412
14.2. PROPUESTAS PARA LA MEJORA DE LA OFERTA FORMATIVA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID	427
<b>VI. CONTEXTO NORMATIVO</b>	<b>434</b>
<b>15. LEGISLACIÓN EN VIGOR</b>	<b>435</b>
15.1. NORMATIVA EUROPEA: DIRECTIVAS, DECISIONES, RECOMENDACIONES	435
15.2. NORMATIVA ESTATAL	436
15.3. NORMATIVA AUTONÓMICA Y LOCAL	437
15.4. LA NEGOCIACIÓN COLECTIVA	438
15.5. LEGISLACIÓN RELACIONADA CON LA FORMACIÓN	439
<b>VII. CONCLUSIONES PRINCIPALES DEL ESTUDIO</b>	<b>440</b>
<b>VIII. ANEXOS</b>	<b>448</b>
<b>ANEXO 1: CUALIFICACIONES, TÍTULOS DE FORMACIÓN PROFESIONAL DEL SISTEMA EDUCATIVO, CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD</b>	<b>449</b>
<b>I. CUALIFICACIONES PROFESIONALES</b>	<b>449</b>
<b>II. TÍTULOS DE FORMACIÓN PROFESIONAL DEL SISTEMA EDUCATIVO</b>	<b>484</b>
<b>III. PROGRAMAS DE CUALIFICACIÓN PROFESIONAL INICIAL</b>	<b>500</b>
<b>IV. CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD</b>	<b>504</b>
<b>ANEXO2: FUENTES UTILIZADAS</b>	<b>522</b>



# I.- PRESENTACIÓN

## 1. INTRODUCCIÓN. OBJETIVOS Y METODOLOGÍA

1.1. OBJETIVOS

1.2.- METODOLOGÍA

1.3.- ANÁLISIS

**Índice**

# 1. INTRODUCCIÓN. OBJETIVOS Y METODOLOGÍA

## Índice

En este documento se presentan los resultados obtenidos del **estudio del sector edificación y reforma de edificios**, que ha consistido en un **análisis de la situación actual y una prospectiva del sector**, tanto del tejido empresarial y de sus actividades productivas, como de los perfiles profesionales presentes y futuros.

La información plasmada en el informe ha sido obtenida a partir de una **compleja labor de recogida de información primaria y secundaria**, y del riguroso análisis de la misma llevado a cabo por parte de la empresa adjudicataria del estudio, **Telecyl Investigación Sociológica y de Mercados**.

**Telecyl agradece la colaboración de los expertos que han participado**, con sus valiosas aportaciones, en las distintas fases del estudio, en especial en el desarrollo de las técnicas cualitativas, entrevistas en profundidad y grupo de discusión, así como la **enriquecedora contribución de Paloma Arroyo**, que ejerció las funciones de Directora Técnica por parte del Instituto Regional de las Cualificaciones (IRCUAL) de la Comunidad de Madrid.

Actualmente la **construcción representa aproximadamente el 10% del empleo y de la producción nacional**, y un porcentaje ligeramente inferior en la Comunidad de Madrid. Hace apenas tres años ese porcentaje se aproximaba al 13% conjunto del Estado español y superaba el 10% en la Comunidad de Madrid.

En términos generales, entre 2008 y 2009 el sector de la construcción ha perdido 562.900 ocupados en el ámbito nacional y 73.000 en Madrid, el 38,1% y el 35,6% de los existentes en 2008, respectivamente.

Es **especialmente preocupante que la pérdida de empleo** afecta en mayor medida a los ocupados con menor cualificación: artesanos y trabajadores cualificados de industrias manufactureras, construcción y minería, excepto operadores y operadores de instalaciones y maquinaria; montadores.

La perspectiva futura es que, aún recuperándose, la construcción no alcance las tasas de crecimiento de las que gozó años atrás. Por lo tanto, un porcentaje importante del empleo que se ha destruido no podrá recuperarse en la actividad, especialmente en la edificación residencial.

No obstante si existen otras actividades dentro del sector, **reforma y mantenimiento de edificios, instalaciones, energía y agua, o reciclado de materiales**, cuyo **desarrollo futuro**, especialmente debido a los cambios tecnológicos, normativos o al apoyo de las administraciones públicas, que pueden absorber parte de esa pérdida de actividad.

Por lo tanto, es necesario promover la formación que facilite el transvase de trabajadores hacia esos sectores en auge, así como que permita el propio crecimiento de las actividades referidas. Esta formación debe estar adecuada al Sistema Nacional de las Cualificaciones profesionales.

En este marco, el estudio ha cumplido con los siguientes criterios:

- El alcance de **contextualizar y analizar el sector de la edificación y reforma** de edificios, ante la situación de recesión que está sufriendo actualmente, que se traduce en importantes pérdidas de empleo.
- La **necesidad de definir los procesos productivos** de la edificación y las reformas de edificios, con el objeto de situar y describir las **ocupaciones** relacionadas con cada fase de la producción.
- El interés de analizar **el mercado de trabajo del sector de edificación y reformas**, cuantificándolo y describiendo el perfil de las personas ocupadas y desempleadas, las características del empleo, y las condiciones de trabajo.

- La necesidad de proponer **itinerarios formativos** y así aumentar posibles oportunidades de empleo a todas aquellas personas que se encuentran en situación de desempleo debido a la crisis del sector.
- La importancia de profundizar en **la relación el Catálogo de Cualificaciones Profesionales y la estructura productiva y ocupacional** del sector de la construcción.
- **El valor de conocer las necesidades formativas existentes** en el sector, tanto aquellas derivadas de los cambios productivos y tecnológicos, como aquellas otras que faciliten la movilidad profesional de las personas.
- La relevancia de **informar y orientar a los usuarios de la oferta formativa** (empresas, profesionales y empleados del sector de edificación y reformas de edificios, y a los ciudadanos en general) y sobre las oportunidades de empleo, formación, evaluación, reconocimiento y acreditación de las competencias profesionales en el marco del Sistema Nacional de Cualificaciones.
- La importancia de **detectar y proponer al Instituto Nacional de las Cualificaciones Profesionales \_INCUAL\_ elementos de cambio y mejora** para que lo consideren en aras a propiciar la empleabilidad, mejorando la adecuación al mercado laboral y la formación profesional.
- El estudio y la posibilidad de **incorporar áreas de innovación, investigación y nuevas tecnologías.**
- La necesidad de facilitar la **toma de decisiones de mejora del sistema de Cualificaciones** de la Comunidad de Madrid, y el aumento de la empleabilidad de la población activa.

Con el objeto de alcanzar los fines planteados se ha partido del **análisis del sector** de edificación y reformas de edificios, delimitando su ubicación en la estructura económica nacional, describiendo su estructura empresarial y económica, los modelos de gestión empresarial y laboral, analizando la evolución del empleo. A partir de este análisis se ha obtenido un **conocimiento profundo del sector**, se han detectado las actividades en declive, así como los huecos generadores de empleo, y se ha descrito el perfil de los ocupados y desempleados.

Por otro lado, se ha realizado un análisis de **perfiles profesionales**, describiendo el **mapa de ocupaciones** del sector de la edificación y las reformas de edificios. Este examen ha sido fundamental para poner en relación el sistema productivo con el Sistema Nacional de las Cualificaciones.

A continuación se ha analizado el **Sistema Nacional de las Cualificaciones**, y en concreto las familias profesionales de interés para el sector, proponiendo mejoras que adecuen el Catálogo Nacional de las Cualificaciones a la realidad productiva, ocupacional y laboral de la edificación y las reformas de edificios.

Un aspecto fundamental ha sido la **profundización en la formación**, analizando la oferta y la demanda existente en el ámbito nacional y de nuestra comunidad, y las necesidades formativas. Ante la realidad de la construcción, importante disminución del empleo, se ha puesto especial énfasis en definir **itinerarios formativos** que permitan la empleabilidad de los trabajadores/as desde este sector a aquellos otros que puedan emprender sendas de crecimiento.

Por ello, uno de los principales resultados del estudio ha sido la **localización de huecos productivos generadores de empleo**, y la **descripción de itinerarios formativos**, ligados al Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, cuya misión es **facilitar el trasvase profesional** desde las **actividades de edificación estables o en declive** a aquellas **otras**, dentro o fuera del sector, **en crecimiento**.

## 1.1. OBJETIVOS

### Índice

El objetivo del presente estudio ha consistido en realizar un **análisis de la situación actual y una prospectiva del sector de edificación y reformas de edificios**, tanto del tejido empresarial y de sus actividades productivas, como de los perfiles profesionales presentes y futuros, con la finalidad de localizar huecos productivos generadores de empleo y establecer itinerarios formativos, ligados preferentemente al Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.

Para ello se plantean distintos **objetivos** específicos, los cuales se enumeran a continuación:

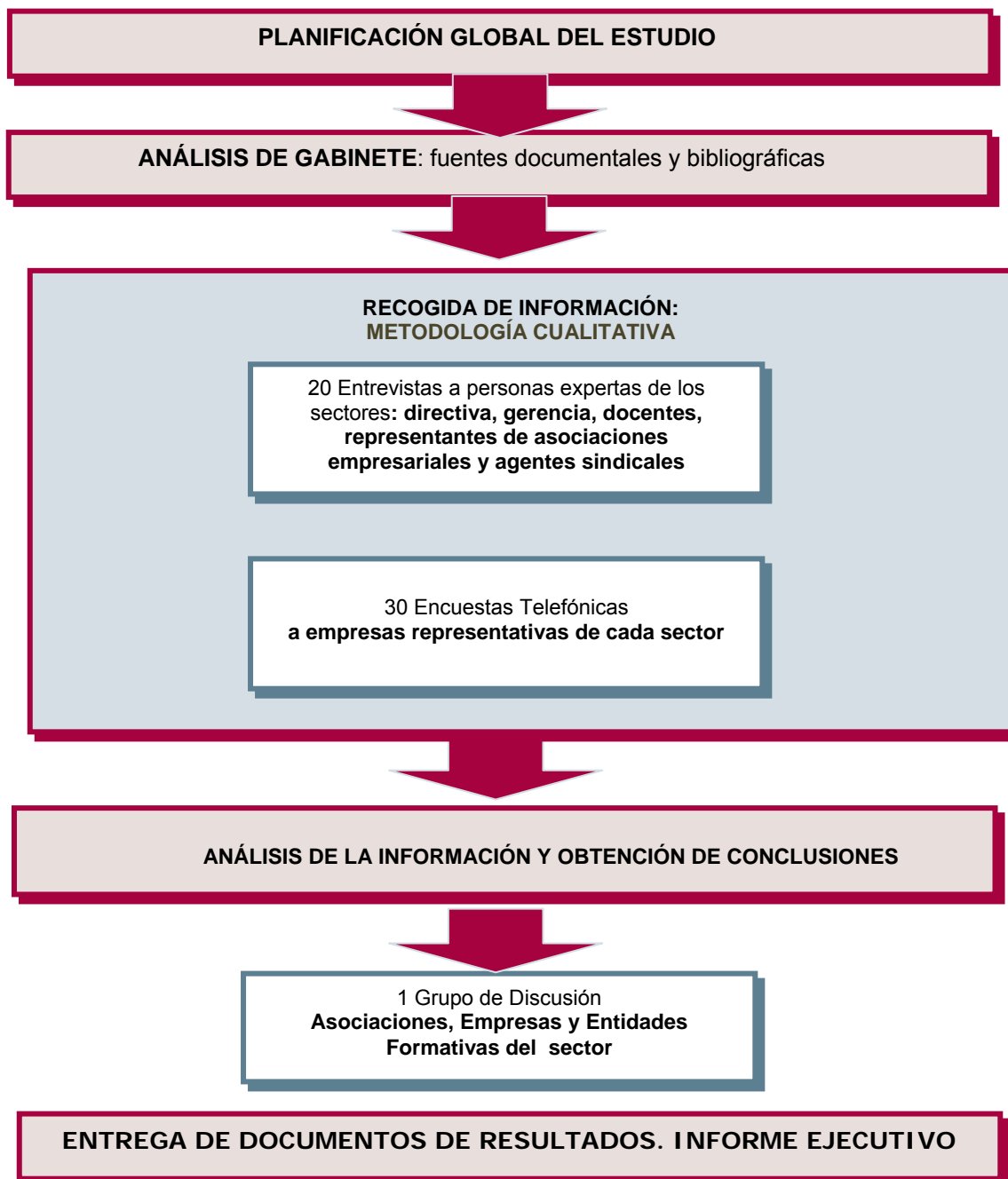
- **Contextualizar y estudiar el sector de la edificación y reformas de edificios** así como su relación con otras actividades económicas, y en concreto:
  - Analizando la importancia de la economía de la Comunidad de Madrid, en general, y de la edificación y reformas en particular, en el conjunto del sector en España y en el ámbito internacional más cercano.
  - Ubicando el sector de la edificación y reformas en el contexto económico, analizado su peso en términos productivos y de empleo.
  - Describiendo la configuración empresarial del sector, tanto en el ámbito nacional como en la Comunidad de Madrid, analizando la tipología de las empresas, así como su estructura organizativa y los principales indicadores de actividad.
- **Definir los procesos productivos de la edificación y las reformas de edificios.**
  - Analizando la relación entre edificación y reformas y otros sectores económicos vinculados.
  - Describiendo las fases del proceso productivo, situando las ocupaciones asociadas a cada una de ellas.
  - Detallando las funciones y contenidos de las distintas actividades productivas englobadas en el sector, así como los modelos y estructuras organizativas de las empresas.
- Analizar el **empleo del sector de edificación y reformas**, describiendo y explicando:
  - La evolución del empleo en el sector, tanto a corto como a largo plazo.
  - El perfil de los trabajadores/as de la actividad, tanto desde el punto de vista de las características sociodemográficas, como su nivel formativo y de cualificación.
  - Las características del empleo del sector, así como las condiciones de trabajo existente: temporalidad, tipologías contractuales, jornadas medias, salarios, etc.
- Definir y describir **los perfiles profesionales** actuales, así como aquellos otros que se prevé que cobren importancia en el futuro:
  - Elaborando el mapa ocupacional del sector, incluyendo las ocupaciones que guarden una estrecha relación con él.
  - Describiendo las ocupaciones existentes dentro del sector, indicando las funciones, las competencias clave, los conocimientos asociados, los recursos productivos relacionados, los productos obtenidos y los materiales utilizados.
  - Relacionando el mapa ocupacional del sector con los procesos productivos descritos.
- **Realizar una prospectiva** del sector a medio y largo plazo, analizando las actividades que crecerán en términos productivos y de empleo, y detectando aquellas otras cuyo peso en el tejido económico será estable o decreciente.
  - **Analizando las actividades que se prevé pierdan peso** en el tejido productivo.
  - Detectando las **actividades en auge o emergentes** y todas aquellas **generadoras de empleo estable**.

- Analizar el **Catálogo de Cualificaciones Profesionales** proponiendo mejoras al mismo en caso de ser necesario.
  - Describiendo las familias profesionales de interés para el sector de edificación y reformas.
  - Analizando los cambios en el Catálogo Nacional de Cualificaciones provocados por la evolución del empleo y las ocupaciones.
  - Proponiendo mejoras al Catálogo Nacional de las Cualificaciones relacionados con el sector de edificación y reformas de edificios.
  - Proponiendo modificaciones en el contenido de las cualificaciones con el objeto de adaptarlas a la realidad actual del sector, a los cambios en los procesos productivos y a las innovaciones tecnológicas.
- Conocer la **formación ofertada**, tanto de Formación Profesional del Sistema Educativo como de Formación Profesional para el Empleo.
  - Describiendo la oferta formativa de Formación Profesional del Sistema Educativo de interés para el sector de la edificación y reformas de edificios, tanto la vinculada al Sistema Nacional de Cualificaciones Profesionales, como la no relacionada.
  - Describiendo la oferta formativa de Formación para el Empleo de interés para el sector de la edificación y reformas de edificios.
  - Analizando los Certificados de profesionalidad relacionados con las Familias Profesionales objeto de estudio.
  - Analizando la prioridad para el sector de edificación y reformas de los certificados de profesional sin elaborar, aprobar y/o publicar.
  - Describiendo la oferta de formación profesional en la Comunidad de Madrid.
  - **Proporcionando criterios** a los distintos agentes implicados para la toma de decisiones sobre: la configuración e impartición de la **oferta formativa** (volumen y distribución de la oferta),...
- **Informar y orientar a los usuarios de la oferta formativa** (empresas, profesionales y empleados del sector de edificación y reformas de edificios, y a los ciudadanos en general) sobre las oportunidades, de empleo, el Sistema Nacional de Cualificaciones Profesionales y el Procedimiento de evaluación, reconocimiento y acreditación de las Competencias profesionales.
- **Analizar las necesidades formativas existentes en el sector de la edificación y reformas de edificios.**
  - Conociendo las **necesidades de capacitación presentes y futuras** así como su estructuración.
  - Analizar los **perfiles profesionales de las personas que trabajan en la construcción** para establecer una adaptación curricular a otras actividades profesionales generadoras de empleo actual y/o potencial en la Comunidad de Madrid.
  - Describiendo las actividades generadoras de empleo y con capacidad para asumir los trabajadores/as desplazados de la edificación y reforma de edificios.
  - Analizando los itinerarios formativos que sería necesario implementar con el objeto de facilitar la movilidad profesional intersectorial.
  - Proponiendo programas formativos con el objeto de facilitar la movilidad profesional.
- Establecer **itinerarios formativos** para mejorar la empleabilidad y la cualificación de personas desempleadas y/o ocupadas del sector, atendiendo para ello al análisis sectorial, ocupacional y formativo.
  - Proporcionando formación a las personas que están en situación de desempleo o atravesando dificultades, así como los que se encuentran en transformación mejorando su cualificación.
  - Mejorando la formación de las personas que actualmente están ocupadas, para su especialización en aquellas actividades o sectores afines que crecerán en mayor medida en el futuro o gozarán de mayores niveles de estabilidad.

## 1.2.- METODOLOGÍA

### Índice

El esquema metodológico de la investigación que se ha desarrollado, así como la secuencia temporal, es el que se recoge a continuación:



Como se observa, una vez obtenida la información documental, se diseñaron los instrumentos metodológicos: guía de las entrevistas y cuestionarios. Tras el análisis de la información obtenida, se llevó a cabo un grupo de expertos, con el objeto de validar las principales conclusiones.

### DISEÑO Y PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO

FASE 1 DOCUMENTAL	FASE 2 EXPERIMENTAL	
	CUALITATIVA	CUANTITATIVA
Recopilación información secundaria	Entrevistas en profundidad 20	Encuestas telefónicas a empresas 30
<b>Objetivo:</b> recoger información		

### FASE 3 ANALÍTICA: Grupo de expertos

Objetivo: profundizar y validar el estudio

### INFORME DE RESULTADOS

Seguidamente se presentan las fichas técnicas con la metodología correspondiente a la **fase experimental de la investigación** llevada a cabo, que se compone de **fase cualitativa inicial, cuantitativa y cualitativa final**.

#### ENTREVISTAS EN PROFUNDIDAD.

- **Técnica de investigación:** entrevista en profundidad.
- **Número de entrevistas realizadas:** 20 entrevistas en profundidad.
- **Ámbito de investigación:** Comunidad de Madrid (preferentemente).
- **Unidad informante:** se han tenido en cuenta tres tipos de perfiles entrevistados:
  - Expertos en formación:**
    - Representantes sindicales.
    - Representantes de asociación empresarial.
    - Responsables de Recursos Humanos de empresas representativas del sector.
- **Fecha de realización del trabajo de campo:** entre el 25 de noviembre de 2009 y el 14 de enero de 2010.
- **Recogida de información:** mediante un guión semiestructurado.
- **Lugar de realización de la entrevista:** las entrevistas se están realizando en los lugares de trabajo de los entrevistados.
- **Duración:** entre 60 y 90 minutos.

A continuación se relacionan los perfiles de las entrevistas realizadas:

	Sector	Nombre y apellidos	Entidad/Empresa	Cargo	Perfil <sup>(1)</sup>
1	Construcción	Manuel Carretero	CNFO Paracuellos Edificación y obra civil	Formador	Centro formativo
		Jorge Gómez		Formador	
2	Frío y climatización	Miguel Barrio	CNFO Moratalaz Frío y climatización	Director	Centro formativo
3	Rehabilitación y reformas	Susana Sánchez Jiménez	CYM Yáñez S.A.	Técnico de Gestión	Empresa
4	Instalaciones Carpintería metálica	Francisco Javier Lara Manzanares	Aluminios Lara, S.A.	Gerente	Empresa
5	Construcción	Alicia Revenga	ANCOP Agrupación Nacional de Constructores	Directora del grupo exportador	Asociación empresarial
6	Tecnología de a construcción	Daniel Arias	DECOTEC (Desarrollo y Control Tecnológico)	Gerente	Empresa
7	Construcción	Fernando Morales Costales	AGROMAN-FERROVIAL	Responsable de formación y comunicación	Empresa
8	Rehabilitación de bienes muebles	Javier García Vega	In Situ, Conservación y Restauración, S.L.	Administrador	Empresa
9	Instalaciones de saneamientos y gas	Víctor Pernía	ASEFOSAM Asociación de Empresarios Saneamiento y Gas de Madrid	Director del centro de formación	Asociación empresarial
10	Construcción	María López García	Centro de Formación Profesional Teide IV	Jefe del departamento del ciclo formativo de Construcción	Centro formativo Formación Profesional
11	Construcción	José Fernández Rubio	Mármoles José Fernández Rubio, S.L. (Empresa)	Gerente	Empresa
12	Constructora/ Inmobiliaria	Mireya Muñoz	Aguirre Newman, S.A. (Más de 200 trabajadores)	Responsable de recursos humanos	Empresa
13	Delineación/ Topografía	José Luis Rodríguez	Técnicas de arquitectura y topografía, S.L.	Gerente	Empresa
14	Construcción/ Prevención	Pablo Gastón	Fundación Laboral de la Construcción	Responsable de RR.HH.	Otro tipo de entidades: Fundaciones y centros tecnológicos
15	Construcción	Ricardo Cortés Sánchez	SEOPAN_Plataforma técnico española de la construcción	Director técnico	Asociación
16	Inmobiliaria	Javier Martínez de los Santos	AEGI Asociación Empresarial de Gestión Inmobiliaria	Gerente	Asociación
17	Gestión de residuos	José Ignacio Tertre	Asociación Española de Gestores de Residuos	Presidente	Asociación
18	Rehabilitación de edificios históricos	Pilar Saloña	STOA Construcciones Y Rehabilitaciones	Responsable de Administración y Recursos Humanos	Empresa
19	Construcción y sectores afines	Juan Manuel Moreno Cabeza	(COMFIA) CC.OO. Federación Estatal de Construcción, Madera y Afines	Responsable de Formación Sectorial y Estudios Sindicales	Organización Sindical
20	Instalaciones eléctricas y energía solar	Alberto Martín	Manutención Eléctrica Vallisoletana	Director financiero	Empresa



En cuanto a las encuestas, que han sido realizadas entre el 14 y el 18 de diciembre de 2009, a continuación se presenta la ficha técnica:

#### ENCUESTAS TELEFÓNICAS

- **Tipo de encuesta:** encuesta telefónica (CATI).
- **Ámbito de la investigación:** Comunidad de Madrid.
- **Unidades objeto de análisis:** empresas del sector de la construcción mediano y gran tamaño.
- **Persona de contacto:** responsables de formación, selección o RR.HH. en la empresa, así como gerentes (en función de la estructura de la empresa).
- **Fecha de realización del trabajo de campo:** entre el 14 y el 18 de diciembre de 2009.
- **Recogida de información:** mediante un cuestionario estructurado, con preguntas abiertas y cerradas.
- **Tamaño de la muestra:** 31 encuestas.

Finalmente se ha realizado un grupo de expertos para **profundizar y** validar la información obtenida en el estudio.

#### GRUPO DE EXPERTOS

- **Técnica de investigación:** grupo de expertos.
- **Número de reuniones:** 1 reunión o grupo.
- **Ámbito de investigación:** Madrid.
- **Unidad informante:** expertos representados por personas pertenecientes a centros de formación ocupacional, responsables de RRHH o gerentes de empresas, asociaciones empresariales, organizaciones sindicales y otros expertos en el sector.
- **Número de componentes:** 6 personas.
- **Fecha de realización del trabajo de campo:** 27 de enero de 2010.
- **Recogida de información:** previa a la celebración del grupo se envió a los participantes un documento resumen para su estudio y análisis. Dicho documento recogía las conclusiones extraídas de la investigación.
- **Lugar de realización del grupo:** Madrid.
- **Duración:** 120 minutos.

A continuación se relacionan los perfiles de los participantes en el grupo de expertos:

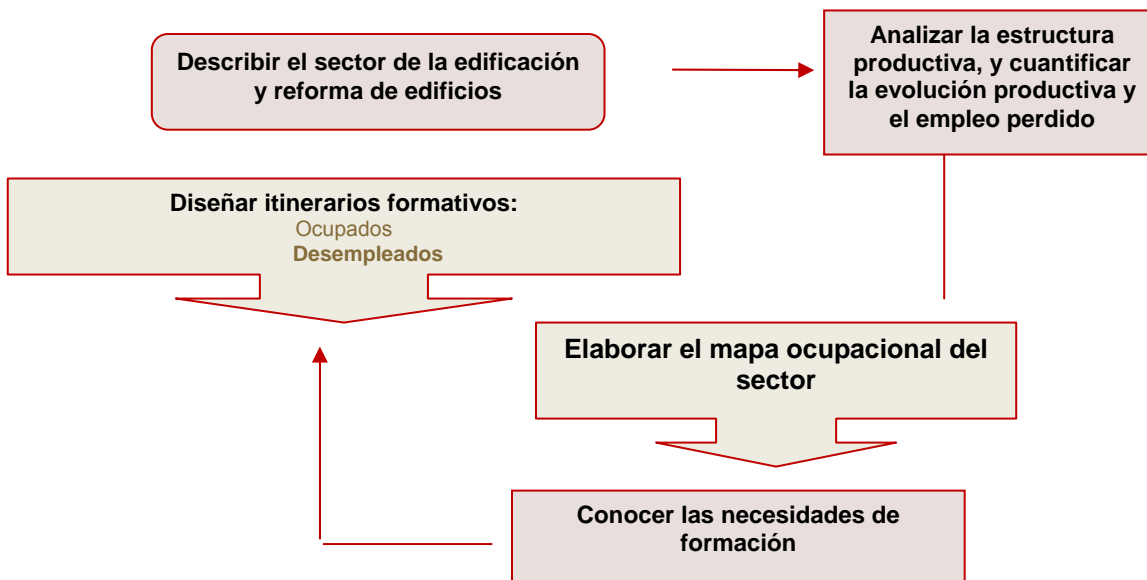
	Sector	Nombre y apellidos	Entidad/Empresa	Cargo
1	Construcción	Jorge Gómez	CNFO Paracuellos Edificación y obra civil	Formador
2	Instalaciones de saneamientos y gas	Víctor Pernía	ASEFOSAM Asociación de Empresarios Saneamiento y Gas de Madrid	Director del centro de formación
3	Gestión de residuos	José Ignacio Tertre	Asociación Española de Gestores de Residuos	Presidente
4	Materiales de construcción y acabados	Enrique Belendez	ATEDY es la Asociación Técnica y Empresarial del Yeso	Responsable de formación
5	Formación en Edificación	María del Mar Cenalmor	IES "CARMEN CONDE"	Jefe dpto Ciclo
6	Empresa	Manuel Bosch	Profesional	Aparejador

### 1.3.- Análisis

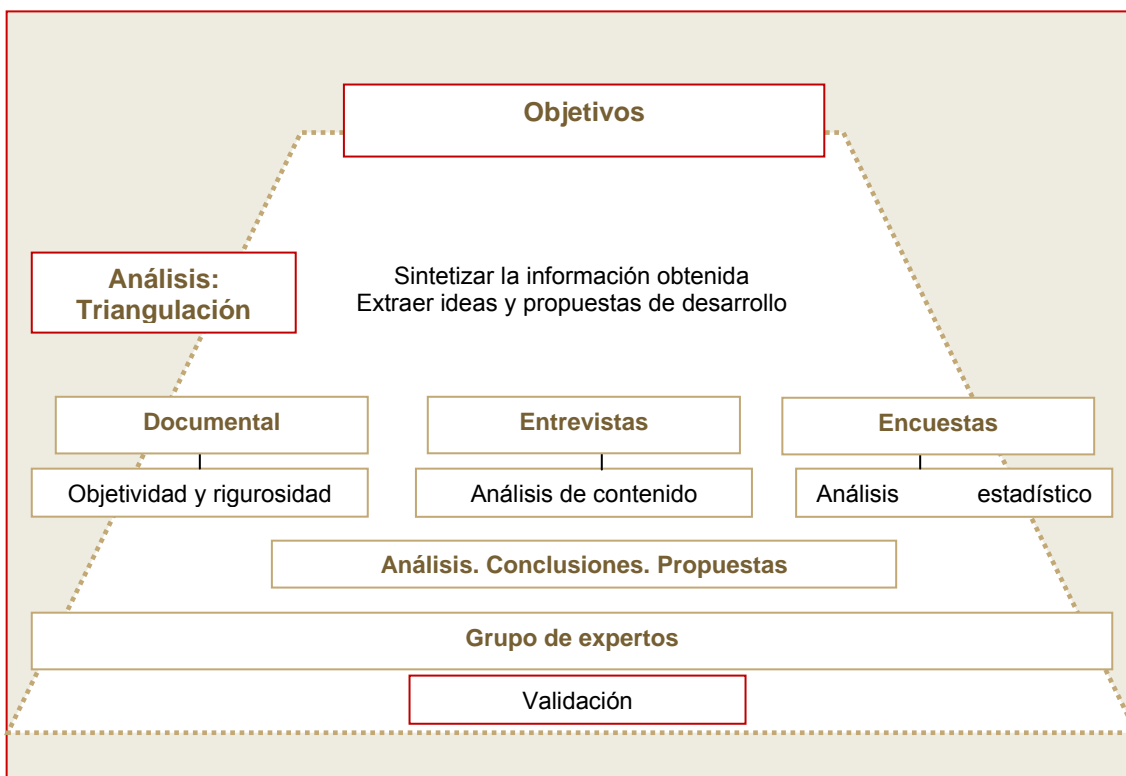
#### Índice

#### 1.3.1.- Planteamiento inicial

Tal y como se ha planteado anteriormente, el objetivo del estudio consistía en análisis de la situación actual y una prospectiva del sector de la edificación y reforma de edificios, **tanto del tejido empresarial y de sus actividades productivas, como de los perfiles profesionales presentes y futuros.**



Para lograr el objetivo planteado inicialmente, el esquema general de análisis ha sido el siguiente:



Las fases fueron las siguientes:

- **Fase de diseño y planificación de la investigación y análisis documental**

A partir de un análisis documental se planteó el marco la investigación. Este primer paso permitió definir los instrumentos de recogida de información a utilizar en las siguientes fases.

- **Fase de recogida de información y datos**

En primer lugar, a partir de las entrevistas en profundidad con expertos claves se realizó un análisis del sector: descripción, detección de necesidades de formación.

Mediante un cuestionario, las empresas (directores de recursos humanos o gerentes) señalaron la **formación necesaria**. A la vez, previeron ciertas líneas de evolución de su sector.

- **Fase analítica**

Finalmente, un conjunto de expertos permitió explicar y validar las conclusiones obtenidas.

### 1.3.2.- Fase documental

El trabajo documental se ha basado en la **situación y descripción** de las características del sector de la edificación y reforma de edificios, tanto en el ámbito nacional como en la Comunidad de Madrid. A partir de la información recogida en esta primera fase se pudo realizar una primera descripción de la economía, definir los conceptos más importantes, analizar la actividad de la edificación y reforma de edificios, y elaborar un primer esbozo del mapa ocupacional. También se obtuvo información suficiente para poder plantear la fase experimental.

### 1.3.3.- Encuestas

La explotación y el análisis estadístico se ha realizado con el programa SPSS a partir del protocolo de explotación.

Una vez realizada la tabulación básica, o recuento de frecuencias de todas y cada una de las variables (hole count), para tener una información general de las mismas, se ha medido la calidad de los datos.

Tras analizar detenidamente los distintos listados de frecuencias, se ha procedido al diseño del protocolo de explotación de los datos o plan de tablas estadísticas y gráficos a obtener. Para elaborar las tablas estadísticas y gráficos de frecuencias se ha utilizado protocolo de explotación, una copia de los cuestionarios, el listado de códigos y el fichero de datos.

Técnicas de análisis empleadas:

Se ha aplicado a la información recopilada, las siguientes técnicas estadísticas y de análisis que han permitido ajustar los contenidos a los objetivos de información especificados. Dichas técnicas estadísticas aseguran la fiabilidad y validez estadística de los resultados e incluyen: **técnicas estadísticas descriptivas** consistentes en una distribución de frecuencias de todas las variables del cuestionario (números absolutos y relativos; tablas de contingencia).

### 1.3.4.- Entrevistas y grupo

A continuación se describe el proceso de análisis de la información cualitativa, obtenida a través de entrevistas en profundidad con expertos y representantes del sector de la edificación y reforma de edificios.

El análisis de los datos obtenidos con la realización de las entrevistas se ha ejecutado de dos formas:

- En primer lugar, con la recopilación de los materiales producidos para el proceso de la investigación.
- En segundo lugar, con una recuperación del planteamiento general que originó el proceso de la investigación.

Se ha tratado, por tanto, de releer la información generada por la investigación desde el punto de vista de los objetivos del estudio, realizando una clarificación, descripción, e interpretación de los diversos hallazgos.

Las fases seguidas en el análisis de datos cualitativos han sido las siguientes:

#### ▪ **Transcripciones de las entrevistas**

Las transcripciones se han realizado siguiendo una metodología interpretativa de los datos conocida como: "parrillas de análisis", donde se va obteniendo una información valiosa a la vez que se realizan las transcripciones. Es un proceso esencial para la realización de análisis de datos. Las transcripciones no son literales, pero el técnico que lleva a cabo la entrevista tomó el máximo número de notas durante la reunión y profundizó al máximo en la sesión de pre-análisis.

Al realizar las transcripciones se ha tenido en cuenta recoger todas las expresiones: debido a que el tono y la inflexión de los comentarios pueden ser interpretados de diversas formas cuando se lee una transcripción.

▪ **Sesión de preanálisis**

Se refiere a aquellas notas que se toman de manera inmediata a la finalización de la entrevista. Esta sesión ha tenido como objetivo realizar un análisis preliminar a partir de las observaciones que el entrevistador y el equipo de investigación ha realizado de manera inmediata a la finalización de la reunión.

▪ **Sesión de análisis**

Una vez que se dispuso de todas las parrillas de análisis y se realizó una revisión completa de la información recopilada, se ha iniciado el análisis global.

En este análisis o interpretación de resultados, se han tenido en cuenta los siguientes aspectos:

- La información recopilada en el momento de localizar a los entrevistados.
- El grado en el que los participantes se mostraban dispuestos a participar desde el inicio de la entrevista.
- Las ideas básicas que estructuran la entrevista y/o grupo.
- La comunicación no verbal, que se obtiene a partir de las notas del preanálisis.
- La consistencia interna de las intervenciones de los participantes.
- El grado de imprecisión de las respuestas de los participantes.
- La calidad de las respuestas de los participantes, es decir, los participantes eran capaces de ofrecer ejemplos o elaborar más sus respuestas cuando así les era solicitado.

## **II. - ACTIVIDAD PRODUCTIVA**

**2.- CONTEXTO GENERAL DE LA ECONOMÍA Y DE LAS ACTIVIDADES EMPRESARIALES**

**3. PROCESOS PRODUCTIVOS**

**4.- ACTIVIDAD PRODUCTIVA DEL SECTOR EN LA COMUNIDAD DE MADRID**

**5.- CONCLUSIONES**

**Índice**

## 2.- CONTEXTO GENERAL DE LA ECONOMÍA Y DE LAS ACTIVIDADES EMPRESARIALES

### Índice

En el presente capítulo se describe la realidad económica en la que se desarrolla el sector de la edificación y reforma de edificios.

En una economía globalizada, en la que los cambios se suceden muy rápido, es necesario conocer el **ámbito del sector**. Para ello, en primer lugar se dibuja el escenario global, es decir, el entorno en el que actúa la actividad de la construcción: internacional, europeo, nacional y regional.

En segundo lugar, se describe la **estructura económica nacional y regional**, consistente en el análisis de las características del tejido económico-empresarial. La construcción se sitúa en ese conglomerado de relaciones económicas, empresas, producción y trabajadores.

A continuación se **describe el sector de la construcción**, sus características, en el ámbito nacional: producción, tipología de las empresas, estructuras organizativas y empleo.

Finalmente, se hace un análisis de las **relaciones intersectoriales**, describiendo la malla de relaciones entre la edificación y el resto de sectores económicos.

- 2.1. Contexto Internacional: características socioeconómicas
- 2.2. Contexto Europeo: marco y características socioeconómicas
- 2.3. Contexto Nacional: análisis detallado socioeconómico y estructural
  - 2.3.1.- Marco normativo básico
  - 2.3.2.- Principales datos macroeconómicos
  - 2.3.3.- Modelos y estructuras organizativas tipo de las empresas del sector
  - 2.3.4.- Sistemas de gestión y certificación de la actividad
- 2.4.- Relación con otros sectores y actividades económicas

## 2.1. Contexto Internacional: características socioeconómicas

### Índice

Actualmente, la economía mundial se caracteriza por atravesar un periodo de recesión, el cual comenzó a mediados de 2008. Durante el último semestre de 2008 y el primero de 2009 la economía mundial vivió uno de los **mayores periodos recesivos** de las últimas décadas.

Como se observa en la siguiente tabla, en 2008 la economía mundial creció tan solo el 2,1%, mientras que **la estimación** en 2009 era de una **disminución** del 2,9%. Las previsiones para el 2010, aunque de muy lenta y leve recuperación, no son todo lo halagüeñas que se desearía.

Las razones de la crisis en la que la economía mundial se ve inmersa se encuentran en la contracción del crédito, así como en la desconfianza de los agentes económicos, lo que ha provocado un descenso considerable en el consumo, y por lo tanto en la producción. En determinadas economías, entre ellas EE.UU. y España, **se ha añadido la paralización de la construcción, tras un quinquenio de crecimientos** desorbitados en las ventas de bienes inmuebles. Este último aspecto es fundamental para entender la realidad del sector de la edificación y reformas de edificios, debido a que tras años de aumentos constantes de la construcción de edificios, actualmente el parque de viviendas sin vender se ha convertido en un freno para el crecimiento de la actividad constructiva.

En Estados Unidos, gran parte de las viviendas construidas han encontrado salida en el mercado gracias a las considerables bajadas de precio, por lo que se está produciendo el ajuste entre la oferta y la demanda. En cambio en España, donde se partía de un problema similar al de la economía norteamericana, ese ajuste aún no se ha producido, las bajadas en los precios han sido reducidas.

TABLA 2.1.1 EVOLUCIÓN DE LAS PRINCIPALES VARIABLES MACROECONÓMICAS

Zona geográfica	Crecimiento del PIB			Inflación			Balanza Cuenta Corriente (%PIB)		
	2008	2009	2010	2008	2009	2010	2008	2009	2010
EEUU	1,1	-2,9	1,1	3,8	-0,9	1,9	-4,5	-4,0	-4,5
Japón	-0,7	-7,2	0,7	1,4	-1,2	0,3	3,0	2,8	3,0
Zona Euro	0,7	-4,2	0,6	3,3	0,6	1,6	-0,7	-1,2	-1,3
Alemania	1,0	-6,0	0,9	2,8	0,7	2,0	6,6	3,6	3,4
Francia	0,7	-2,5	0,7	3,2	0,5	1,9	-3,8	-4,3	-4,6
Italia	-1,0	-5,0	0,3	3,5	1,1	2,1	-3,0	-2,6	-2,7
Reino Unido	0,7	-3,8	0,8	3,6	2,2	2,4	-1,5	-2,8	-2,8
Europa Emergente	4,0	-5,3	0,8	10,1	8,1	6,7	-1,8	-3,7	-2,9
Latinoamérica	3,9	-2,8	1,6	7,6	6,4	5,6	-0,6	-2,5	-2,6
Argentina	6,0	-2,0	1,0	10,0	7,2	8,0	0,8	-1,5	-2,0
Brasil	5,1	-1,0	2,5	6,0	4,5	4,0	-0,6	-2,4	-2,8
México	1,4	-7,0	0,5	5,0	4,0	3,7	-1,5	-2,5	-2,5
Chile	3,5	0,2	3,0	8,6	3,5	3,0	-2,6	-4,8	-4,5
Asia (sin Japón)	6,5	2,6	5,5	6,2	0,8	2,4	5,7	4,0	2,9
Economías Desarrolladas	0,7	-3,9	0,8	3,2	-0,1	1,6	-1,8	-2,0	-2,2
Países Emergentes	5,4	-0,4	3,1	8,1	4,1	3,5	4,0	0,8	0,9
Mundo	2,1	-2,9	1,5	4,7	1,1	2,2	—	—	—

(1) Media anual (en %) (2) Incluye Rusia y Turquía. (\*) Fuente: Previsiones del Servicio de Estudios de Caja Madrid.



Los indicadores de actividad han registrado, durante el segundo semestre de 2009, valores menos negativos, generando expectativas de crecimiento para 2010. Los agentes económicos han incrementado su confianza en los mercados, mientras el crédito, gracias a las políticas seguidas por los principales países, ha tendido a ser menos restrictivo. A la vez, el deterioro de la economía se ha moderado. En estas previsiones ligeramente optimistas coinciden distintas entidades y organismos internacionales. Por lo tanto, durante los últimos meses existen **síntomas de recuperación económica**, que crean expectativas de estabilización y de crecimiento para el año 2010.

### La situación económica en EEUU

La realidad estadounidense, tras meses de importante retracción, ha experimentado durante el último semestre de 2009 síntomas de estabilización, tras una fuerte caída en los indicadores de producción. La previsión es de **crecimiento del 1,1%** para el 2010, tras una caída en 2009 del -2,9%.

La estabilización en el consumo<sup>7</sup>, del mercado de la vivienda, el menor ritmo en la destrucción de empleo, o la menor restricción del crédito son algunos de los indicadores que dan muestras de esta ligera recuperación.

TABLA 2.1.2 PRINCIPALES DATOS MACROECONÓMICOS DE EE.UU.

EE.UU.	2009					2008	Últimos 5 años		
	abr-09	mar-09	feb-09	1T-09	4T-09	Media	Máx	Mín.	Media
<b>ACTIVIDAD</b>									
ISM <sup>1</sup> Servicios	45,2	44,1	40,2	42,8	38,9	47,4	65,0	33,3	55,7
ISM Industria	40,1	36,3	35,8	35,9	36,1	45,5	60,5	32,9	51,4
Confianza consumidores	40,8	26,9	25,3	29,9	40,7	57,9	111,9	25,3	89,6
Ventas al por menor (%) a./a.	-10,1	-9,6	-8,0	-8,9	-8,0	-0,7	8,8	-10,6	3,3
<b>PRECIOS</b>									
IPC (%) a./a.	-0,7	-0,4	0,2	0,0	1,6	3,8	5,6	-0,7	3,1
Subyacente (%) a./a.	1,9	1,8	1,8	1,7	2,0	2,3	2,9	1,7	2,2
Precios producción (%) a./a.	-3,5	-3,6	-1,6	-2,2	1,4	6,4	9,8	-3,6	4,1
<b>EMPLEO</b>									
Tasa de paro (%)	8,9	8,5	8,1	8,1	6,9	5,8	8,9	4,4	5,3
Creación neta empleo (miles personas)	-539	-699	-681	-694	-426	-47	380	-741	35
Demanda subsidios de paro	635	657	656	625	515	422	658	294	360

Fuente: Servicio de Estudios de Caja Madrid a partir de datos de Thomson Financial.

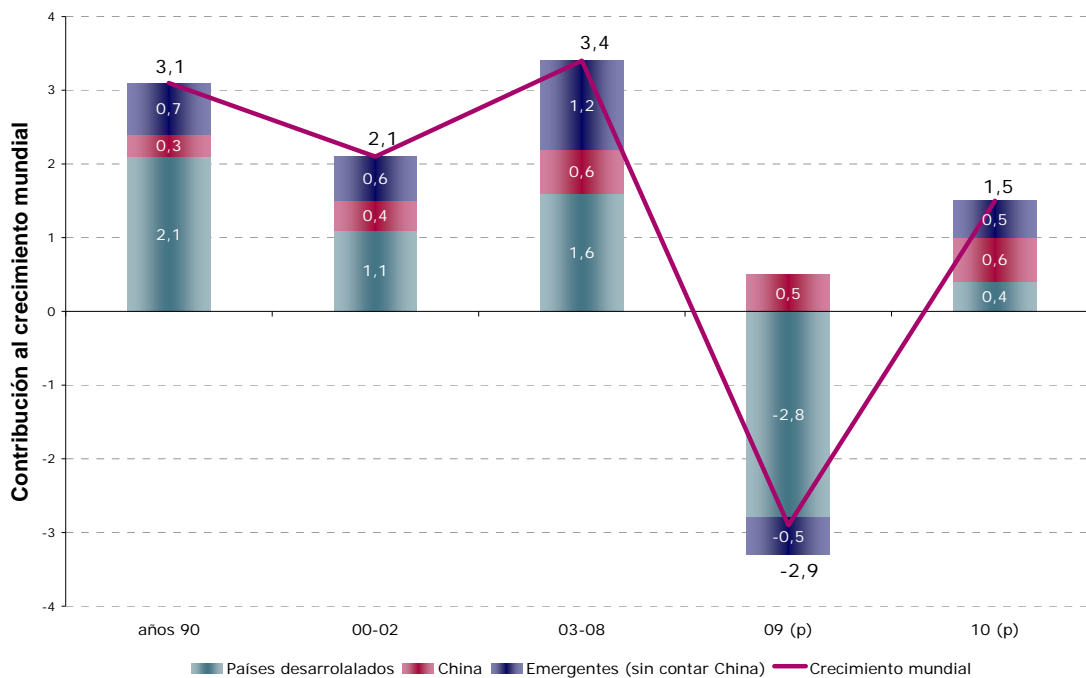
ISM: Índice del Instituto de Gestión de la Oferta (ISM): el indicador tiene en cuenta cinco factores: los nuevos pedidos, la producción, la entrega, las reservas y los contratos. Una lectura por encima del 50% muestra el desarrollo de la producción y de toda la economía. El nivel 45%-50% muestra un estancamiento en el ámbito de la producción industrial manteniéndose el dinamismo económico. El valor del indicador por debajo del 40% muestra un estancamiento tanto en la industria como en toda la economía.

### La situación económica en las economías emergentes

Debido al escenario de crisis global, los países emergentes están sufriendo importantes retrocesos en sus indicadores económicos. Las razones hay que buscarlas en dos motivos principales:

- La **disminución del comercio internacional** que ha provocado una **caída** de las exportaciones de estos países, especialmente de los más pequeños.
- El **descenso en la inversión directa** en estos países por parte de las economías más avanzadas.

GRÁFICO 2.1.1 CONTRIBUCIÓN AL CRECIMIENTO ECONÓMICO MUNDIAL



Fuente: Servicio de estudios de Caja Madrid

Resumiendo, en el estado actual de las economías emergentes se advierte que la aplicación de políticas fiscales y monetarias expansivas sostiene la demanda interna de Asia, lo que puede contribuir a tener una menor dependencia del comercio exterior.

América Latina contribuirá al crecimiento mundial debido, principalmente, a su política activa en la atenuación de las políticas monetarias y a la subida de precio de las materias primas.

## 2.2. Contexto Europeo: marco y características socioeconómicas

### Índice

Al contrario que ocurrió en EEUU, en el continente europeo la crisis se agravó aun más en el primer trimestre de 2009 (con un retroceso del -2,5% del PIB<sup>2</sup>). Esta crisis se debe principalmente:

- Al **retroceso en la demanda externa**.
- Al descenso en la inversión fija (menos créditos, menos demanda, más pesimismo empresarial) y al proceso de **ajustes de inventarios**.

Alemania, junto a Francia, ha sido la primera potencia Europea en salir de la crisis; no obstante, aunque se advierten los primeros signos de estabilidad económica es demasiado pronto para hablar de cambio de tendencia, debido a una serie de factores:

- Existe un **deterioro del mercado laboral**, que continua debilitando la demanda interna y presenta características diferentes en función del país del que se trate. En España la destrucción del empleo es muy superior al resto de potencias europeas. El observatorio Económico financiero de Caja Madrid prevé que a mediados de 2010 la destrucción del empleo alcanzará su máximo.
- **Endurecimiento de las condiciones de financiación y caída de la demanda solvente**, lo que provoca una contracción del crédito.
- **La caída de las exportaciones a países emergentes**, especialmente a las economías de la Europa Oriental.
- La **debilidad de la demanda interna**.

La recuperación económica se prevé compleja, de tal forma que no se conseguirán los niveles de producción anteriores a la crisis hasta pasados, al menos, tres años.

La **Europa emergente, continuará en retroceso** debido a su sistema financiero y bancario, con una participación mayoritaria de capital extranjero. Destacaron negativamente durante el primer trimestre de 2009 las repúblicas bálticas: Estonia -6,5% del PIB, Letonia -11,2% del PIB, Lituania -9,5% del PIB y Eslovaquia -11,2% del PIB.

Estos datos son especialmente importantes dentro del sector de edificación y reforma de viviendas, ya que las grandes constructoras españolas están dirigiendo a las economías del Este de Europa parte de su actividad productiva.

En la siguiente tabla se representa el valor de la producción del sector de la construcción, tomando como referencia (valor 100) el año 2005. Como se observa, en los últimos meses, en el conjunto de la UE-27 el valor de la producción ha disminuido respecto al año 2005, alcanzando el índice el valor 90,54 en agosto de 2009.

No obstante, se observa que la evolución de los distintos países es muy desigual; mientras Alemania y Francia mantienen actualmente valores del índice de producción similares a los existentes en 2005, España ha visto caer el valor al 68,33, mientras **los países del Este, aún en el contexto de recesión actual, asisten a un incremento de la producción del sector de la construcción**.

<sup>2</sup> PIB: Producto Interior Bruto.

TABLA 2.2.1 VALOR DE LA PRODUCCIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN. BASE 2005=100

	2008	2009							
	m12	m 01	m 02	m 03	m 04	m 05	m 06	m 07	m 08
<b>UE 27</b>	<b>96,54</b>	<b>94,96</b>	<b>94,92</b>	<b>95,34</b>	<b>93,47</b>	<b>92,69</b>	<b>91,74</b>	<b>91,54</b>	<b>90,54</b>
Alemania	102,80	104,70	109,60	109,30	107,40	106,60	105,40	110,50	108,50
España	80,83	75,22	72,37	74,86	71,53	71,32	68,17	67,22	68,33
Francia	100,90	101,00	101,50	101,20	100,40	99,70	98,10	96,30	96,40
República Checa	111,60	110,10	110,40	117,00	113,20	113,40	112,80	114,50	117,30
Rumanía	191,50	187,60	182,10	165,80	164,00	178,50	159,60	153,70	156,80
Polonia	149,10	149,50	149,90	151,20	150,60	154,50	162,40	160,20	157,60

Nota: m = mes. Fuente: Eurostat

Las anteriores conclusiones referidas a la producción del sector de la construcción son válidas para el empleo, aunque en el caso de la presente variable los crecimientos en los países del Este de Europa son más modestos.

TABLA 2.2.2 EMPLEO EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN. BASE 2005=100

	2008	2009							
	m12	m 01	m 02	m 03	m 04	m 05	m 06	m 07	m 08
<b>UE 27</b>	109,35	109,83	109,93	108,78	107,57	105,05	102,23	99,54	96,40
Alemania	99,40	99,21	99,26	98,77	98,13	97,54	97,04	96,41	96,02
España	114,61	114,52	113,75	107,51	101,07	92,76	85,27	81,15	77,36
Francia	109,05	109,97	110,70	111,07	111,10	110,65	109,99	109,37	-
República Checa	103,61	104,09	105,18	105,21	104,99	104,80	104,60	103,87	-
Rumanía	113,74	114,82	124,90	123,57	121,63	119,64	113,19	105,79	100,70
Polonia	113,86	115,47	117,45	117,68	117,88	118,87	121,61	121,90	122,75

Nota: m= mes. Fuente: Eurostat

En la siguiente tabla se presentan los permisos de construcción con relación al año 2005. Como se observa han disminuido en gran medida, especialmente en España. En cambio en los países del Este de Europa los permisos de construcción están en valores superiores al 2005.

Estos datos tienen gran relevancia para analizar el futuro del sector de la construcción, especialmente la **residencial**, ya que muestran la paralización de la edificación en España mientras se observa que Europa Oriental se convierte en un mercado importante para las empresas constructoras nacionales.

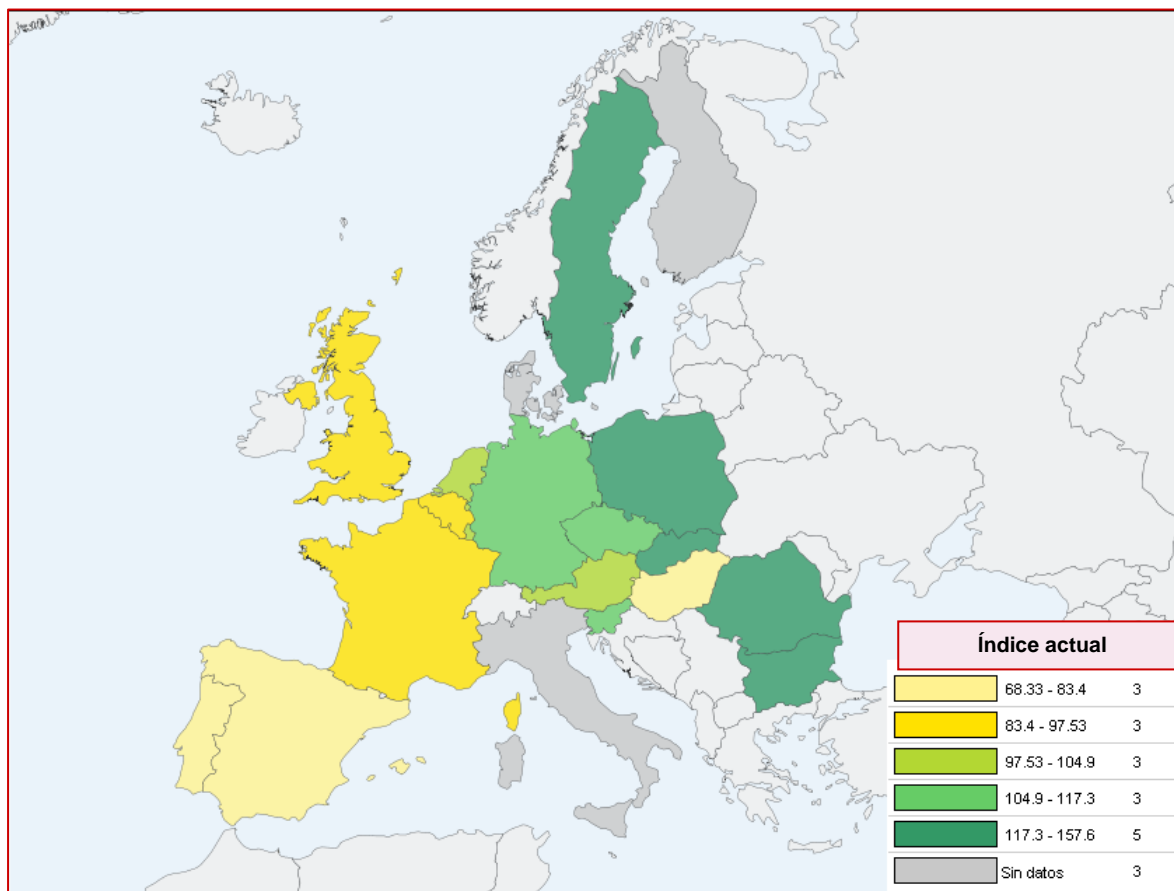
TABLA 2.2.3 PERMISOS DE CONSTRUCCIÓN. BASE 2005=100

	Trimestre									
	2007			2008				2009		
	02	03	04	05	06	07	08	09	10	
<b>UE 27</b>	97,81	96,23	89,82	81,86	74,44	66,70	61,58	56,71	59,24	
Alemania	76,92	77,87	73,70	69,06	73,00	69,87	67,05	61,67	71,51	
España	110,45	99,28	80,43	62,18	49,32	36,41	32,42	25,94	26,73	
Francia	106,53	109,48	93,14	93,41	89,96	83,39	80,89	-	-	
República Checa	103,61	104,09	105,18	105,21	104,99	104,80	104,60	103,87	-	
Rumanía	129,90	130,98	133,59	147,24	148,54	141,19	133,02	131,65	113,83	
Polonia	213,16	205,36	220,86	202,72	202,14	196,32	170,52	170,87	150,29	

Fuente: Eurostat

Como se comprueba en el siguiente gráfico, donde se representa el valor de la producción con referencia al año 2005, son los países del Este de Europa donde en mayor medida ha crecido (color verde), mientras que en España es considerablemente inferior a la del citado año.

GRÁFICO 2.2.1 VALOR DE LA PRODUCCIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN. BASE 2005=100



Fuente: Eurostat

Este **desigual desarrollo del mercado de la construcción** en los diferentes países de la Unión Europea se debe, según los expertos entrevistados, a que **los países pertenecientes a la UE-15 son mercados maduros con crecimientos sostenidos, mientras los nuevos países que se han incorporado posteriormente (países del Este) tienen un mercado dinámico con una alta potencialidad.**

En este contexto, las empresas españolas de mayor tamaño del sector, conscientes de la evolución anómala, *gran “boom” de la construcción en los últimos años,*<sup>3</sup> optaron por la diversificación de riesgos en dos ámbitos: por una parte se **internacionalizaron**, y por otra se **abrieron a otras actividades adyacentes** al sector tales como: medio ambiente, energías renovables, gestión de residuos, etc., sin olvidar que gran parte de sus recursos corresponden a obra civil.

La **internacionalización está teniendo lugar hacia mercados emergentes como son Polonia, Bulgaria, Rumania, México, Chile, Marruecos...** En la mayoría de los casos la apertura a las nuevas economías, internacionalización se ha realizado mediante un socio local que facilita la adaptación al país concreto, gestionando *“in situ”* los requisitos legales, así como los recursos humanos.

<sup>3</sup> Entrevista en profundidad. Asociación empresarial de la construcción.

## 2.3. Contexto Nacional: análisis detallado socioeconómico y estructural

### Índice

#### 2.3.1.- Marco normativo básico del sector

El Marco Normativo Básico está constituido por la **Ley del Suelo**, por la **Ley de Ordenación de la Edificación -LOE-**, por la **normativa autonómica**, por las distintas **ordenanzas municipales**, y por el **Código Técnico de la Edificación**.

La **Ley del Suelo**, Real Decreto Legislativo 2/2008, de 20 de junio, regula las *condiciones básicas que garantizan la igualdad en el ejercicio de los derechos y en el cumplimiento de los deberes constitucionales relacionados con el suelo en todo el territorio estatal. Asimismo, establece las bases económicas y medioambientales de su régimen jurídico, su valoración y la responsabilidad patrimonial de las Administraciones Públicas en la materia.*

La **Ley de Ordenación de la Edificación** tiene por objeto, *regular en sus aspectos esenciales el proceso de la edificación, estableciendo las obligaciones y responsabilidades de los agentes que intervienen en dicho proceso, así como las garantías necesarias para el adecuado desarrollo del mismo, con el fin de asegurar la calidad mediante el cumplimiento de los requisitos básicos de los edificios y la adecuada protección de los intereses de los usuarios.*

El **Código Técnico de Edificación** es el *marco normativo por el que se regulan las exigencias básicas de calidad que deben cumplir los edificios, incluidas las instalaciones, para reunir los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad.*

Otra Normativa de **obligado cumplimiento** en la Edificación es la que sigue a continuación:

- RITE 98. Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios y sus instrucciones técnicas complementarias ITE.
- EHE. Instrucción de hormigón estructural.
- EFHE. Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados.
- NCSE-02. Norma de Construcción Sismorresistente parte general y Edificación.

Respecto a las recomendaciones técnicas, destacan las **Normas Tecnológicas de la Edificación** (NTE), que regulan cada una de las actuaciones que intervienen en el proceso edificatorio: diseño, cálculo, construcción, control, valoración y mantenimiento.

En cuanto a las instalaciones, destaca el **Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios** (RITE), aprobado por Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio. El Real Decreto 1578/2008 hace mención a **las energías renovables**, y en concreto a la utilización de la energía fotovoltaica en edificios de nueva construcción.

Otra normativa que afecta a las distintas actividades del sector son el **Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2001-2006**, y el **Real Decreto 106/2008 de 1 de febrero**, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Respecto a la **Normativa Europea destaca la Marca CE** o de *Conformidad Europea* y es una marca europea para ciertos grupos de servicios o productos industriales. Se apoya en la directiva 93/68/EEC y afecta a los materiales de construcción. Fue establecida por la Comunidad Europea, e implica por parte del fabricante de que su producto cumple con los mínimos requisitos legales y técnicos en materia de seguridad. Por otro lado, los **Eurocódigos estructurales** son un conjunto de normas europeas de carácter voluntario, encargadas por la Comisión Europea al Comité Europeo de Normalización (CEN), y que se recogen los métodos comunes en todos los Estados Miembro de la Unión Europea para el cálculo y dimensionado de estructuras y de productos prefabricados estructurales.

Finalmente, destaca la **Directiva 2002-91-CE de eficiencia energética de los edificios**, cuyo objetivo es *fomentar la eficiencia energética de los edificios* de la Unión Europea, teniendo en cuenta las condiciones climáticas exteriores y las particularidades locales, así como los requisitos ambientales interiores y la relación coste-eficacia. Como consecuencia de la trasposición de esta directiva en España, será necesario modificar el Reglamento de **Instalaciones Térmicas en los Edificios** (RITEL).

Por otra parte, debido a la misma Directiva Europea, está proyectado el Real **Decreto de Certificación Energética de Edificios**, relativo a la eficiencia energética de los edificios, que establece la obligación de poner a disposición de los compradores o usuarios de los edificios un certificado de eficiencia energética.

En cuanto a la normativa de la Comunidad de Madrid, sobre la Ordenación del Territorio, destaca la Ley 9/1995, 28 marzo, de Medidas de Política Territorial, Suelo y Urbanismo.

A continuación se sitúa un cuadro resumen con la principal normativa existente relacionada con el sector de la edificación.

<b>Normativa estatal</b>	
Ley del Suelo	Real Decreto Legislativo 2/2008, de 20 de junio
Ley de Ordenación de la Edificación	Ley 38/1999, de 5 de noviembre
Código Técnico de Edificación	
Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios y sus instrucciones técnicas complementarias (RITE)	Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio
Instrucción de hormigón estructural	Real Decreto 2661/1998 de 11 de Diciembre
Norma de Construcción Sismorresistente parte general y Edificación.	Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre
Pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.	Real Decreto 106/2008 de 1 de febrero
Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2001-2006	
Real Decreto de Certificación Energética de Edificios	No está aprobado.
<b>Normativa autonómica</b>	
Ordenación del Territorio	Ley 9/1995, 28 marzo, de Medidas de Política Territorial, Suelo y Urbanismo
Ayudas económicas a la rehabilitación de edificios residenciales y recuperación de entornos urbanos en la Comunidad de Madrid ("Plan de Rehabilitación 2009-2012")	Decreto 88/2009, de 15 de octubre, del Consejo de Gobierno
Bases reguladoras de la concesión de subvenciones para la mejora de la accesibilidad en el interior de las viviendas de la Comunidad de Madrid.	Orden 3063/2009, de 31 de julio, de la Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio
Reglamento de Viviendas con Protección Pública de la Comunidad de Madrid.	Decreto 74/2009, de 30 de julio, del Consejo de Gobierno
Bases reguladoras y desarrollo del procedimiento de concesión directa de ayudas para la instalación de ascensores en edificios de la Comunidad de Madrid y se autoriza su gasto por importe de 13.950.849,86 euros para el año 2009 y de 30.000.000 de euros para el año 2010	Acuerdo de 30 de julio de 2009, del Consejo de Gobierno
Se modifican las bases reguladoras de la concesión de subvenciones para la promoción de la accesibilidad y la supresión de barreras arquitectónicas en edificios de la Comunidad de Madrid, aprobadas por Orden 339/2008, de 13 de junio	Orden 1883/2009, de 12 de mayo, de la Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio,
<b>Normativa Europea</b>	
Normativa Europea destaca la Marca CE	
Eurocódigos estructurales	
Eficiencia energética de los edificios	Directiva 2002-91-CE

## 2.3.2.- Principales datos macroeconómicos

### Índice

La realidad actual de la economía española puede definirse como una **tendencia contractiva** de todos los indicadores de actividad: inversión, producción, empleo y gasto. A todo esto hay que sumarle la crisis comercial mundial, el deterioro de la confianza, así como la restricción del crédito y el ajuste del gasto interno tanto de familias como de empresas.

La recesión más profunda se encuentra en el primer trimestre del 2009, con un retroceso del PIB, tanto en términos trimestrales (-1,9%) como interanuales (-3%). Por otro lado, desciende el consumo de los hogares (-4,1% interanual), las rentas salariales, derivadas del deterioro del empleo, la inversión, así como la restricción de la financiación. De igual forma, la **destrucción del empleo**, que afecta a todos los sectores, aunque especialmente a la construcción, siendo una de las más elevadas de los países que conforman la Unión Europea.

Sobre la demanda nacional, la bajada del consumo se refleja en el descenso de las ventas minoristas, y, especialmente, en la caída de la fabricación de bienes duraderos, como es el caso de los automóviles. No obstante, el menor gasto permite aumentar el ahorro de las familias, que ha crecido hasta un máximo histórico del 16,1% de la renta bruta disponible.

Actualmente aún es demasiado pronto para hablar de recuperación; durante el año 2009 ha seguido decreciendo el PIB trimestralmente, y en la segunda mitad de 2010 se prevé el crecimiento positivo de dicho indicador.

TABLA 2.3.1 PRINCIPALES DATOS MACROECONÓMICOS DE ESPAÑA

	2009					2008	Últimos 5 años		
	abr-09	mar-09	feb-09	1T-09	4T-09	Media	Máx	Mín.	Media
<b>ACTIVIDAD</b>									
Confianza industrial	-35,0	-36,0	-40,0	-36,6	-32,5	-17,9	3,1	-40,0	-8,4
Confianza consumidores	-	-39,0	-43,0	-44,9	-44,6	-33,5	-8,7	-47,7	-18,3
<b>PRECIOS</b>									
IPC (%) a./a.	-0,8	-0,2	-0,1	0,5	2,5	4,1	5,3	-0,8	3,2
IPC Subyacente (%) a./a. <sup>1</sup>	-	1,3	1,3	1,6	2,7	3,2	3,5	1,3	2,8
Precios producción (%) a./a.	-	-3,4	-2,5	-1,4	3,1	6,5	10,2	-3,4	4,5
<b>EMPLEO</b>									
Tasa de paro (%)	55,9	55,9	56,7	51,4	42,5	24,6	56,7	-4,3	7,7
Afiliados a la S/S		-6,8	-6,5	-5,9	-3,4	-0,5	5,7	-6,8	2,2
Demanda subsidios de paro	635	657	656	625	515	422	658	294	360

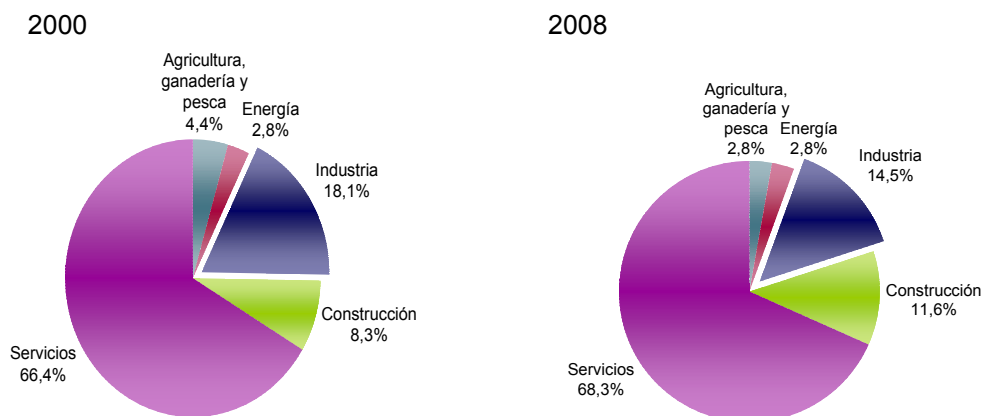
Fuente: Servicio de Estudios de Caja Madrid a partir de datos de Thomson Financial. Fuente: CE, INE, ANFAC, OFICEMEN, Eurostat, M.º Trabajo y Dpto. Aduanas. (1) Sin energía y alimentos frescos.



## La configuración actual de la economía española

La economía española, como ha ocurrido en la mayoría de las sociedades occidentales, ha seguido un **proceso de terciarización**: en el año 2000 el sector servicios representaba el 66,4% mientras que ocho años más tarde alcanzaba el 68,3% del Producto Interior Bruto (PIB) nacional. En cambio, durante el mismo periodo, la industria perdió 3,6% puntos porcentuales de peso sobre el conjunto de la actividad económica, aunque sigue siendo el segundo sector en importancia, contribuyendo con el 14,5% de la producción. La **construcción**, que en el año 2000 apenas contribuía con el 8,3% del PIB, en **2008 alcanzó el 11,6%**.

GRÁFICO 2.3.1 DISTRIBUCIÓN DEL P.I.B. POR SECTORES ECONÓMICOS



Fuente: Valor añadido bruto a precios corrientes y empleo. Contabilidad Nacional de España. INE. 2000- 2008.

Dentro de la economía española, si se realiza un estudio pormenorizado de las distintas ramas de actividad, como se recoge en la tabla siguiente, se observa que el **sector de las inmobiliarias y servicios empresariales** es el que tiene **mayor peso en la producción total**. Sin embargo, es el comercio el que presenta un mayor porcentaje de los locales y de empleo.

Respecto al tamaño medio de las empresas, en general las **actividades industriales son las que emplean un mayor número de trabajadores** por centro de trabajo, siendo fabricación de elementos de transporte la que cuenta con locales con un mayor número de empleados (51,2), mientras que el transporte y las comunicaciones, la intermediación financiera, el comercio y la reparación, y las inmobiliarias y servicios empresariales son las actividades donde el tamaño medio de los locales es menor.

**La economía española se ha caracterizado durante el último lustro por el importante peso de la construcción y de las actividades relacionadas, como el sector inmobiliario.**

TABLA 2.3.2 DISTRIBUCIÓN DEL VALOR AÑADIDO BRUTO (V.A.B.), LAS EMPRESAS Y EL EMPLEO POR SECTORES ECONÓMICOS

	V.A.B.	% de locales	Empleo
Agricultura, ganadería y pesca	2,6%	-	4,7%
Energía	2,7%	0,3%	0,7%
Industria de la alimentación, bebidas y tabaco	2,1%	1,0%	2,2%
Industria textil y de la confección;	0,6%	0,9%	1,3%
Industria de la madera y el corcho	0,3%	0,5%	0,6%
Industria del papel; edición y artes gráficas	1,3%	0,8%	1,2%
Industria química	1,4%	0,2%	0,8%
Industria del caucho y materias plásticas	0,6%	0,2%	0,6%
Otros productos minerales no metálicos	1,2%	0,4%	1,1%
Metalurgia y fabricación de productos metálicos	2,6%	1,4%	2,4%
Maquinaria y equipo mecánico	1,1%	0,6%	1,1%
Equipo eléctrico, electrónico y óptico	0,9%	0,2%	0,9%
Fabricación de material de transporte	1,5%	0,2%	1,5%
Industrias manufactureras diversas	0,7%	0,8%	1,2%
<b>Construcción</b>	<b>11,4%</b>	<b>13,3%</b>	<b>12,3%</b>
Comercio y reparación	10,7%	27,8%	14,6%
Hostelería	7,2%	8,6%	6,9%
Transporte y comunicaciones	6,7%	7,2%	5,6%
Intermediación financiera	5,4%	3,0%	1,9%
Inmobiliarias y servicios empresariales	17,6%	21,0%	9,2%
Administración pública	6,2%	-	6,6%
Educación	4,8%	1,9%	5,1%
Actividades sanitarias y veterinarias; servicios sociales	5,9%	3,8%	6,3%
Otros servicios y actividades sociales; servicios personales	3,8%	5,8%	4,7%
Hogares que emplean personal doméstico	0,8%	-	6,5%
<b>Valor añadido bruto total</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: Valor añadido bruto a precios corrientes y empleo. Contabilidad Nacional de España. 2008.  
Empresas: Directorio Central de Empresas. Instituto Nacional de Estadística. INE. 2009.

Las empresas de construcción tienen 4,8 trabajadores por término medio, una cifra inferior a la media de la economía y solo más elevada que algunas actividades de servicios como el comercio y la reparación o las inmobiliarias y los servicios empresariales.

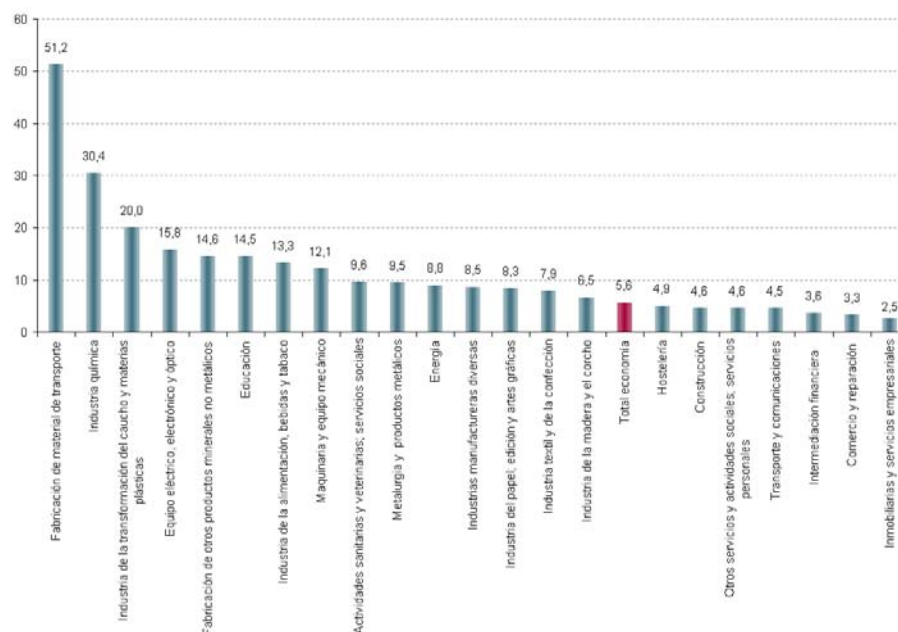
**En el tejido económico español destacan la construcción y los servicios, tanto en términos de producción como de empleo.**

La industria representa el 14,5% del PIB nacional y el 16,0% del empleo, siendo, hasta ahora, la tendencia descendente. La **importancia de la industria**, en términos de empleo y producción, **disminuirá ligeramente** en los próximos años, aunque esa caída porcentual será compensada, en parte, por la disminución del peso de la construcción.

Algunas de las razones que explican la pérdida de importancia de la industria son las siguientes:

- La reducida **competitividad y productividad** de la industria española.
- La **fuerte competencia de países emergentes**.
- Proceso de **terciarización**, con el consiguiente mayor peso del sector servicios.

GRÁFICO 2.3.2 TAMAÑO MEDIO DE LAS EMPRESAS POR SECTORES ECONÓMICOS



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de empleo de la Contabilidad Nacional de España, 2008 y de locales del Directorio Central de Empresas. Año 2009. Instituto Nacional de Estadística.

Respecto al empleo, actualizando los datos a noviembre de 2009, en la siguiente tabla se señala el **número y porcentaje de trabajadores asalariados en España**, según datos de la Seguridad Social. Como se observa, en la construcción se ocupan 1.265.689 personas, que suponen el 9,3% de los afiliados a la Seguridad Social por cuenta ajena a nivel nacional.

TABLA 2.3.3 DISTRIBUCIÓN DE AFILIADOS A LA SEGURIDAD SOCIAL POR CUENTA AJENA POR SUBSECTORES

Subsector económico	Nº de empleados	Distribución porcentual
Agric., Gana., Silv. Y Pesca	61.945	0,5%
Ind. Extractivas	25.466	0,2%
Ind. Manufact.	1.902.720	14,1%
Suminis. Energía	38.276	0,3%
Suminis. agua, resid.	134.027	1,0%
<b>Construcción</b>	<b>1.265.689</b>	<b>9,3%</b>
Comercio. Rep. Vehícul.	2.271.383	16,8%
Transptes. Almacena.	640.980	4,7%
Hostelería	964.680	7,1%
Informac. Comunicac.	371.560	2,7%
Act. Financ. y Seguros	389.002	2,9%
Act. Inmobiliarias	64.017	0,5%
Actv .Prof.Cient. Téc.	648.399	4,8%
Actv .Admt.Serv.Auxil.	1.092.499	8,1%
Admón Púb.Defen., S.S.	1.094.754	8,1%
Educación	675.188	5,0%
Actv .Sanit. Serv.Sociales	1.332.766	9,8%
Actv .Artis. Rec.y Entr.	190.453	1,4%
Otros Servicios	333.122	2,5%
Hogares P. Domést.	42.838	0,3%
Org. Extraterritoriales	2.166	0,0%
<b>TOTAL</b>	<b>13.541.932</b>	<b>100,0%</b>

Nota: en rojo los subsectores de interés para el estudio.

Fuente: Ministerio de Trabajo e Inmigración. Seguridad Social. Tercer trimestre de 2009.

Ahondando en las características de las distintas ramas de actividad, atendiendo a los datos presentados en las anteriores tablas, la economía española se caracteriza por la existencia de las siguientes tipologías empresariales:

- La existencia de una **industria automotriz**, que acoge empresas de gran tamaño, en la mayoría de los casos grandes multinacionales, que son las responsables de gran parte de la producción y el empleo industrial. La industria química, y en menor medida la transformadora de caucho y materias plásticas, tienen características similares a la de fabricación de elementos de transporte, ya que teniendo una representación muy pequeña en términos del número de empresas sobre el total del sector secundario, éstas son de un elevado tamaño medio y generan un porcentaje importante de la producción y el empleo industrial.

Una característica importante de estos sectores es que están localizados en determinadas áreas o focos industriales, atrayendo a numerosas empresas proveedoras, y siendo, por tanto, responsables y motores del desarrollo económico de estas zonas.

- **La industria alimentaria, la metalurgia y elaboración de productos metálicos** contribuyen de manera importante a la producción y al empleo de la industria nacional, y están integrados por empresas de tamaño medio o pequeño, incluso de carácter familiar. Al contrario de los sectores recogidos anteriormente, las empresas de estos sectores están repartidas homogéneamente por toda la geografía nacional. El resto de sectores industriales, tienen una participación menor en la producción y el empleo industrial, estando conformados por empresas de diversos tamaños, aunque en gran medida de carácter medio o pequeño.
- El sector **Servicios**, que supone más de dos tercios del valor añadido nacional (69,1%), cuenta con el 79,1% de los locales, y el 67,4% del empleo. En general, excepto en educación, agrupa pequeñas empresas (microempresas y autónomos).
- La **construcción, que gozaba en 2008 de un peso muy importante en la economía** respecto al empleo (12,3%), como la aportación al VAB (12,2%). En el año **2009**, este **peso ha disminuido** considerablemente.

## El sector de la construcción en España

El sector de la construcción, **contribuía en 2008 con el 11,4% de la producción nacional y con el 12,3% del empleo**, según los datos de la Contabilidad Nacional, contando con empresas de un tamaño medio reducido, 4-6 ocupados por centro de trabajo menor que el resultante de la media de la actividad económica (gráfico 2.3.2).

En el conjunto del estado existen en total 538.167 empresas que se dedican al sector de edificación y reforma de edificios, de las cuales casi la totalidad (el 88,9%) se caracteriza por tener menos de diez asalariados.

TABLA 2.3.4 DISTRIBUCIÓN DEL NÚMERO DE EMPRESAS DE LA RAMA EDIFICACIÓN Y REFORMA DE EDIFICIOS POR TAMAÑO Y ACTIVIDAD. DATOS NACIONALES

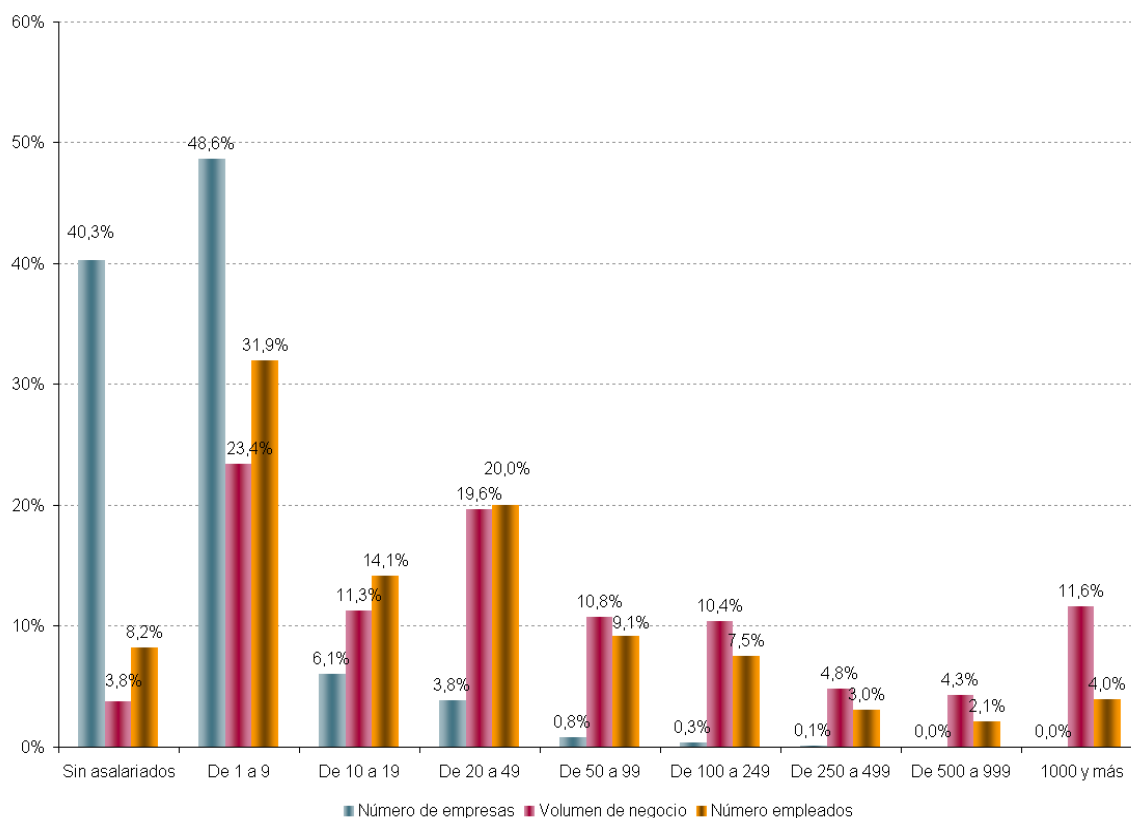
	Número de asalariados						Total
	Sin asalariados	De 1 a 5 asalariados	De 6 a 9 asalariados	De 10 a 19 asalariados	De 20 a 49 asalariados	De 50 y más	
<b>41 Construcción de edificios</b>	<b>170.858</b>	<b>109.722</b>	<b>16.763</b>	<b>12.073</b>	<b>6.113</b>	<b>1.979</b>	<b>317.508</b>
411 Promoción inmobiliaria	71.211	28.138	1.512	653	300	111	101.925
412 Construcción de edificios	99.647	81.584	15.251	11.420	5.813	1.868	215.583
<b>43 Actividades de construcción especializada</b>	<b>114.438</b>	<b>79.476</b>	<b>11.670</b>	<b>9.054</b>	<b>4.662</b>	<b>1.359</b>	<b>220.659</b>
431 Demolición y preparación de terrenos	7.135	5.258	837	668	473	129	14.500
432 Instalaciones eléctricas, de fontanería y otras instalaciones en obras de construcción	45.888	36.348	5.967	4.753	2.326	653	95.935
433 Acabado de edificios	57.311	34.103	3.707	2.518	1.047	249	98.935
439 Otras actividades de construcción especializada	4.104	3.767	1.159	1.115	816	328	11.289
<b>Total</b>	<b>285.296</b>	<b>189.198</b>	<b>28.433</b>	<b>21.127</b>	<b>10.775</b>	<b>3.338</b>	<b>538.167</b>

Fuente: Directorio Central de Empresas. Año 2009. Instituto Nacional de Estadística

No obstante, aunque en la construcción el 88,9% de las empresas contaban, en 2007, con menos de 10 empleados, ese porcentaje apenas representaba el 27,7% de la facturación del sector y el 40,1% de los empleados. En cambio, **en aquellas empresas de más de 100 asalariados** (el 0,4%), suponían el 20,7% del volumen de negocio y el 14,1% de los empleados.

**El sector de la construcción se caracteriza por el pequeño tamaño medio de sus empresas. Si se exceptúan las grandes compañías, multinacionales en algunos casos, el resto se trata de autónomos o unidades productivas con un número muy reducido de asalariados.**

GRÁFICO 2.3.3 DISTRIBUCIÓN DEL NÚMERO DE EMPRESAS, VOLUMEN DE NEGOCIO Y NÚMERO DE EMPLEADOS POR TAMAÑO (Nº DE EMPLEADOS)



Fuente: Encuesta de la estructura de la construcción. Ministerio de Fomento. 2007.

Como se observa en la siguiente tabla, el 59,0% de las empresas pertenecían en **2007** al grupo de **construcción de edificios** (incluyendo la promoción), mientras que el 41,0% tenían como actividad la **construcción especializada** (demolición, acabados e instalaciones). Centrando el análisis en el grupo 43 de la CNAE-09 (**Clasificación Nacional de Actividades Económicas**), los subsectores de instalaciones eléctricas, de fontanería y otras instalaciones en obras de la construcción, 17,8% del total, y el de acabado de edificios, 18,4%, son los que más empresas aglutinaban.

Respecto a la **distribución de empresas por tamaño** en el conjunto de los grupos 41 y 43 de la CNAE-09, los datos eran muy similares, aunque la construcción especializada contaba con un porcentaje ligeramente mayor de empresas de más de 20 asalariados (2,73% frente a 2,55%).

Analizando la distribución porcentual teniendo en cuenta una mayor desagregación de las actividades según el CNAE-09, se observa que la promoción inmobiliaria es la que aglutinaba un mayor porcentaje de empresas sin asalariados (69,87%), mientras que es la demolición de terrenos, 4,15%, y las otras actividades de construcción especializada, 10,14%, las que contaban con una mayor proporción de compañías de más de 20 trabajadores.

TABLA 2.3.5 DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DEL NÚMERO DE EMPRESAS DE LA RAMA EDIFICACIÓN Y REFORMA DE EDIFICIOS POR TAMAÑO Y ACTIVIDAD. DATOS NACIONALES

	Distribución por sectores	Distribución por tamaño Número de asalariados					
		Ninguno	De 1 a 5	De 6 a 9	De 10 a 19	De 20 a 49	De 50 y más
<b>41 Construcción de edificios</b>	<b>59,0%</b>	<b>53,81%</b>	<b>34,56%</b>	<b>5,28%</b>	<b>3,80%</b>	<b>1,93%</b>	<b>0,62%</b>
411 Promoción inmobiliaria	18,9%	69,87%	27,61%	1,48%	0,64%	0,29%	0,11%
412 Construcción de edificios	40,1%	46,22%	37,84%	7,07%	5,30%	2,70%	0,87%
<b>43 Actividades de construcción especializada</b>	<b>41,0%</b>	<b>51,86%</b>	<b>36,02%</b>	<b>5,29%</b>	<b>4,10%</b>	<b>2,11%</b>	<b>0,62%</b>
431 Demolición y preparación de terrenos	2,7%	49,21%	36,26%	5,77%	4,61%	3,26%	0,89%
432 Instalaciones eléctricas, de fontanería y otras instalaciones en obras de construcción	17,8%	47,83%	37,89%	6,22%	4,95%	2,42%	0,68%
433 Acabado de edificios	18,4%	57,93%	34,47%	3,75%	2,55%	1,06%	0,25%
439 Otras actividades de construcción especializada	2,1%	36,35%	33,37%	10,27%	9,88%	7,23%	2,91%
<b>Total</b>	<b>100,0%</b>	<b>53,01%</b>	<b>35,16%</b>	<b>5,28%</b>	<b>3,93%</b>	<b>2,00%</b>	<b>0,62%</b>

Fuente: Directorio Central de Empresas. Año 2009. Instituto Nacional de Estadística

A continuación se muestran los principales datos del sector de la construcción, con mayor grado de desagregación, empleando para ello la información estadística del Ministerio de Fomento.

Destaca el elevado promedio de trabajadores por empresa en la construcción de autopistas, carreteras y vías férreas, dato que contrasta con el resultante en el resto de los sectores. La fontanería e instalación de climatización, y las actividades de acabados se caracterizan por lo contrario, es decir, por el reducido número medio de trabajadores.

Por lo tanto, es necesario precisar en el estudio esta estructura sectorial, que implica que, en la mayoría de las actividades los **trabajadores están distribuidos por un número elevado de empresas, hecho que dificulta la programación y el acceso a la formación.**

**Esta característica destaca especialmente en las actividades de instalaciones, mantenimiento y acabados.**

TABLA 2.3.6 DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DEL NÚMERO DE EMPRESAS DE LA RAMA EDIFICACIÓN Y REFORMA DE EDIFICIOS POR ACTIVIDAD. DATOS NACIONALES

Estratos según grupos de actividad CNAE-93	Número de empresas (1)	Personas ocupadas	
		Total (2)	Promedio por empresa (3) = (2)/(1)
<b>45.1. Preparación de obras</b>	<b>10.639</b>	<b>77.796</b>	<b>7,31</b>
45.11 Demolición y movimiento de tierras	10.150	71.805	7,07
45.12 Perforaciones y sondeos	489	5.991	12,25
<b>45.2. Construcción general de inmuebles y obras de ingeniería civil</b>	<b>206.629</b>	<b>1.730.364</b>	<b>8,37</b>
45.21 Construc. general de edificios y obras singulares de ingeniería civil	185.757	1.391.013	7,49
45.22 Construcción cubiertas y estructuras de cerramiento	9.800	110.438	11,27
45.23 Construcción autopistas, carreteras, vías férreas, etc	1.686	97.177	57,64
45.24 Obras hidráulicas	1.470	15.611	10,62
45.25 Otras construcciones especializadas	7.916	116.125	14,67
<b>45.3. Instalaciones de edificios y obras</b>	<b>102.496</b>	<b>569.469</b>	<b>5,56</b>
45.31 Instalaciones eléctricas	36.033	315.088	8,74
45.32 Aislamiento térmico, acústico y antivibratorio	7.194	36.091	5,02
45.33 Fontanería e instalación de climatización	58.510	210.209	3,59
45.34 Otras instalaciones de edificios y obras	759	8.081	10,65
<b>45.4. Acabado de edificios y obras</b>	<b>135.505</b>	<b>493.600</b>	<b>3,64</b>
45.41 Revocamiento	24.227	91.476	3,78
45.42 Instalaciones de carpintería	49.977	143.315	2,87
45.43 Revestimiento de suelos y paredes	35.427	136.530	3,85
45.44 Acristalamiento y pintura	15.757	66.669	4,23
45.45 Otros trabajos de acabado de edificios y obras	10.117	55.610	5,5
<b>45.5. Alquiler de eq. de construc. o demolición dotados de operario</b>	<b>1.089</b>	<b>9.284</b>	<b>8,53</b>
45.5N Alquiler de equipo de construcción o demolición dotados de operario	1.089	9.284	8,53
<b>Total construcción</b>	<b>456.358</b>	<b>2.880.513</b>	<b>6,31</b>

Fuente: Encuesta de la estructura de la construcción. Año 2007. Ministerio de Fomento.

Como se señalaba anteriormente, las grandes empresas, que representan un porcentaje muy pequeño del total en cuanto a número, si suponen una **proporción relevante de la producción y de la cifra de negocios**. Este dato se refleja en la distribución de las citadas variables por actividad: **la construcción general de inmuebles y obras de ingeniería civil, actividad que aglutina las empresas de mayor tamaño**, explica el 45,3% del número de empresas sectorial y supone el **67,5% y el 68,4%, respectivamente, del volumen de negocio y de la producción**.

El acabado de edificios, apenas representa el 10,8% del volumen de negocio, contando con el 29,7% de empresas del sector.



TABLA 2.3.7 VOLUMEN DE NEGOCIO Y VALOR DE LA PRODUCCIÓN LA RAMA EDIFICACIÓN Y REFORMA DE EDIFICIOS POR ACTIVIDAD. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL. DATOS NACIONALES

Estratos según grupos de actividad CNAE-93	Volumen de negocio	Valor de la producción
<b>45.1. Preparación de obras (45.11+45.12)</b>	<b>3,2%</b>	<b>3,1%</b>
45.11 Demolición y movimiento de tierras (a)	3,0%	2,9%
45.12 Perforaciones y sondeos	0,2%	0,2%
<b>45.2. Construcción general de inmuebles y obras de ingeniería civil (45.21+45.22+45.23+45.24+45.25)</b>	<b>67,5%</b>	<b>68,4%</b>
45.21 Construcción general de edificios y obras singulares de ingeniería civil	54,5%	55,5%
45.22 Construcción cubiertas y estructuras de cerramiento	2,8%	2,8%
45.23 Construcción autopistas, carreteras, vías férreas, etc	5,9%	5,9%
45.24 Obras hidráulicas	0,8%	0,8%
45.25 Otras construcciones especializadas	3,5%	3,4%
<b>45.3. Instalaciones de edificios y obras (45.31+45.32+45.33+45.34)</b>	<b>18,2%</b>	<b>18,0%</b>
45.31 Instalaciones eléctricas	11,4%	11,3%
45.32 Aislamiento térmico, acústico y antivibratorio	1,1%	1,1%
45.33 Fontanería e instalación de climatización	5,4%	5,3%
45.34 Otras instalaciones de edificios y obras	0,3%	0,2%
<b>45.4. Acabado de edificios y obras (45.41+45.42+45.43+45.44+45.45)</b>	<b>10,8%</b>	<b>10,1%</b>
45.41 Revocamiento	3,0%	2,5%
45.42 Instalaciones de carpintería	3,0%	2,9%
45.43 Revestimiento de suelos y paredes	2,6%	2,6%
45.44 Acristalamiento y pintura	1,0%	1,0%
45.45 Otros trabajos de acabado de edificios y obras	1,2%	1,2%
<b>45.5. Alquiler de equipo de construcción o demolición dotados de operario</b>	<b>0,4%</b>	<b>0,4%</b>
45.5N Alquiler de equipo de construcción o demolición dotados de operario	0,4%	0,4%
<b>Total construcción (45.1+45.2+45.3+45.4+45.5)</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: Encuesta de la estructura de la construcción. Año 2007. Ministerio de Fomento.

A continuación se observa cómo se distribuye el **valor de la producción en las distintas actividades de la construcción**. Como se deduce de los datos, en general, el 67,3% del valor de la producción final se debe a los consumos intermedios (materias primas), mientras que el 21,9% es el coste del personal. En comparación con el conjunto de la economía se trata de un sector menos intensivo en mano de obra, representa el 21% del valor final de la producción frente al 24,4% del conjunto de las actividades económicas.

No obstante no todas las actividades que conforman la construcción tienen las mismas características. Como se deduce de los datos situados a continuación, las actividades de **instalaciones, acabados y alquiler de equipos son más intensivas en mano de obra**, mientras que **la obra civil y la construcción en general tienen un menor peso del empleo en la producción final**. Esta característica es importante, ya que debido a ella un incremento en la producción en obra civil crea menos empleo que en la edificación.

TABLA 2.3.8 DISTRIBUCIÓN DEL VALOR DE LA PRODUCCIÓN

	Valor de la producción (1)= 2+3+4+5	Consumos intermedios (2)	Impuestos menos subvenciones (3)	Costes de personal (4)	Excedente bruto de explotación (5)
<b>45.1. Preparación de obras</b>	<b>100,0%</b>	<b>65,6%</b>	<b>0,2%</b>	<b>20,1%</b>	<b>14,0%</b>
45.11 Demolición y movimiento de tierras	100,0%	66,0%	0,2%	19,7%	14,1%
45.12 Perforaciones y sondeos	100,0%	60,6%	0,4%	26,3%	12,8%
<b>45.2. Construcción general de inmuebles y obras de ingeniería civil</b>	<b>100,0%</b>	<b>70,1%</b>	<b>0,3%</b>	<b>20,4%</b>	<b>9,2%</b>
45.21 Construcción general de edificios y obras singulares de ingeniería civil	100,0%	70,7%	0,3%	19,7%	9,3%
45.22 Construcción cubiertas y estructuras de cerramiento	100,0%	62,8%	0,1%	28,6%	8,5%
45.23 Construcción autopistas, carreteras, vías férreas, etc	100,0%	72,7%	0,6%	17,7%	9,0%
45.24 Obras hidráulicas	100,0%	74,2%	0,2%	16,7%	8,9%
45.25 Otras construcciones especializadas	100,0%	61,0%	0,1%	30,2%	8,7%
<b>45.3. Instalaciones de edificios y obras</b>	<b>100,0%</b>	<b>65,6%</b>	<b>0,1%</b>	<b>23,7%</b>	<b>10,5%</b>
45.31 Instalaciones eléctricas	100,0%	66,9%	0,1%	23,3%	9,7%
45.32 Aislamiento térmico, acústico y antivibratorio	100,0%	65,1%	0,1%	23,9%	10,9%
45.33 Fontanería e instalación de climatización	100,0%	63,0%	0,1%	24,7%	12,2%
45.34 Otras instalaciones de edificios y obras	100,0%	64,4%	0,2%	25,3%	10,1%
<b>45.4. Acabado de edificios y obras</b>	<b>100,0%</b>	<b>52,8%</b>	<b>0,0%</b>	<b>28,8%</b>	<b>18,4%</b>
45.41 Revocamiento	100,0%	46,3%	0,1%	22,0%	31,6%
45.42 Instalaciones de carpintería	100,0%	61,4%	0,0%	24,7%	13,9%
45.43 Revestimiento de suelos y paredes	100,0%	54,6%	0,0%	31,5%	13,9%
45.44 Acristalamiento y pintura	100,0%	47,7%	0,2%	38,1%	14,0%
45.45 Otros trabajos de acabado de edificios y obras	100,0%	45,7%	0,0%	39,9%	14,4%
<b>45.5. Alquiler de equipo de construcción o demolición dotados de operario</b>	<b>100,0%</b>	<b>50,3%</b>	<b>0,3%</b>	<b>24,4%</b>	<b>25,1%</b>
45.5N Alquiler de equipo de construcción o demolición dotados de operario (1)	100,0%	50,3%	0,3%	24,4%	25,1%
<b>Total construcción</b>	<b>100,0%</b>	<b>67,3%</b>	<b>0,2%</b>	<b>21,9%</b>	<b>10,6%</b>
<b>Total de la industria</b>	<b>100,0%</b>	<b>72,2%</b>	<b>-</b>	<b>17,0%</b>	<b>10,8%</b>
<b>Total de la economía</b>	<b>100,0%</b>	<b>54,0%</b>	<b>0,2%</b>	<b>24,4%</b>	<b>21,4%</b>

Fuente: Encuesta de la estructura de la construcción. Año 2007. Ministerio de Fomento.

Respecto al **volumen de negocio**, el **69,2% del generado por el sector de la construcción era obtenido en trabajos de edificación**, y dentro de esta subactividad, el **61,2% se debía a obra nueva residencial**. No obstante la distribución porcentual varía considerablemente en las distintas actividades, y así, mientras en acabados de edificios y obras el 90,5% se facturaba en edificación, en preparación de obras solo el 33,6% del volumen de negocio se obtenía en la construcción y reformas de edificios.

Dentro de la edificación el 81,9% se facturaba en obra nueva, tanto residencial como no residencial. En cambio, **la actividad de restauración y conservación tenía mayor importancia en el acabado de edificios y obras, 32,9% del volumen de negocio, y en instalaciones, 36%.**

Estos datos reflejan la importancia que ha tenido la edificación, en los últimos años, en los que se ha apostado por las construcciones de nueva planta, y apenas se ha invertido en rehabilitación y reforma de edificios. De cara al futuro esta tendencia va a cambiar, y **la reforma y la rehabilitación representarán un mayor porcentaje de la facturación dentro del sector.**

TABLA 2.3.9 - DISTRIBUCIÓN DEL VOLUMEN DE NEGOCIO POR TIPO DE OBRA EN CADA ACTIVIDAD

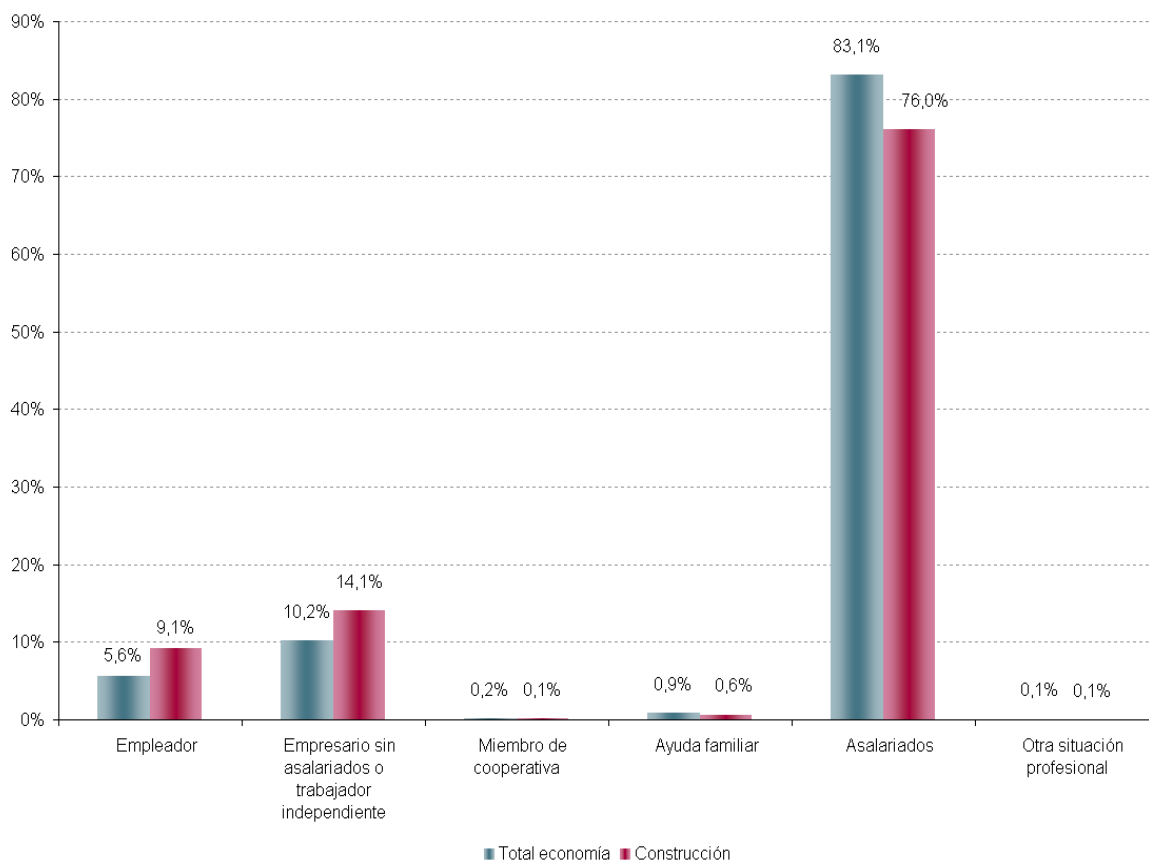
	Distribución del valor de la producción entre:		Distribución del valor de la producción entre:			
	Edificación	Ingeniería Civil	Residencial		No residencial	
			Obra nueva	Restauración/conservación	Obra nueva	Restauración/conservación
<b>45.1. Preparación de obras</b>	<b>33,6%</b>	<b>66,4%</b>	<b>59,6%</b>	<b>8,0%</b>	<b>26,9%</b>	<b>5,6%</b>
45.11 Demolición y movimiento de tierras	34,8%	65,2%	59,7%	8,0%	26,5%	5,8%
45.12 Perforaciones y sondeos	17,3%	82,7%	55,7%	6,9%	36,2%	1,2%
<b>45.2. Construcción general de inmuebles y obras de ingeniería civil</b>	<b>68,4%</b>	<b>31,6%</b>	<b>68,3%</b>	<b>5,9%</b>	<b>21,3%</b>	<b>4,5%</b>
45.21 Construcción general de edificios y obras singulares de ingeniería civil	74,2%	25,8%	69,2%	6,2%	20,2%	4,5%
45.22 Construcción cubiertas y estructuras de cerramiento	86,0%	14,0%	59,7%	5,9%	29,7%	4,7%
45.23 Construcción autopistas, carreteras, vías férreas, etc	15,0%	85,0%	51,0%	1,9%	41,4%	5,7%
45.24 Obras hidráulicas	7,9%	92,1%	22,2%	7,5%	51,1%	19,3%
45.25 Otras construcciones especializadas	68,3%	31,7%	69,5%	2,5%	23,8%	4,2%
<b>45.3. Instalaciones de edificios y obras</b>	<b>66,7%</b>	<b>33,3%</b>	<b>39,1%</b>	<b>18,2%</b>	<b>24,9%</b>	<b>17,8%</b>
45.31 Instalaciones eléctricas	56,9%	43,1%	36,8%	15,7%	30,7%	16,9%
45.32 Aislamiento térmico, acústico y antivibratorio	84,2%	15,8%	41,5%	13,6%	22,1%	22,8%
45.33 Fontanería e instalación de climatización	84,2%	15,8%	42,4%	22,8%	17,0%	17,8%
45.34 Otras instalaciones de edificios y obras	48,3%	51,7%	17,8%	18,8%	36,4%	27,0%
<b>45.4. Acabado de edificios y obras</b>	<b>90,5%</b>	<b>9,5%</b>	<b>55,5%</b>	<b>22,6%</b>	<b>11,6%</b>	<b>10,3%</b>
45.41 Revocamiento	97,3%	2,7%	74,9%	12,9%	6,9%	5,3%
45.42 Instalaciones de carpintería	91,2%	8,8%	47,1%	22,8%	15,9%	14,2%
45.43 Revestimiento de suelos y paredes	88,8%	11,2%	56,9%	22,1%	13,5%	7,5%
45.44 Acristalamiento y pintura	86,7%	13,3%	41,3%	37,5%	9,4%	11,9%
45.45 Otros trabajos de acabado de edificios y obras	78,6%	21,4%	29,3%	39,6%	10,7%	20,3%
<b>45.5. Alquiler de equipo de construcción o demolición dotados de operario</b>	<b>33,9%</b>	<b>66,1%</b>	<b>58,7%</b>	<b>5,1%</b>	<b>29,8%</b>	<b>6,3%</b>
45.5N Alquiler de equipo de construcción o demolición dotados de operario (1)	33,9%	66,1%	58,7%	5,1%	29,8%	6,3%
<b>Total construcción</b>	<b>69,2%</b>	<b>30,8%</b>	<b>61,2%</b>	<b>10,4%</b>	<b>20,7%</b>	<b>7,7%</b>

Fuente: Encuesta de la estructura de la construcción. Año 2007. Ministerio de Fomento.

Respecto al **mercado de trabajo**, el **83,1%** de los **trabajadores españoles** eran asalariados, según la Encuesta de Población Activa (**EPA**) del Instituto Nacional de Estadística, en diciembre de 2009. Este porcentaje descendía al 76,0% en el sector de la construcción. En cambio, en el sector objeto de estudio, tanto los empleadores como los empresarios sin asalariados representaban un porcentaje mayor que en el conjunto del tejido económico nacional.

Por lo tanto, se trata de una actividad con una elevada importancia de los trabajadores por cuenta propia, especialmente en los subsectores de instalaciones y acabados.

GRÁFICO 2.3.4 - DISTRIBUCIÓN DEL EMPLEO POR SITUACIÓN PROFESIONAL



Fuente: Ministerio de Trabajo e Inmigración. Seguridad Social. Noviembre de 2009.

La **distribución de los ocupados por actividades**, como se recoge en la siguiente tabla, estaba dominada en 2007 por la construcción general de inmuebles y obras singulares de ingeniería civil, 60,1% de los trabajadores sectoriales, siendo las actividades de instalaciones (19,18%) y de acabados (17,1%) las siguientes en importancia.

Dentro de la actividad de instalaciones, destacan las eléctricas y la fontanería, que aglutinan el 92,2% del empleo de la actividad. En acabados, en cambio, los ocupados se distribuyen de un modo más uniforme entre las diversas actividades, aún representando mayor importancia las instalaciones de carpintería y el revestimiento de suelos y paredes.

TABLA 2.3.10 DISTRIBUCIÓN DEL EMPLEO POR ACTIVIDADES

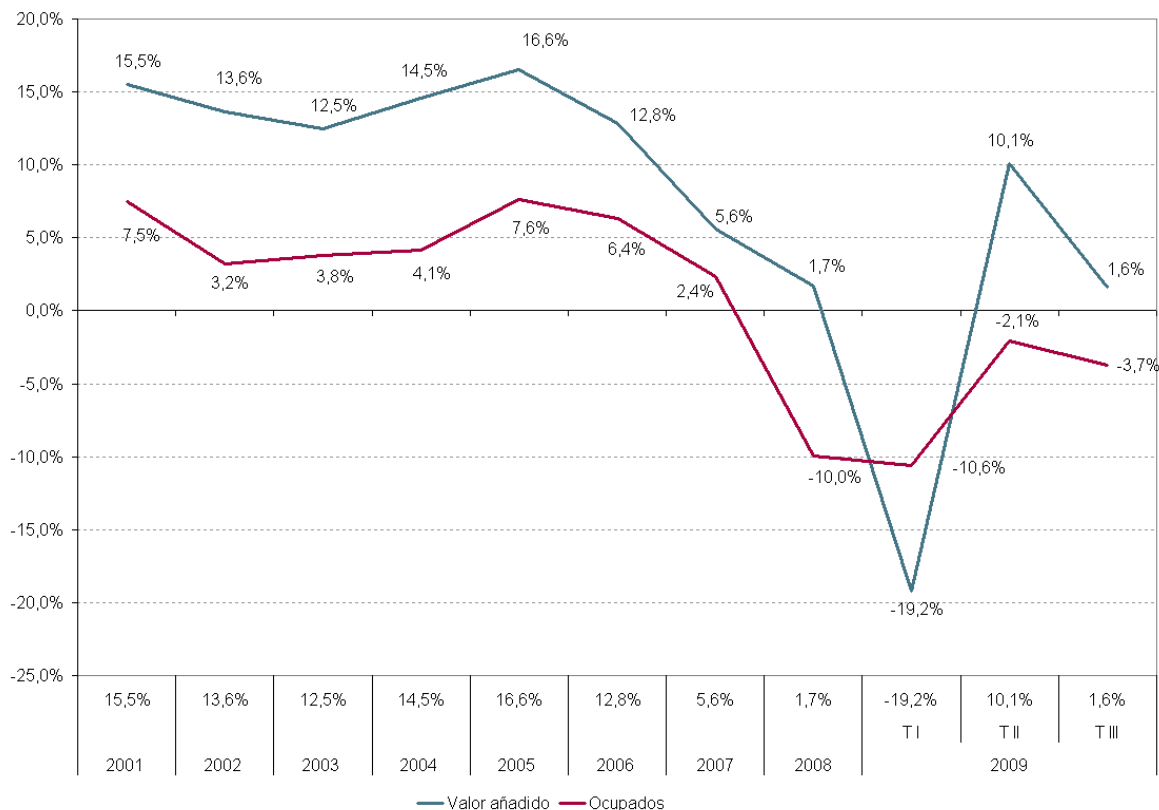
Actividad	Nº	% sobre el total de la construcción
<b>45.1. Preparación de obras</b>	<b>77.796</b>	<b>2,7%</b>
45.11 Demolición y movimiento de tierras	71.805	2,5%
45.12 Perforaciones y sondeos	5.991	0,2%
<b>45.2. Construcción general de inmuebles y obras de ingeniería civil</b>	<b>1.730.364</b>	<b>60,1%</b>
45.21 Construcción general de edificios y obras singulares de ingeniería civil	1.391.013	48,3%
45.22 Construcción cubiertas y estructuras de cerramiento	110.438	3,8%
45.23 Construcción autopistas, carreteras, vías férreas, etc	97.177	3,4%
45.24 Obras hidráulicas	15.611	0,5%
45.25 Otras construcciones especializadas	116.125	4,0%
<b>45.3. Instalaciones de edificios y obras</b>	<b>569.469</b>	<b>19,8%</b>
45.31 Instalaciones eléctricas	315.088	10,9%
45.32 Aislamiento térmico, acústico y antivibratorio	36.091	1,3%
45.33 Fontanería e instalación de climatización	210.209	7,3%
45.34 Otras instalaciones de edificios y obras	8.081	0,3%
<b>45.4. Acabado de edificios y obras</b>	<b>493.600</b>	<b>17,1%</b>
45.41 Revocamiento	91.476	3,2%
45.42 Instalaciones de carpintería	143.315	5,0%
45.43 Revestimiento de suelos y paredes	136.530	4,7%
45.44 Acristalamiento y pintura	66.669	2,3%
45.45 Otros trabajos de acabado de edificios y obras	55.610	1,9%
<b>45.5. Alquiler de equipo de construcción o demolición dotados de operario</b>	<b>9.284</b>	<b>0,3%</b>
45.5N Alquiler de equipo de construcción o demolición dotados de operario (1)	9.284	0,0%
<b>Total construcción</b>	<b>2.880.513</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: Encuesta de la estructura de la construcción. Año 2007. Ministerio de Fomento.

### Evolución del sector de la construcción

En el siguiente gráfico se observa la **evolución del sector** de la construcción en la última década, tanto en términos de **producción** como de **empleo**. Como se desprende del mismo, a partir del año 2007 se produce un descenso en las tasas de crecimiento del valor añadido, hasta alcanzar decrecimientos en el primer trimestre del 2009 (el crecimiento experimentado en el segundo y tercer trimestre de 2009 se debe al crecimiento de la obra civil, fundamentalmente debido al Plan E). No obstante se observa que aunque la producción llega a crecer en el segundo y tercer trimestre de 2009, el empleo, aún ralentizando su descenso, no llega a crear puestos de trabajo netos. Esto es debido a que, como se analizó anteriormente, la obra civil es poco intensiva en mano de obra.

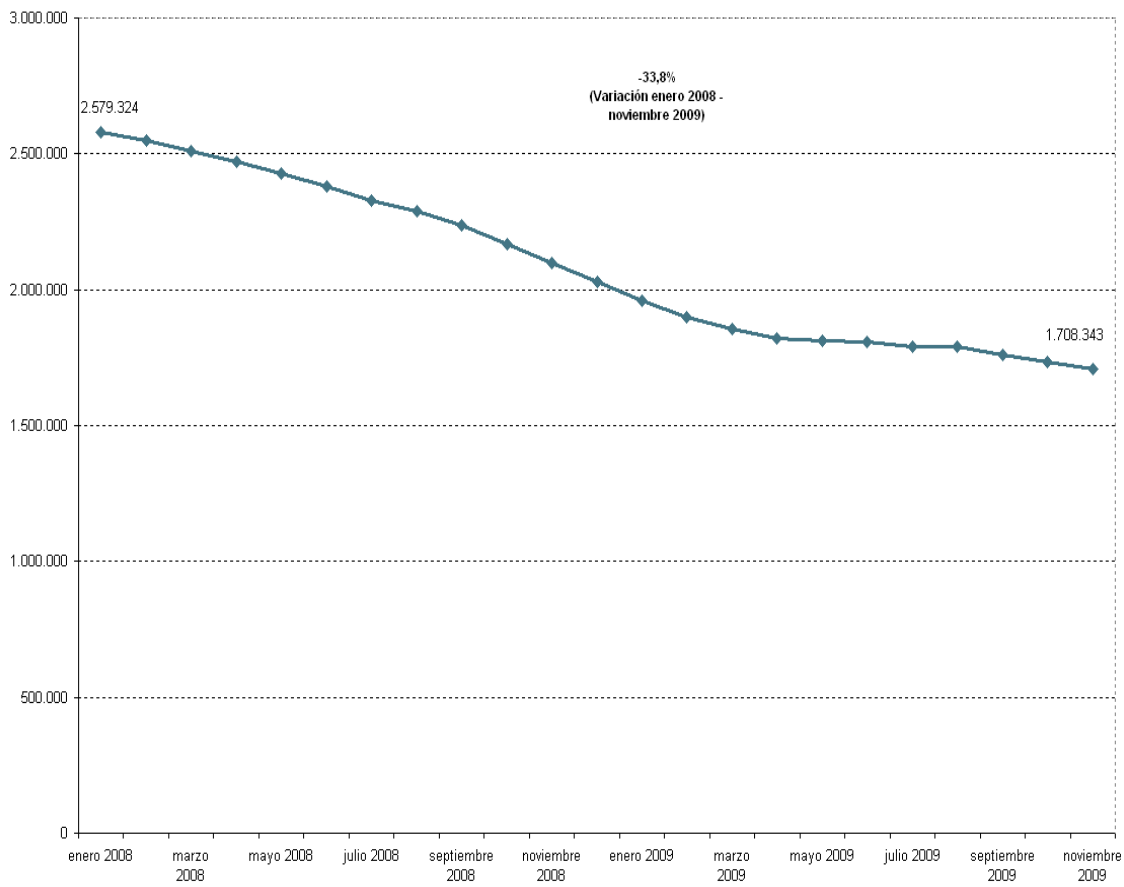
GRÁFICO 2.3.5 EVOLUCIÓN DEL PIB Y DEL EMPLEO EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN (TASA DE VARIACIÓN RESPECTO AL TRIMESTRE ANTERIOR). DATOS NACIONALES



Fuente: Contabilidad trimestral de España. Instituto Nacional de Estadística.

En los últimos meses, entre enero de 2008 y noviembre de 2009, el número de **afiliados a la Seguridad Social** en el sector ha disminuido el 33,8%; actualmente existen 870.981 afiliados menos que en enero de 2008.

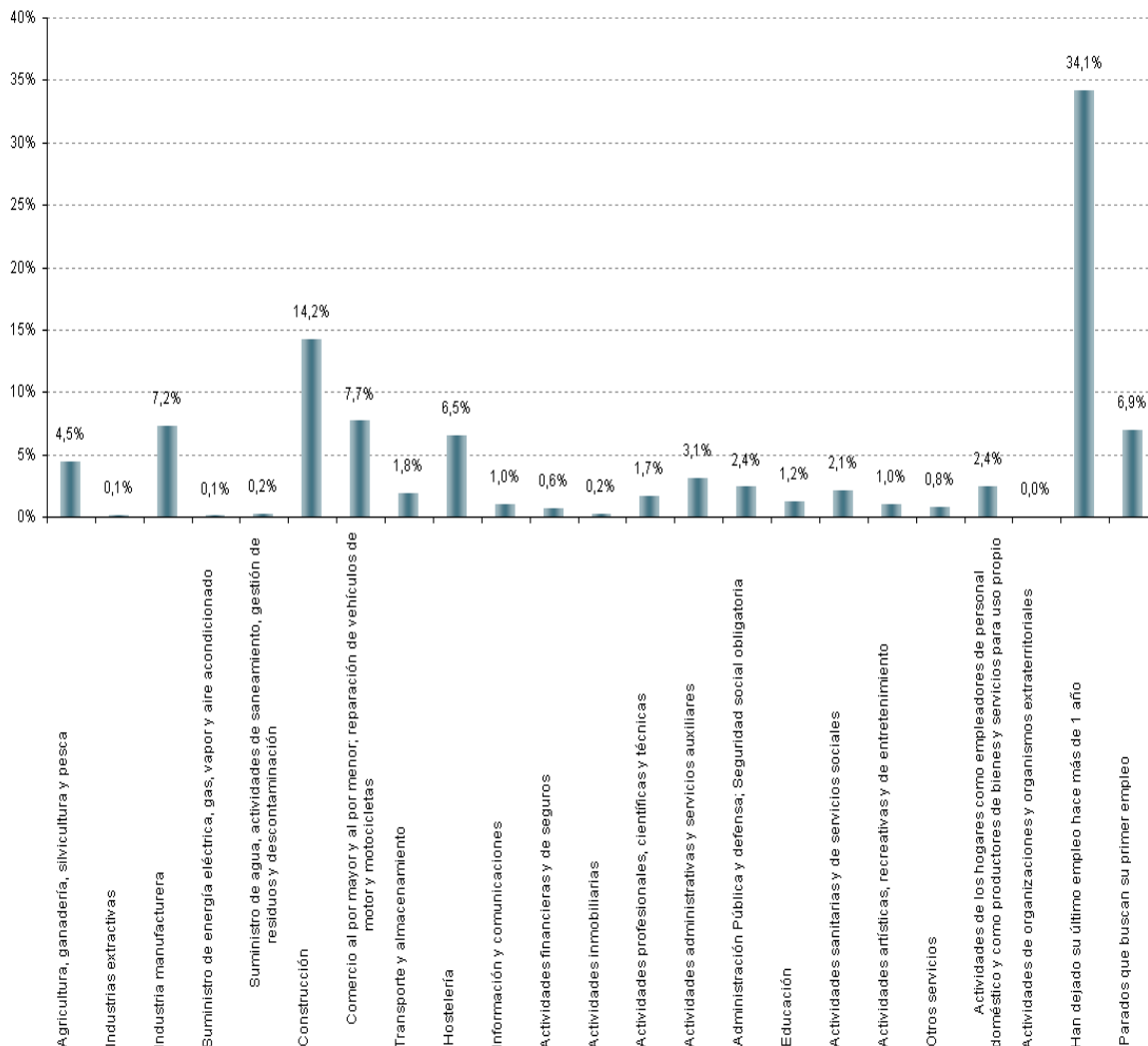
GRÁFICO 2.3.6.- SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN. EVOLUCIÓN DEL NÚMERO DE AFILIADOS A LA SEGURIDAD SOCIAL. DATOS NACIONALES



Fuente: Datos desestacionalizados. Instituto Nacional de la Seguridad Social.

En el siguiente gráfico se recoge la **distribución de los desempleados** del conjunto de la economía por sectores de actividad; como se observa, excepto entre quienes han dejado su empleo hace más de un año, el sector de la construcción, con el 14,2% es el que representa el mayor porcentaje entre los parados.

GRÁFICO 2.3.7 DISTRIBUCIÓN DE LOS DESEMPLEADOS POR SECTORES DE ACTIVIDAD



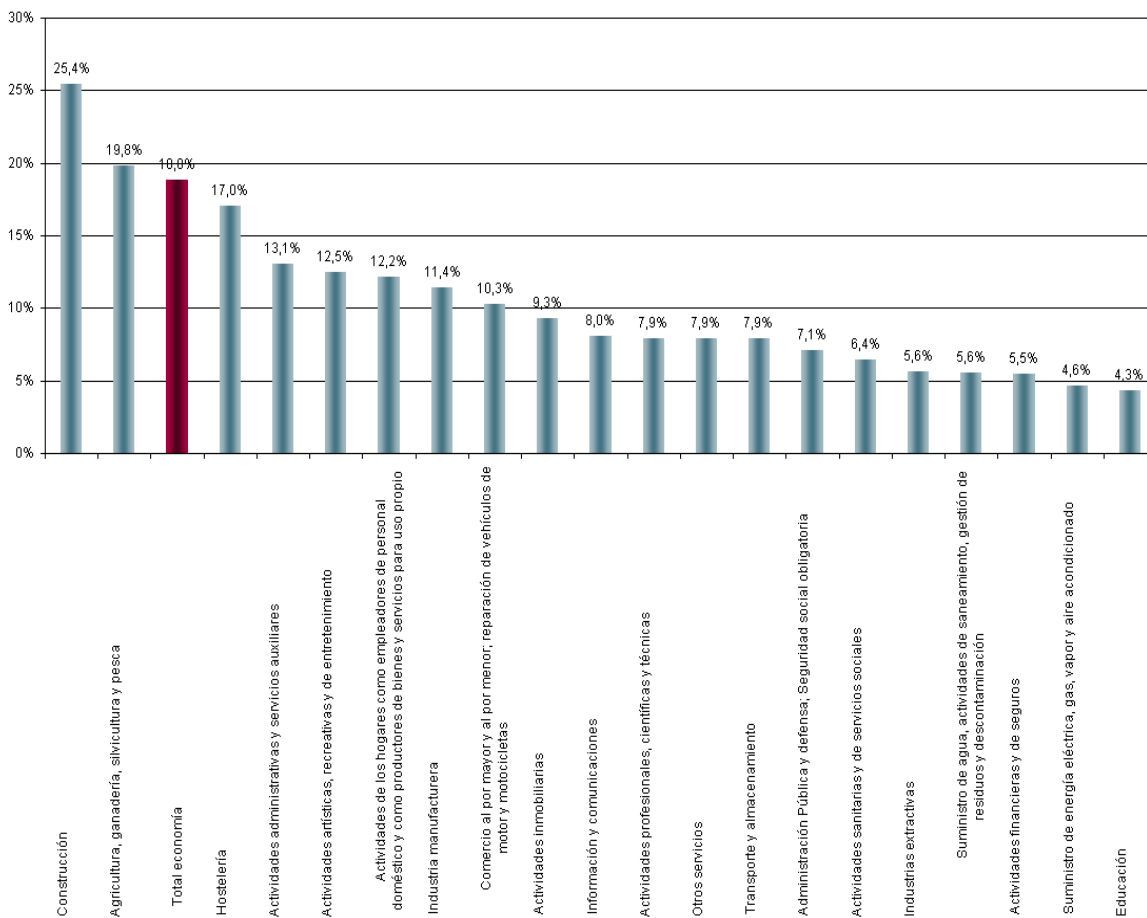
Fuente: Encuesta de Población Activa. Cuarto trimestre de 2009. Instituto Nacional de Estadística

La tasa de paro se situaba en el tercer trimestre de 2009, en la totalidad de la actividad económica, en el 18%, mientras que en los sectores que se dedican a la construcción ésta se incrementaba al 25,4%, la más alta de todos los sectores.



**La construcción ha sido el sector que en mayor medida ha sufrido el impacto de la crisis, reflejándose como se observa la caída productiva en el descenso del número de trabajadores. Este dato hace especialmente importante las políticas activas de empleo, sobre todo aquellas dirigidas a mejorar la empleabilidad de los trabajadores.**

GRÁFICO 2.3.8 - TASA DE DESEMPLEO



Fuente: Encuesta de Población Activa. Cuarto trimestre de 2009. Instituto Nacional de Estadística

### 2.3.3. Modelos y estructuras organizativas tipo de las empresas del sector

#### Índice

La **estructura de la organización** se define como el modo en que se dividen las tareas en el trabajo, así como la manera en la que se logra la coordinación de las mismas. Por lo general se distinguen cuatro modelos de estructura dentro del sector:

- **En línea o jerárquica:** se basa en las relaciones de autoridad entre el responsable superior y los subordinados.
- **Funcional:** las características de este tipo de estructura se relacionan con la asunción de las distintas funciones de la empresa por cargos distintos, cada uno de los cuales pueden transmitir órdenes a los mismos trabajadores.
- **Staff:** se trata de una estructura mixta entre las dos anteriores. Existen cargos por encima de los responsables funcionales que coordinan las distintas áreas.
- **Por objetivos:** se configura como una estructura descentralizada donde cada departamento es autónomo del resto, asumiendo cada uno determinados objetivos.

Dentro del sector de la construcción no existe una estructura organizativa dominante, sino que varía en **función** de las características de las empresas: actividad y tamaño.

#### Tamaño de las Empresas

Las **empresas de mayor tamaño** generalmente son empresas que participan en bolsa y están gestionadas como grupos de empresas, presentan una estructuración interna dividida en áreas, siendo las más comunes:

- Consejo de Administración
- Comité de Dirección
- Área Económica y Financiera
- Área de Recursos Humanos
- Área de Sistemas e Información
- Área de producción

Las empresas de **tamaño medio** tienen una estructuración interna menor habitualmente con las siguientes áreas funcionales:

- Dirección general
- Administración
- Estudios y proyectos
- Producción

Las **empresas pequeñas** presentan una estructura simple donde el dueño y trabajador asume las funciones de dirección y gerencia, además de gestionar la carga de trabajo. La administración se subcontrata a gestorías.

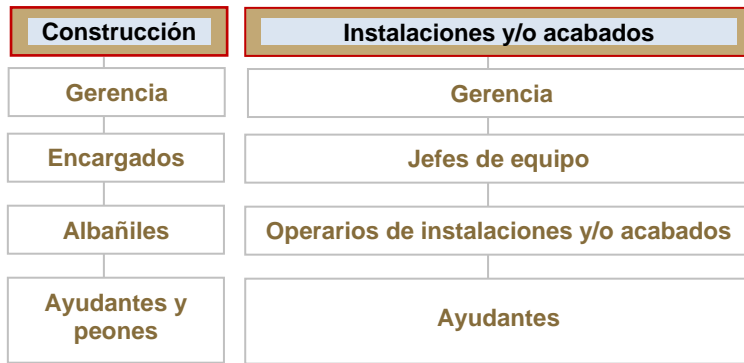
*“Las empresas pequeñas normalmente tienen al propietario que es trabajador, un oficial y tres o cuatro trabajadores”. Entrevista en profundidad. Empresa de la construcción.*

Respecto a los organigramas tipo, a continuación se muestran algunos ejemplos en función de la tipología de las empresas.

Las **pequeñas empresas** (*micropymes*) tienen organigramas en línea, donde el principio jerárquico es muy importante. Se trata de las pequeñas constructoras, así como gran parte de las empresas de reformas, instalaciones y mantenimiento.

*Las empresas de menor tamaño no poseen un esquema organizacional definido: el propietario asume los papeles de gerente, director financiero, director de recursos humanos, además de desarrollar la actividad que da contenido a la empresa. Respecto a la gestión laboral y administrativa de la empresa, habitualmente es una gestoría la que se encarga llevarla a cabo. Entrevista en profundidad Empresa de la construcción.*

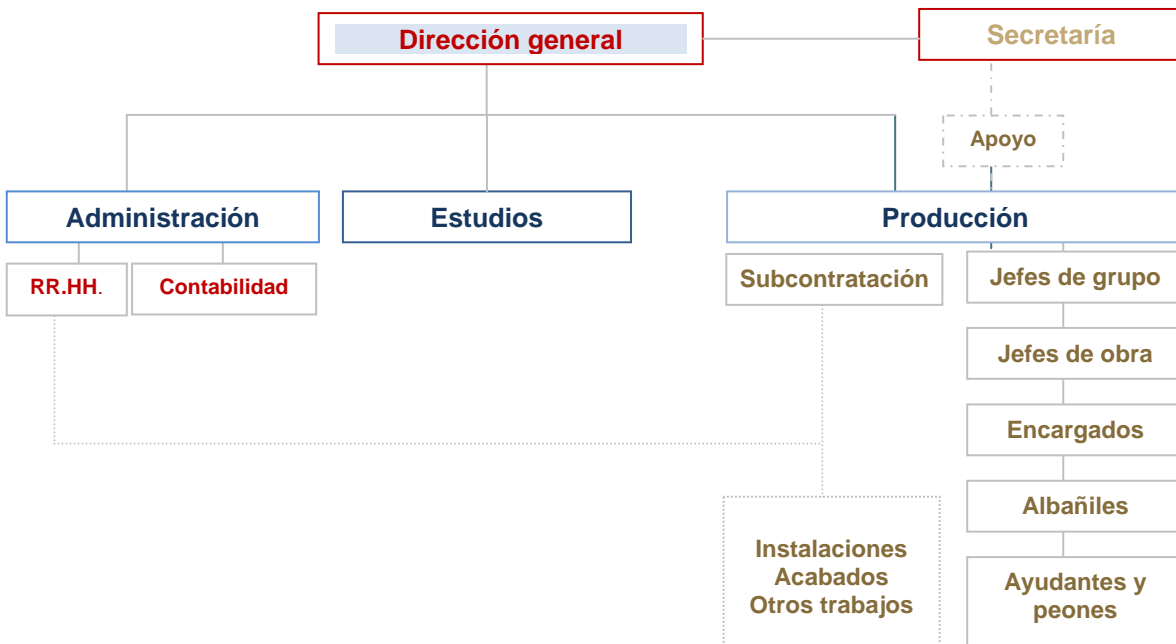
GRÁFICO 2.3.9 ORGANIGRAMA TIPO DE LAS MICROEMPRESAS TIPO DEL SECTOR



Fuente: entrevistas en profundidad

Las **pymes**, tanto en el sector de la construcción residencial como en la de reformas y rehabilitación de viviendas, tienen organigramas en línea, aunque con cierta descentralización de las tareas por funciones. No obstante, dentro de cada área funcional la estructura jerárquica es importante. Una diferencia importante entre las empresas de construcción de viviendas y la rehabilitación de edificios históricos es el distinto **grado de subcontratación** existente. Mientras entre las primeras un porcentaje importante de las actividades específicas de construcción y/o mantenimiento son realizadas por empresas ajenas (subcontratas), en las de rehabilitación, debido a las limitaciones legales, este área es menor. Por lo tanto, la **estructura organizativa también varía en función de la actividad de la empresa**. A continuación se presenta un organigrama tipo de una empresa mediana del sector:

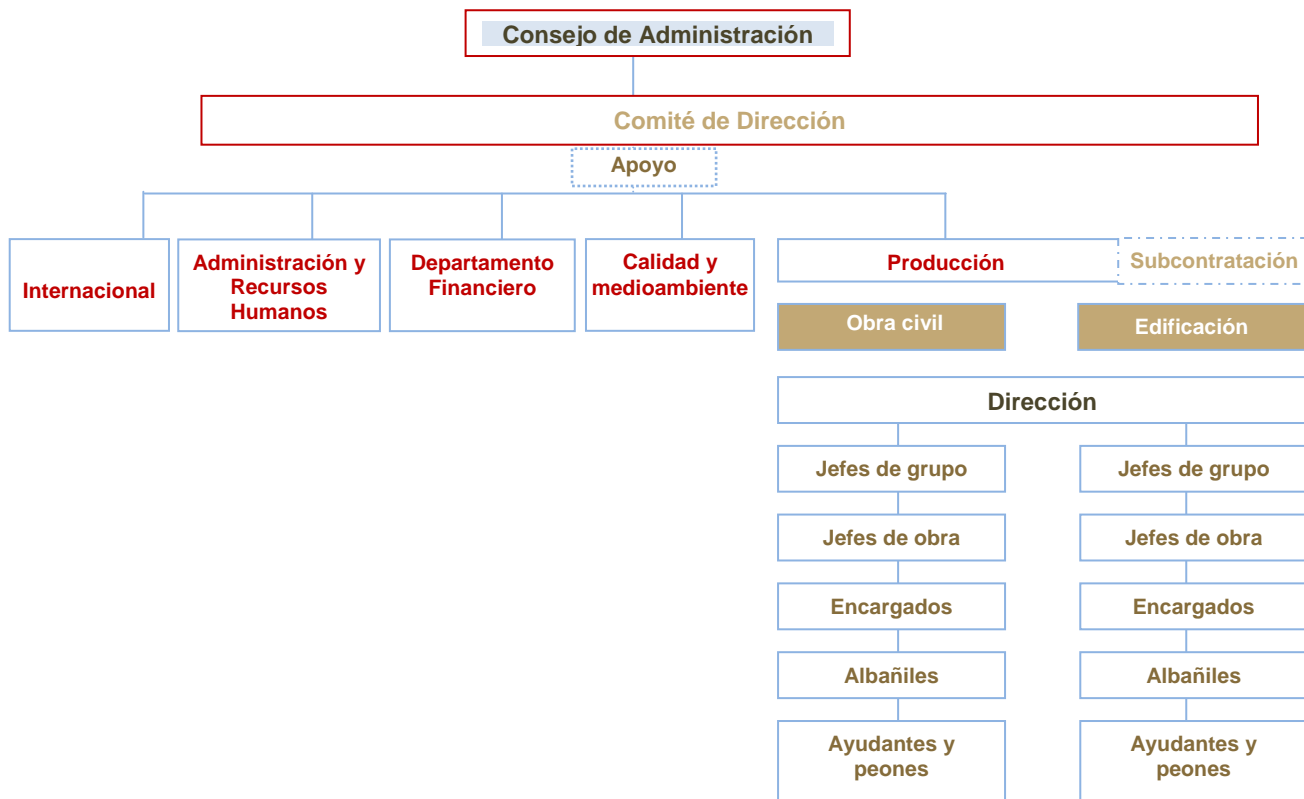
GRÁFICO 2.3.10 ORGANIGRAMA TIPO DE LAS PYMES TIPO DEL SECTOR



Fuente: Elaboración propia a partir de la información recogida en las entrevistas en profundidad

Las empresas **grandes tienen una estructura diferenciada** que responde al sistema de Staff: existe una Consejo de Administración que toma las grandes decisiones dentro de la empresa, un Comité de Dirección que sirve de asesoramiento y coordinación a cada una de las líneas, y otras distintas que llevan a cabo las funciones que les dan sentido. Dentro de cada línea la estructura es básicamente jerárquica.

GRÁFICO 2.3.11 ORGANIGRAMA TIPO DE LAS GRANDES EMPRESAS DEL SECTOR



Fuente: Elaboración propia a partir de la información recogida en las entrevistas en profundidad

Una característica dominante en la mayoría de este tipo de actividades es el elevado grado de subcontratación: *en el sector la subcontratación está en el 80% o más*<sup>4</sup>. Las líneas transversales o de apoyo se sitúan dentro de la empresa, así como la dirección de la producción, mientras que la ejecución de las actividades propias las llevan a cabo otras compañías: *nosotros tenemos operarios, pero si hay 200 trabajando en una obra, nuestros hay 10, mientras que el resto son subcontratados*.<sup>5</sup>

En general, las únicas **ocupaciones** que suelen tener **cierta presencia** en las grandes empresas del sector son las relacionadas con la **albañilería**, y en algunos casos con el **movimiento de tierras**; las estructuras, el mantenimiento y las instalaciones con contratadas en la gran mayoría de los casos.

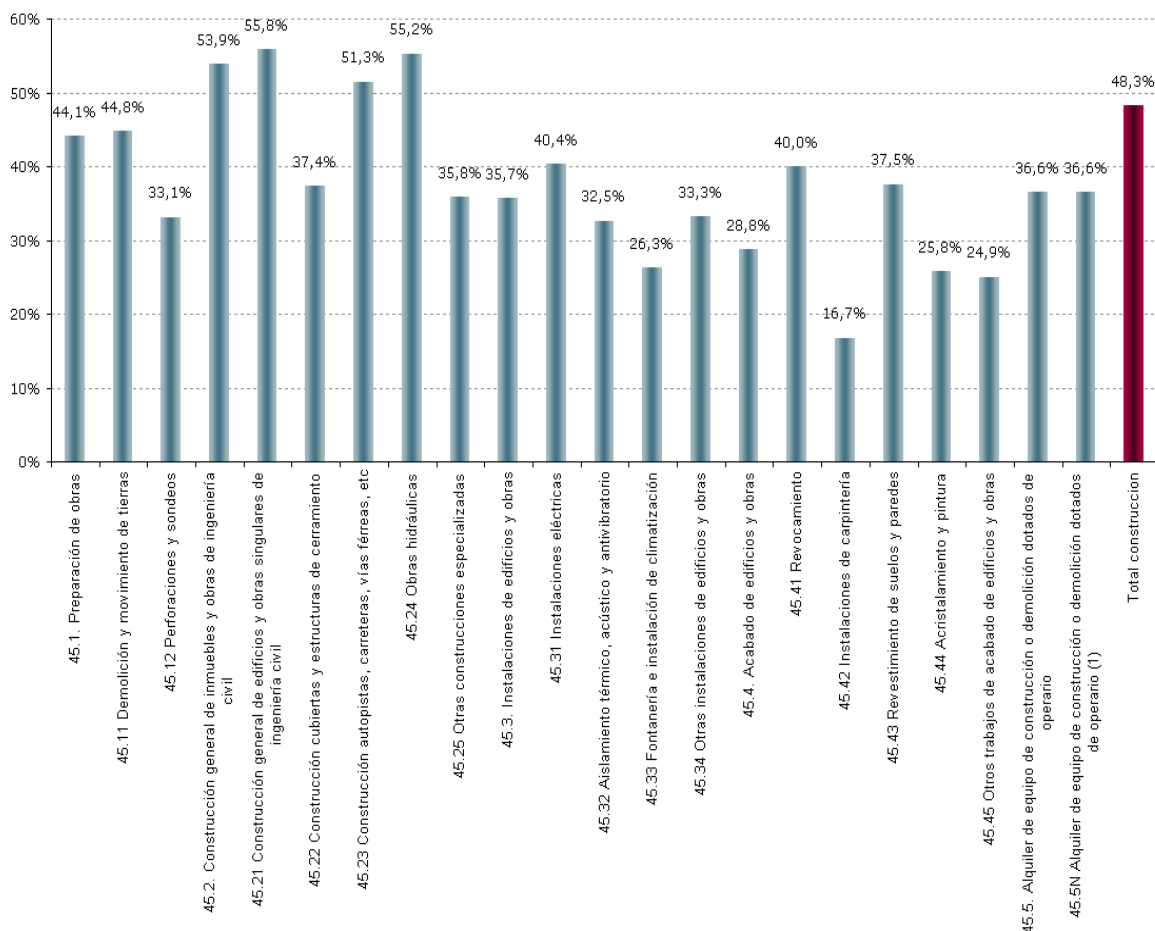
No obstante, dentro del sector, especialmente entre las empresas de construcción generalista, es decir, que abarcan todas las fases del proceso productivo, gran parte de las actividades de edificación se subcontratan. Por lo tanto, las empresas mantienen una estructura de apoyo a su objeto productivo, y las actividades propias son realizadas por otras empresas. En cambio, las empresas cuyo objeto social se basa en actividades de construcción especializada, instalaciones o acabados, principalmente, asumen en mayor medida el objeto de su actividad, siendo receptoras del trabajo de las grandes y medianas constructoras.

<sup>4</sup> Entrevista en profundidad. Asociación empresarial.

<sup>5</sup> Entrevista en profundidad. Empresa de la construcción.

Como se observa en el siguiente gráfico, el **48,3% del volumen de facturación del sector es subcontratado**, porcentaje que asciende al 55,8% en las actividades de obra civil y construcción de edificios. No obstante, **en las empresas de instalaciones y acabados este porcentaje es sensiblemente inferior**: 26,3% en fontanería y climatización de edificios, 28,8% en acabado de edificios y obras, o solo el 16,7% en instalaciones de carpintería.

GRÁFICO 2.3.12 PORCENTAJE DEL VOLUMEN DE NEGOCIO SUBCONTRATADO CON OTRAS EMPRESAS



Fuente: Encuesta de la estructura de la construcción. Año 2007. Ministerio de Fomento.

### 2.3.4. Sistemas de gestión y certificación de la actividad

#### Índice

Dentro del sector de la construcción, **la gestión de los recursos humanos** depende del tamaño de la empresa y de la actividad.

Las principales funciones realizadas son las siguientes:

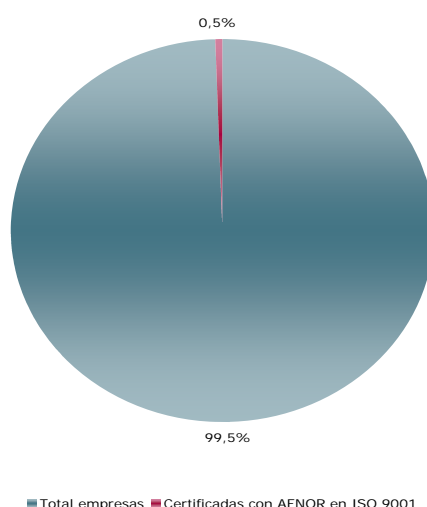
- **Gestión del empleo**, con el objeto de proporcionar a la empresa en todo momento el personal necesario, tanto en cantidad como con el perfil requerido. Obviamente, las *micropymes* apenas asumen esta función, y cuando lo hacen se basan en relaciones sociales. Las empresas de mayor tamaño cuentan con departamentos de recursos humanos y de selección.
- **Administración de personal**: las tareas burocráticas relacionadas con la gestión del personal las llevan a cabo todas las empresas que cuenten con algún empleado, pero mientras en las grandes existe un departamento a tal fin, las pequeñas **subcontratan** con asesorías y gestorías estas funciones.
- **Desarrollo de RRHH**: normalmente en las grandes compañías existen planes de carrera, aunque suelen afectar en mayor medida a los trabajadores de las líneas de apoyo que a los de producción. En las pequeñas la promoción se basa en las relaciones personales.

Respecto a los **sistemas de gestión de calidad**, las empresas de mayor tamaño se encuentran certificadas por la norma UNE EN-ISO 9001, y en algunos casos tienen Planes Estratégicos de Calidad. Las grandes compañías suelen contar con la figura del jefe de calidad, que supervisa el cumplimiento en todas las fases de la obra.

El resto de empresas, especialmente las de menor tamaño, se tienen que ajustar a la normativa existente, que garantiza la calidad de los materiales, de las estructuras y de los elementos constructivos. La principal norma que afecta al sector de la edificación es la **Ley de Ordenación de la Edificación (LOE)**, que tiene por objeto *regular en sus aspectos esenciales el proceso de la edificación, [...] con el fin de asegurar la calidad mediante el cumplimiento de los requisitos básicos de los edificios y la adecuada protección de los intereses de los usuarios.*

En el conjunto del sector, solo el 0,5% de las empresas están certificadas en la Norma ISO 9001, según datos de AENOR.

GRÁFICO 2.3.13. PORCENTAJE DE EMPRESAS CERTIFICADAS EN ISO 9001 CON AENOR



Fuente: Datos facilitados por AENOR. 2008

Por otro lado, la calidad de las obras de construcción también viene determinada por el **Código Técnico de la Edificación**, que exige unos requisitos mínimos. A su vez tiene que haber una supervisión interna por parte de las empresas: *en una obra pública la propia dirección facultativa tiene que supervisar, a parte del control externo, que se están poniendo las calidades recogidas en el pliego de condiciones; en las obras privadas el arquitecto y el aparejador van verificando a lo largo de la obra el acopio de los materiales y la construcción. Entrevista en profundidad. Responsable de RR.HH. de empresa de la construcción.*

Atendiendo al **volumen y tipo** de obra, la figura encargada de velar por la calidad es la siguiente:

- **Edificaciones de la administración:** en última instancia técnicos de la administración comprueban la adecuación de la obra con las especificaciones técnicas aprobadas; mientras en primer término son el arquitecto y el aparejador quienes ejecutan la obra.
- **Edificaciones privadas:** los encargados de asegurar el cumplimiento de la calidad de la ejecución de la obra es la dirección técnica, tanto el arquitecto como el aparejador.
- **Reformas estipuladas como obras mayores:** dirección técnica arquitecto y aparejador.
- **Reformas estipuladas como obras menores:** el cliente.

En algunas actividades constructivas existen normativas concretas que garantizan que las características de las obras o instalaciones se ajustan a los requisitos mínimos que deben cumplir.

- **Carpintería metálica:** dado que el proceso de fabricación (ventanas, puertas, cerramientos) depende de los profesionales, existe la Certificación CE que garantiza que el producto se ha realizado de acuerdo con los ensayos llevados a cabo por los fabricantes de los perfiles, y se han montado según las especificaciones técnicas de los manuales entregados.
- **Instalaciones de electricidad, agua, gas, etc.:** una vez realizadas por el profesional autorizado, la compañía realiza una inspección comprobando la calidad de la misma antes de proceder al suministro.

Una normativa importante que afecta a los materiales, como se ha señalado previamente, es la **certificación CE**, que garantiza que los productos de construcción:

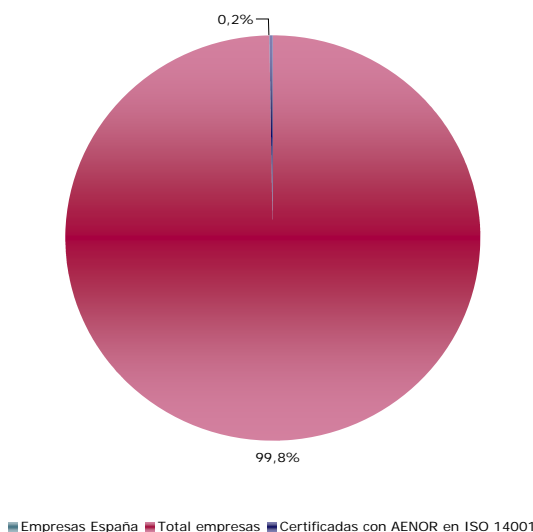
- Cumplen con unas determinadas especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales contenidas en las Normas Armonizadas (EN) y en las Guías DITE (Guías para el Documento de Idoneidad Técnica).
- que se ha cumplido el sistema de evaluación de la conformidad establecido por la correspondiente Decisión de la Comisión Europea, siendo el fabricante, o un representante autorizado, el responsable de su fijación y la Administración competente en materia de Industria la que vele por la correcta utilización del Mercado CE.

Al igual que ocurría con la calidad, las grandes compañías se encuentran certificadas por la norma UNE EN-ISO 14001, de **gestión ambiental**.

*Esta Norma Internacional “especifica los requisitos para que un sistema de gestión medioambiental, capacite a una organización para formular una política y unos objetivos, teniendo en cuenta los requisitos legales y la información acerca de los aspectos medioambientales significativos”. Entrevista en profundidad. Experto en calidad de los materiales.*

En términos porcentuales, en el conjunto de la construcción **tan solo el 0,2% de las empresas están certificadas en la Norma ISO 14001 con AENOR.**

GRÁFICO 2.3.14. PORCENTAJE DE EMPRESAS CERTIFICADAS EN ISO 14001 CON AENOR



Fuente: Datos facilitados por AENOR. 2008

Por otro lado, la **gestión medioambiental** está regulada por las administraciones públicas, y por la normativa que generan.

La **generación de residuos de la construcción y demolición** se encuentra reglamentada por el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. El objeto de este Real Decreto, tal y como se recoge en el mismo, es fomentar, por la prevención, reutilización, reciclado y otras formas de valorización de los residuos, asegurando que los destinados a operaciones de eliminación reciban un tratamiento adecuado, y contribuir a un desarrollo sostenible de la actividad de construcción: *a partir de un estudio de gestión de residuos se calcula lo que se va a producir, el promotor paga una fianza, y la fianza no se le devuelve hasta que los gestores no comprueban que se ha hecho correctamente. Entrevista en profundidad. Responsable de Asociación empresarial.*

**Dentro del proyecto constructivo es necesario incorporar un estudio de gestión de residuos**, que deberá incluir: estimación de su cantidad, las medidas genéricas de prevención que se adoptarán, el destino previsto para los residuos, así como una valoración de los costes derivados de su gestión que deberán formar parte del presupuesto del proyecto. Como medida especial de prevención, se establece la obligación en el caso de obras de demolición, reparación o reforma, de hacer un inventario de los residuos peligrosos que se generen, proceder a su retirada selectiva, y entregarlos a gestores autorizados de residuos peligrosos.

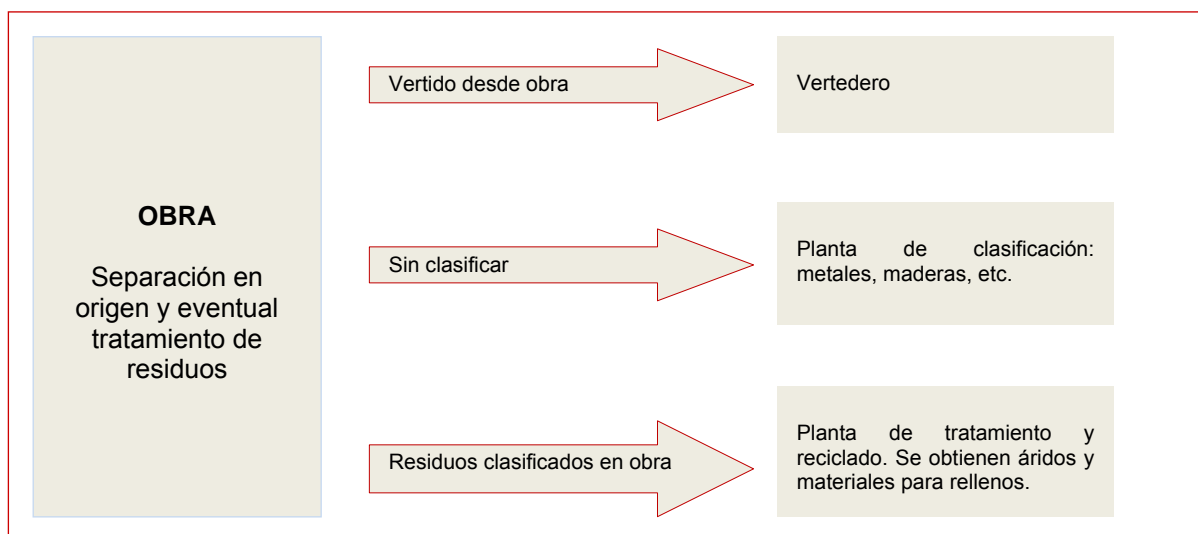
Aunque la normativa de gestión de residuos está vigente, existen dificultades para su implantación; así aún existe un importante volumen de residuos no tratados, tal y como se reconoce en el sector: *“Hay mucho vertido incontrolado todavía, aunque se está continuamente exigiendo que el residuo se trate debidamente de acuerdo a la normativa vigente; hacia el año 2020, con las nuevas normativas europeas, se valorizará el 70% del residuo, mientras que ahora en España se está en un 15-20%: todo lo demás es vertido ilegal y escombreras”.* Responsable de Asociación empresarial.

El principal problema existente respecto a la gestión de los residuos es la falta de aplicación del Real Decreto por parte de la Administración Pública, principalmente en el caso de las Administraciones locales: *menos del 10% de los ayuntamientos en España lo están aplicando, el problema es de voluntad, hay mucha normativa y mucho tal y luego al final viene la realidad que es muy diferente.* Entrevista en profundidad. Responsable de Asociación empresarial.

La gestión de los residuos afecta principalmente a las empresas de menor tamaño, debido a su menor capacidad para llevarla a cabo correctamente.



### Esquema de la gestión de residuos de la construcción



En cuanto a la **eficiencia energética de los edificios, y a la utilización de fuentes de energías renovables** en las instalaciones de los edificios, se está avanzando en la construcción de edificios energéticamente más eficientes: aunque el Código Técnico de la Edificación ya contemplaba el fomento de instalaciones fotovoltaicas en techos y fachadas de los nuevos inmuebles, como fórmula de abastecimiento energético, el Real Decreto 1578/2008 viene a establecer la normativa específica.

Finalmente, como se ha señalado en el punto 2.3.1, destaca la **Directiva 2002-91-CE de eficiencia energética de los edificios**, que obligará a modificar el Reglamento de **Instalaciones Térmicas en los Edificios** (RITE).

Respecto a la **prevención de riesgos laborales**, la obligatoriedad de la **Ley**, conlleva una revisión anual de las instalaciones y equipos de las empresas, así como la formación en esta materia de los trabajadores. En este sentido, las empresas de menor tamaño señalan que la contratación de empresas de prevención de riesgos laborales para la realización de la inspección anual es un coste añadido, *que en el caso de no haber sufrido modificaciones de maquinaria o personal no se justifica.*

Un aspecto importante de la prevención es la **exigencia futura** de la **Tarjeta Profesional de la Construcción (TPC)**, que está elaborando la Fundación Laboral de la Construcción, y que obligará a realizar formación en prevención para poder emplearse en el sector.

Como se puede observar en la tabla siguiente, el sector de la construcción, que supone el 10%, actualmente, del empleo del conjunto de la economía, sufrió en 2009 el 19,1% de los accidentes laborales, y el 26,9% de los mortales. Por lo tanto es una actividad donde la siniestralidad es elevada, lo que da mayor relevancia a las políticas de prevención.

*La TPC [Tarjeta Profesional de la Construcción] ha empezado por los riesgos laborales, que es lo más urgente porque la siniestralidad es de las más altas de Europa. Entonces la forma de atajar un poco es una formación preventiva en riesgos laborales es a través de que hagan una formación, y además que quede registrada en el carné. Si no tienes el carné a partir del 2011, en teoría no puedes trabajar: nosotros no podríamos contratarlo, no pueden trabajar en el sector todos los que dependen del convenio de la construcción. Entrevista en profundidad. Responsable de Asociación empresarial.*

No obstante, durante el último año, el porcentaje de accidentes y accidentes mortales sobre el conjunto del sistema económico se ha reducido.

TABLA 2.3.11 ACCIDENTES LABORALES

<b>Accidentes y enfermedades laborales</b>		
<b>Total accidentes</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>
Agrario	4,0%	4,8%
Industria	26,4%	23,6%
Construcción	23,6%	19,1%
Servicios	46,0%	52,5%
<b>Accidentes mortales</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>
Agrario	9,9%	10,1%
Industria	20,2%	19,2%
Construcción	31,3%	26,9%
Servicios	38,6%	43,8%

Fuente: Ministerio de Trabajo e inmigración. 2009

En general, solo las empresas de mayor tamaño desarrollan políticas de **responsabilidad corporativa**: *“Buscamos que la marca de la empresa no solamente tenga una reputación social por la parte medio ambiental por el impacto que generan nuestras obras, sino que también estamos intentando que el impacto que tenemos cale en la sociedad. En los centros de trabajo existen buzones de reclamaciones y quejas, y ahora se está trabajando en el voluntariado corporativo”.* Entrevista en profundidad. Responsable de Asociación empresarial.

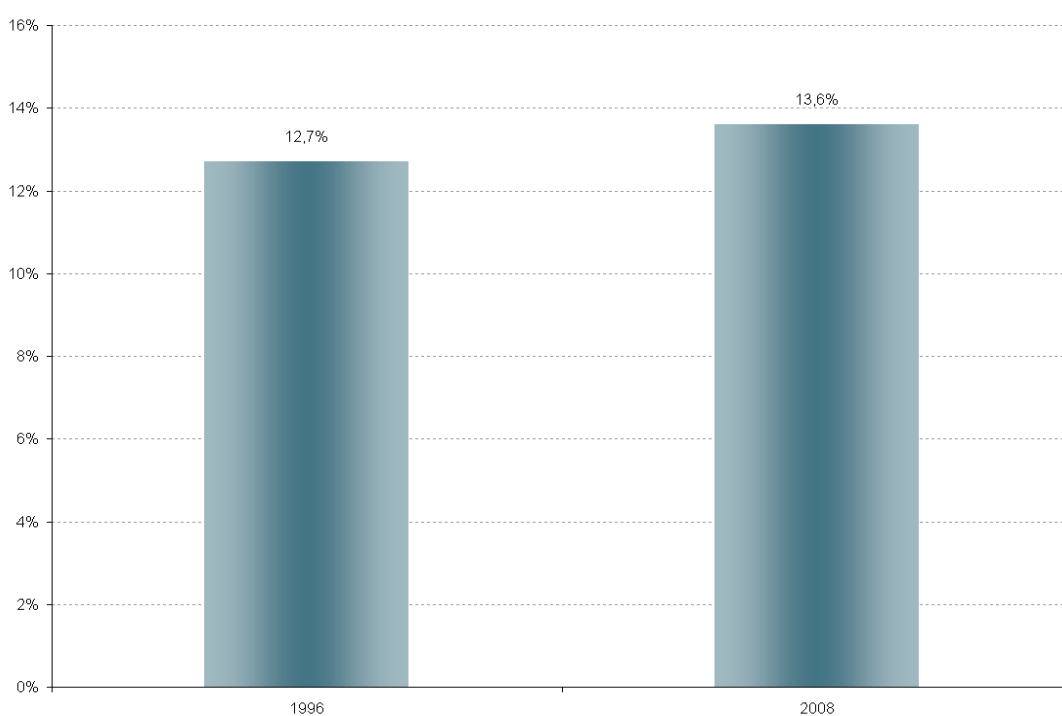
## 2.4.- Comunidad de Madrid. Estructura económica

### Índice

La Comunidad de Madrid presenta una elevada densidad demográfica (748,4 hab/km<sup>2</sup> en 2006 frente a los 88,6 hab/Km<sup>2</sup> de la media española), mientras su superficie apenas supone el 1,6% del territorio español.

Como se observa en el siguiente gráfico, el peso demográfico de la Comunidad de Madrid en el conjunto del territorio nacional ha pasado de ser el 12,7% en 1996 al 13,6% en 2008, es decir, se ha incrementado casi un punto porcentual.

GRÁFICO 2.4.1 PESO DE LA POBLACIÓN DE LA COMUNIDAD DE MADRID EN EL CONJUNTO NACIONAL



Fuente: Datos del Padrón municipal. Instituto Nacional de Estadística (INE)

**Cataluña** es la comunidad con mayor peso en la **producción del conjunto nacional**, explicando el 18,6% del total del PIB, siendo **Madrid** la segunda comunidad en importancia, seguida de Andalucía: entre las primeras tres Comunidades explican el 50,0% de la producción española.

TABLA 2.4.1 DISTRIBUCIÓN REGIONAL DEL PIB (PRODUCTO INTERIOR BRUTO)

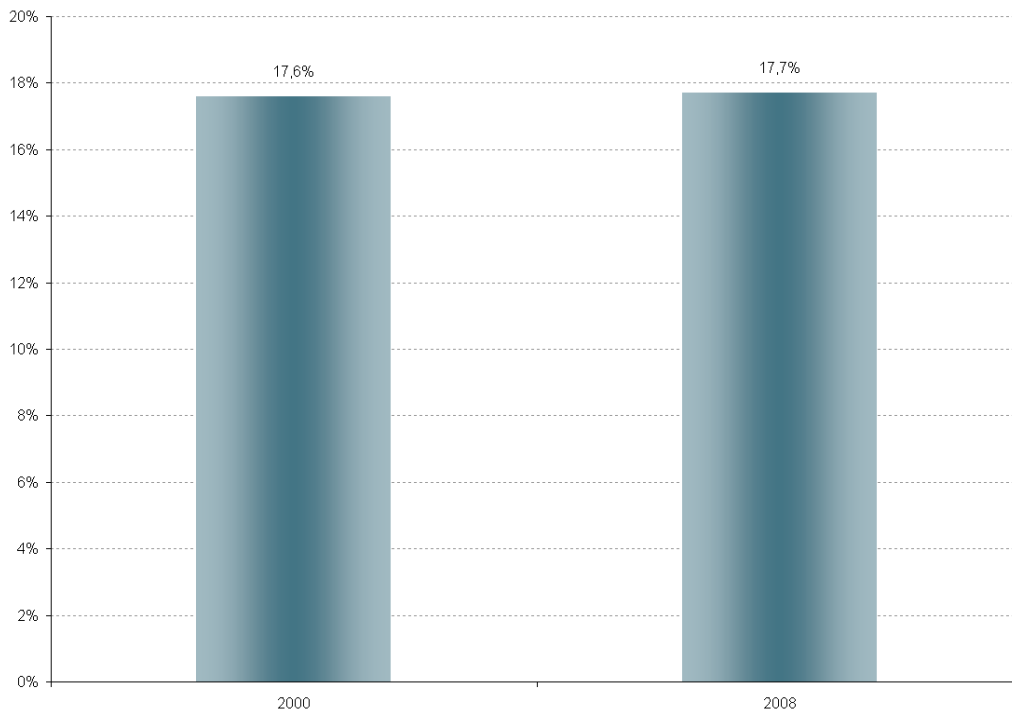
Comunidad Autónoma / Provincia	Valor Miles de €	Estructura Porcentual
Cataluña	202.805.851	18,6%
<b>Comunidad de Madrid</b>	<b>193.477.917</b>	<b>17,8%</b>
Andalucía	148.710.898	13,7%
Comunidad Valenciana	105.554.211	9,7%
País Vasco	68.281.522	6,3%
Castilla y León	58.067.761	5,3%
Galicia	56.290.249	5,2%
Canarias	43.248.707	4,0%
Castilla la Mancha	36.448.165	3,3%
Aragón	34.088.269	3,1%
Región de Murcia	27.943.667	2,6%
Islas Baleares	27.334.601	2,5%
Principado de Asturias	23.752.804	2,2%
Extremadura	18.033.734	1,7%
Comunidad Foral de Navarra	18.544.139	1,7%
Cantabria	14.027.720	1,3%
Rioja (la)	8.033.559	0,7%
Ceuta	1.611.846	0,1%
Melilla	1.494.776	0,1%
Extrarregional	751.604	0,1%
<b>Total Nacional</b>	<b>1.088.502.000</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: Valor añadido bruto a precios corrientes y empleo. Contabilidad Nacional de España. Instituto Nacional de Estadística. INE. 2008.

En cuanto al PIB, la Comunidad de Madrid representa actualmente el **17,8%** del valor de la producción de bienes y servicios nacional, una décima porcentual más que en el año 2000.

Como se observa en los siguientes gráficos, al igual que en España, el PIB ha crecido en la Comunidad de Madrid hasta el 2007 a tasas interanuales superiores al 7%, disminuyendo ese ascenso en el último bienio, como consecuencia de la crisis económica.

GRÁFICO 2.4.2 PESO DEL PIB DE LA COMUNIDAD DE MADRID EN EL CONJUNTO NACIONAL



Fuente: Contabilidad Regional de España. Instituto Nacional de Estadística (INE)

Como se observa, a partir del año 2007 el crecimiento interanual del PIB se moderó considerablemente, deduciéndose al 3,6% entre el año 2007 y 2008..

GRÁFICO 2.4.3 TASAS DE VARIACIÓN (EN PORCENTAJE) INTERANUAL DEL PIB. PRECIOS CORRIENTES.

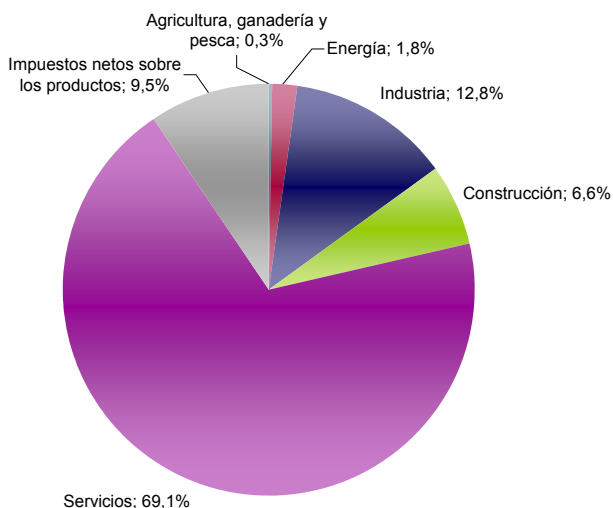


Fuente: PIB. Contabilidad Regional de España. Instituto Nacional de Estadística (INE)

En cuanto a la **estructura productiva**, el sector **servicios** representa, en 2008, el 70,0% del total de la producción. Entre 2000 y 2008 se ha incrementado considerablemente el valor de la construcción, 2,6 puntos porcentuales, mientras se ha reducido el peso de la **industria**, -3,3 puntos porcentuales.

Como se observa así mismo de la comparación de los siguientes dos gráficos, la **construcción** pasó de representar el 6,6% del PIB madrileño en el año 2000, al 9,2% ocho años después. Por lo tanto, la evolución del tejido económico ha seguido una tendencia similar en la Comunidad de Madrid a la experimentada por el conjunto de España.

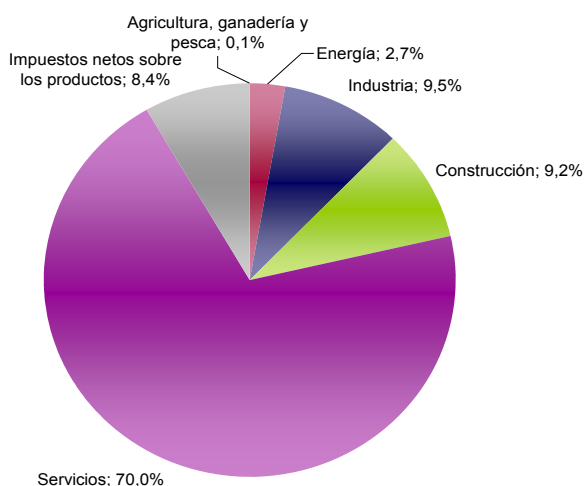
GRÁFICO 2.4.4 DISTRIBUCIÓN DEL PIB POR SECTORES ECONÓMICOS. COMUNIDAD DE MADRID. AÑO 2000



Fuente: PIB. Contabilidad Regional de España. Instituto Nacional de Estadística (INE)

En el año 2008 la construcción suponía el 9,2% del PIB de la Comunidad de Madrid, 2,6 puntos porcentuales más que en el año 2000.

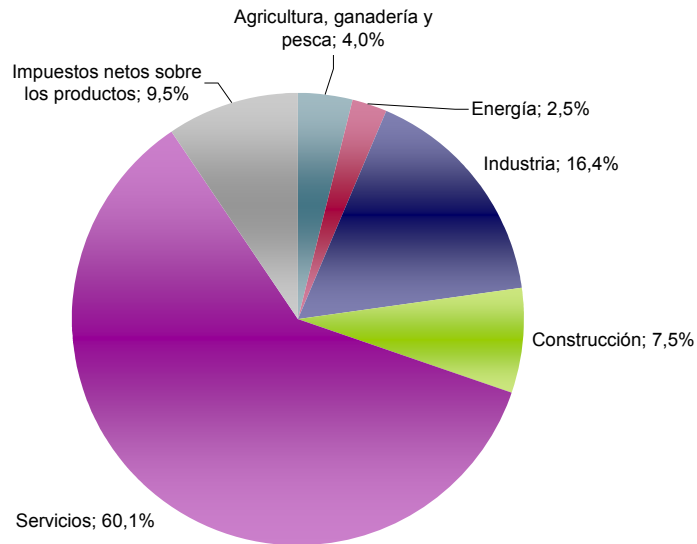
GRÁFICO 2.4.5 DISTRIBUCIÓN DEL PIB POR SECTORES ECONÓMICOS. COMUNIDAD DE MADRID. AÑO 2008



Fuente: PIB. Contabilidad Regional de España. Instituto Nacional de Estadística (INE)

En comparación con España, el peso del sector servicios en la Comunidad de Madrid es mayor, 70,0% en 2000, respecto al 62,6% en España en el mismo año. También destaca el menor peso de la industria madrileña, de la construcción, y de la agricultura.

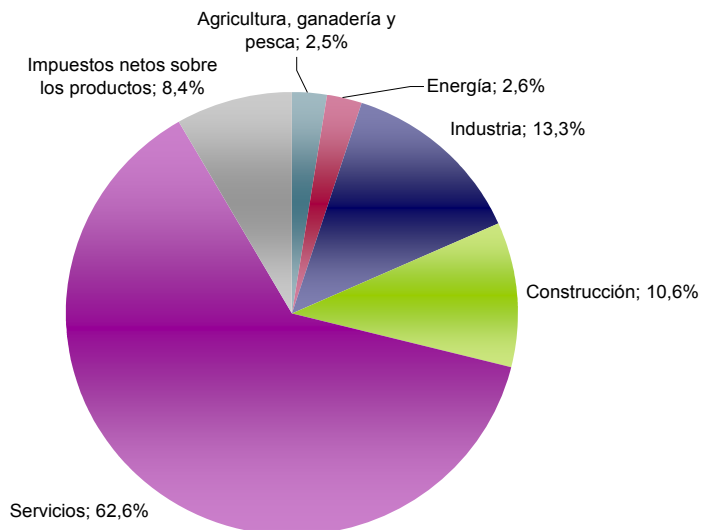
GRÁFICO 2.4.6 DISTRIBUCIÓN DEL PIB POR SECTORES ECONÓMICOS. ESPAÑA. AÑO 2000



Fuente: PIB. Contabilidad Regional de España. Instituto Nacional de Estadística (INE)

En cuanto a la **tendencia** de los distintos **sectores económicos** entre 2000 y 2008 ha sido similar, habiéndose reducido el peso de la industria e incrementado el de los servicios y la construcción.

GRÁFICO 2.4.7 DISTRIBUCIÓN DEL PIB POR SECTORES ECONÓMICOS. ESPAÑA. AÑO 2008



Fuente: PIB. Contabilidad Regional de España. Instituto Nacional de Estadística (INE)

Respecto a las distintas **ramas de actividad**, en la Comunidad de Madrid, al igual que en el conjunto de España, **son las inmobiliarias y servicios empresariales las que tienen un mayor peso en el conjunto del PIB**, habiéndose incrementado la contribución al valor de la producción del conjunto de la economía entre 2000 y 2007 en ambos ámbitos geográficos. No obstante, en la Comunidad de Madrid el peso de esta rama de actividad es superior al del conjunto del Estado. El comercio es la segunda actividad en contribución al PIB en ambos entornos.

La **intermediación financiera** destaca en la Comunidad de Madrid, donde contaba con 2,2 puntos porcentuales más de participación en el PIB que en el conjunto del Estado. Al contrario, la relevancia del sector agrario, agroalimentario o metalúrgico es mayor en España que en la Comunidad madrileña.

En resumen, se observa que mientras los sectores industriales o agrarios contribuyen en mayor medida a la producción del conjunto del territorio español que en Madrid, las actividades de servicios gozan de mayor peso en la Comunidad donde se sitúa la capital española.

TABLA 2.4.2 DISTRIBUCIÓN DEL PIB POR RAMAS DE ACTIVIDAD

	Comunidad de Madrid		España	
	2000	2007	2000	2007
Agricultura, ganadería y pesca	0,3%	0,1%	4,0%	2,5%
Energía	1,8%	2,3%	2,5%	2,4%
Industria de la alimentación, bebidas y tabaco	0,9%	0,8%	2,2%	1,9%
Industria textil y de la confección; industria del cuero y del calzado	0,5%	0,2%	1,2%	0,6%
Industria de la madera y el corcho	0,1%	0,1%	0,4%	0,3%
Industria del papel; edición y artes gráficas	2,4%	1,9%	1,5%	1,2%
Industria química	1,7%	1,2%	1,5%	1,3%
Industria del caucho y materias plásticas	0,4%	0,3%	0,7%	0,5%
Otros productos minerales no metálicos	0,6%	0,5%	1,3%	1,1%
Metalurgia y fabricación de productos metálicos	1,3%	1,2%	2,5%	2,4%
Maquinaria y equipo mecánico	0,7%	0,7%	1,2%	1,0%
Equipo eléctrico, electrónico y óptico	2,0%	1,1%	1,2%	0,8%
Fabricación de material de transporte	1,6%	1,0%	1,8%	1,5%
Industrias manufactureras diversas	0,5%	0,4%	0,9%	0,7%
<b>Construcción</b>	<b>6,6%</b>	<b>9,2%</b>	<b>7,5%</b>	<b>10,6%</b>
Comercio y reparación	10,4%	9,5%	10,1%	9,4%
Hostelería	6,1%	5,6%	6,9%	6,5%
Transporte y comunicaciones	9,9%	9,2%	6,6%	6,1%
Intermediación financiera	6,1%	7,0%	4,2%	4,8%
Inmobiliarias y servicios empresariales	17,9%	19,1%	13,4%	15,5%
Administración pública	6,4%	5,8%	5,6%	5,4%
Educación	3,5%	3,4%	4,4%	4,2%
Actividades sanitarias y veterinarias; servicios sociales	3,7%	4,1%	4,6%	5,1%
Otros servicios y actividades sociales; servicios personales	3,8%	3,7%	3,2%	3,3%
Hogares que emplean personal doméstico	1,4%	1,1%	0,9%	0,7%
Impuestos netos sobre los productos	9,5%	10,3%	9,5%	10,3%
<b>Producto interior bruto a precios de mercado</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

Fuente: PIB. Contabilidad Regional de España. Instituto Nacional de Estadística (INE)<sup>6</sup>

<sup>6</sup> Esta información no existe más actualizada para la actividad desagregada y CC.AA.



Respecto a la **contribución** de los distintos sectores **al crecimiento del PIB**, en los últimos años, excepto en 2008, **ha destacado este sector como motor económico, tanto en España como en Madrid**, presentando tasas de crecimiento interanuales muy superiores al resto de los sectores. La energía también ha representado crecimientos muy elevados en ambos entornos geográficos, aunque especialmente en la región.

Al contrario, el sector agrario apenas ha representado un papel secundario en el crecimiento económico existente hasta el año 2007, presentando en algunos años tasas de crecimiento negativas.

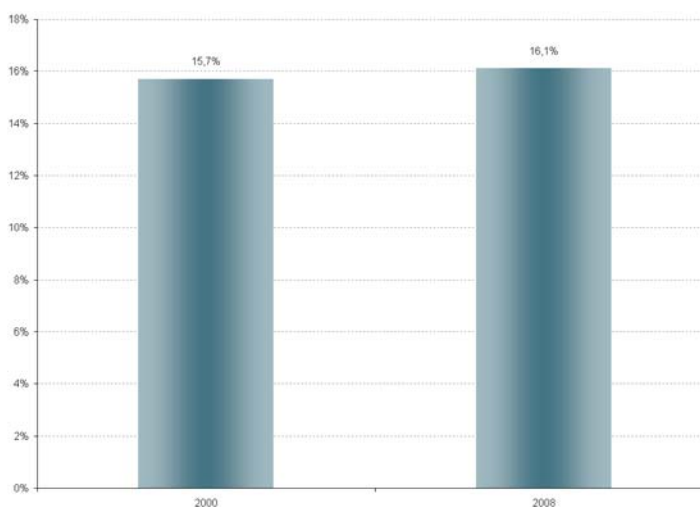
TABLA 2.4.3 TASAS DE VARIACIÓN DEL PIB RESPECTO AL AÑO ANTERIOR

<b>Comunidad de Madrid</b>	<b>2.001</b>	<b>2.002</b>	<b>2.003</b>	<b>2.004</b>	<b>2.005</b>	<b>2.006</b>	<b>2.007</b>	<b>2.008</b>
Agricultura, ganadería y pesca	-4,2	12,8	8,0	-11,6	-6,2	3,3	1,0	-0,3
Energía	7,4	2,1	17,4	8,4	21,1	16,6	8,2	22,5
Industria	4,4	0,5	1,2	3,3	4,1	5,1	5,5	3,0
Construcción	15,1	14,2	13,3	14,4	18,1	11,9	7,6	0,0
Servicios	9,2	7,6	6,5	6,8	6,3	7,2	7,8	7,7
Impuestos netos sobre los productos	5,1	8,5	12,0	11,0	12,5	13,3	0,9	-14,6
Producto interior bruto a precios de mercado	8,5	7,2	7,1	7,4	8,0	8,3	6,8	4,5
<b>España</b>	<b>2.001</b>	<b>2.002</b>	<b>2.003</b>	<b>2.004</b>	<b>2.005</b>	<b>2.006</b>	<b>2.007</b>	<b>2.008</b>
Agricultura, ganadería y pesca	5,3	1,0	5,3	-2,3	-4,9	-2,9	7,3	2,6
Energía	4,3	4,3	11,0	6,5	12,1	1,1	3,6	17,9
Industria	5,4	2,6	3,0	3,8	4,6	6,0	6,3	3,3
Construcción	15,5	13,6	12,5	14,5	16,6	13,4	8,6	0,4
Servicios	8,6	7,8	7,0	7,3	7,3	7,6	8,0	8,0
Impuestos netos sobre los productos	4,6	8,4	12,3	11,0	12,6	13,1	1,1	-14,8
Producto interior bruto a precios de mercado	8,0	7,1	7,4	7,4	8,1	8,1	7,0	4,2

Fuente: PIB. Contabilidad Regional de España. Instituto Nacional de Estadística (INE)

Respecto al **empleo**, en la Comunidad de Madrid había en 2008 3.460.400 ocupados, el 16,2% del total de los españoles, según datos de la Contabilidad Nacional. Este porcentaje se incrementó en 0,5 puntos porcentuales respecto al año 2000.

GRÁFICO 2.4.8 PESO DEL EMPLEO DE LA COMUNIDAD DE MADRID EN EL CONJUNTO NACIONAL



Fuente: PIB. Contabilidad Regional de España. Instituto Nacional de Estadística (INE)

Como se observa en los siguientes datos el peso de la Comunidad de Madrid en España es mayor en el PIB que en el empleo, consecuencia del mayor peso de los servicios en la Región madrileña, sector menos intensivo en mano de obra.

TABLA 2.4.4 PIB Y EMPLEO. PESO DE LA COMUNIDAD DE MADRID EN ESPAÑA

	Comunidad de Madrid/España	
	2000	2008
PIB (miles de euros)	17,6%	17,7%
Empleo	15,7%	16,2%

Fuente: Contabilidad Regional de España. Instituto Nacional de Estadística (INE)

Por sectores, **el peso del empleo** supera a la media en el sector servicios, donde el 16,2% se ocupa en la Comunidad de Madrid, y es menor en la industria, 10,8%, en la construcción, 13,4%, y, especialmente, en el sector agrario, 1,5%.

TABLA 2.4.5 PESO DEL EMPLEO DE LA COMUNIDAD DE MADRID SOBRE EL TOTAL NACIONAL

	2008
Agricultura, ganadería y pesca	1,5%
Energía	15,1%
Industria	10,8%
Construcción	13,4%
Servicios	18,6%
<b>Total</b>	<b>16,2%</b>

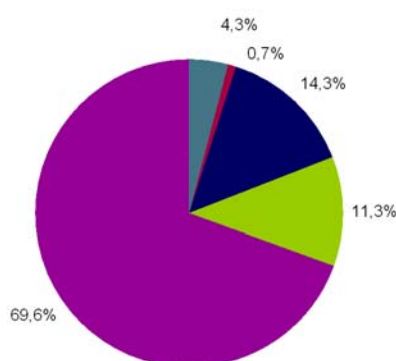
Fuente: Contabilidad Regional de España. Año 2008. Instituto Nacional de Estadística (INE)

Respecto a la **distribución del empleo por sectores económicos**, como se observa en los siguientes gráficos, en la Comunidad de Madrid el peso de los servicios es muy importante, con porcentajes superiores al 80,1%, en 2008, sobre el total de los ocupados. En el conjunto de España, el peso de los servicios, con ser importante, es más modesto, suponiendo el 69,6% en el mismo año.

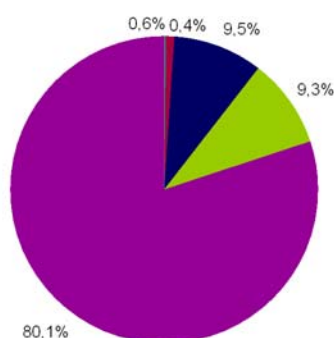
Destaca el reducido peso en la estructura productiva de los sectores agrario, energético e industrial en la Comunidad de Madrid en comparación con el conjunto del estado.

GRÁFICO 2.4.9 DISTRIBUCIÓN DEL EMPLEO POR SECTORES ECONÓMICOS. ESPAÑA Y COMUNIDAD DE MADRID.

**España**



**Comunidad de Madrid**



■ Agricultura, ganadería y pesca ■ Energía ■ Industria ■ Construcción ■ Servicios ■ Agricultura, ganadería y pesca ■ Energía ■ Industria ■ Construcción ■ Servicios

Fuente: Contabilidad Regional de España. Instituto Nacional de Estadística (INE). Año 2008.

En cuanto a las **ramas de actividad que genera más empleo** en la Comunidad de Madrid, destaca, como cuando se analizaba el PIB, las actividades inmobiliarias y servicios empresariales, 14,1% del total, y el comercio con el 13,7%. Respecto a la contribución de la Comunidad de Madrid al número de ocupados españoles en cada rama de actividad destacan: la industria del papel, edición y artes gráficas, 25,6%; y las inmobiliarias y servicios empresariales, 24,7%, la intermediación financiera, 24,4%; el equipo eléctrico, electrónico y óptico, 22,9%; y el transporte y las comunicaciones, 21,8%.

Finalmente, existe un conjunto de **actividades que han sufrido notables incrementos** en el número de ocupados entre 2000 y 2007 en la Comunidad de Madrid, como es el caso de la energía, 46,2%; **la construcción, 34,1%**; las inmobiliarias y servicios empresariales, 36,4%; la educación, 36,2%; actividades sanitarias y veterinarias; servicios sociales, 48,3%; otros servicios y actividades sociales; servicios personales, 40%.

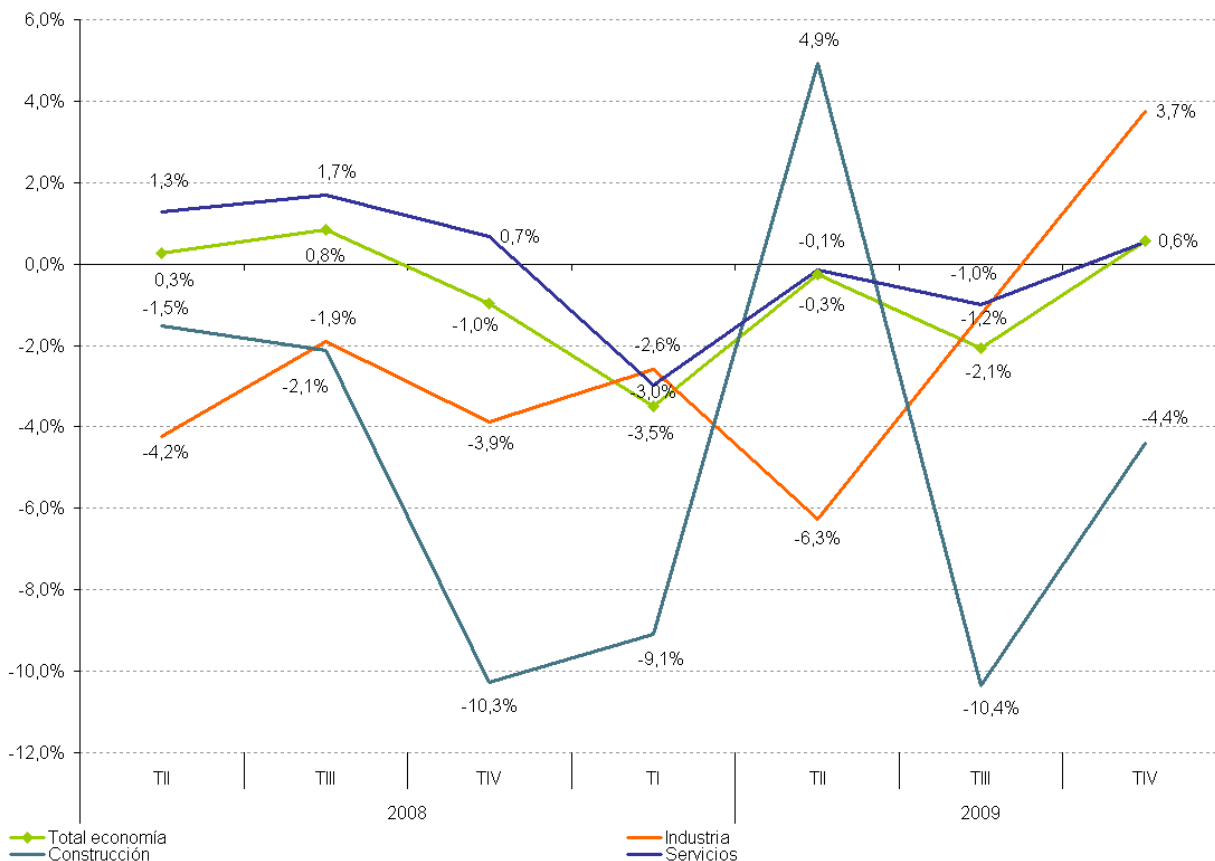
TABLA 2.4.6 EMPLEO POR RAMAS DE ACTIVIDAD. 2007

	Distribución de los ocupados por ramas de actividad		Peso del sector en la CM sobre el conjunto de España	Tasa de variación 2000-2007	
	C. Madrid	España		C. Madrid	España
Agricultura, ganadería, caza y selvicultura	0,4%	4,4%	1,6%	-1,4%	-12,3%
Pesca	0,0%	0,2%	1,0%	-0,7%	-19,7%
Energía	0,7%	0,7%	15,6%	46,2%	17,1%
Industria de la alimentación, bebidas y tabaco	0,7%	2,2%	6,5%	0,0%	9,4%
Industria textil y de la confección; industria del cuero y del calzado	0,4%	1,3%	5,6%	-38,8%	-25,4%
Industria de la madera y el corcho	0,2%	0,6%	6,4%	11,1%	4,1%
Industria del papel; edición y artes gráficas	1,9%	1,2%	25,6%	8,2%	12,2%
Industria química	0,8%	0,8%	15,2%	-7,1%	6,0%
Industria del caucho y materias plásticas	0,3%	0,6%	8,0%	-7,9%	7,6%
Otros productos minerales no metálicos	0,4%	1,1%	6,3%	0,0%	11,2%
Metalurgia y fabricación de productos metálicos	1,3%	2,4%	8,5%	5,2%	16,4%
Maquinaria y equipo mecánico	0,7%	1,1%	10,3%	21,6%	13,9%
Equipo eléctrico, electrónico y óptico	1,2%	0,9%	22,9%	-19,0%	-6,9%
Fabricación de material de transporte	1,0%	1,5%	10,6%	-7,9%	2,7%
Industrias manufactureras diversas	0,8%	1,2%	10,2%	0,5%	3,0%
<b>Construcción</b>	<b>10,3%</b>	<b>12,3%</b>	<b>13,4%</b>	<b>34,1%</b>	<b>37,2%</b>
Comercio y reparación	13,7%	14,6%	15,1%	23,1%	19,2%
Hostelería	6,1%	6,9%	14,2%	45,0%	38,5%
Transporte y comunicaciones	7,6%	5,6%	21,8%	23,2%	28,3%
Intermediación financiera	2,9%	1,9%	24,4%	10,2%	8,5%
Inmobiliarias y servicios empresariales	14,1%	9,2%	24,7%	36,4%	46,0%
Administración pública	8,2%	6,6%	20,1%	5,3%	9,4%
Educación	5,0%	5,1%	15,8%	36,2%	21,3%
Actividades sanitarias y veterinarias; servicios sociales	5,7%	6,3%	14,4%	48,3%	42,3%
Otros servicios y actividades sociales; servicios personales	5,4%	4,7%	18,3%	40,0%	45,4%
Hogares que emplean personal doméstico	10,1%	6,5%	24,8%	25,2%	22,9%
<b>Total sectores</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>16,1%</b>	<b>24,2%</b>	<b>21,9%</b>

Fuente: Contabilidad Regional de España. Instituto Nacional de Estadística (INE)

No obstante, en los últimos dos años la economía en general, y la construcción en particular, ha sufrido importantes retrocesos tanto en producción como en empleo. Como se observa en el siguiente gráfico, en los últimos dos años el número de ocupados en el conjunto de la economía, en la Comunidad de Madrid, descendió trimestre tras trimestre. La construcción solo se recuperó durante el segundo trimestre de 2009 debido al impulso de las obras enmarcadas en el Plan E, recuperación que tuvo un carácter coyuntural.

GRÁFICO 2.4.10 TASA DE VARIACIÓN DEL NÚMERO DE OCUPADOS RESPECTO AL TRIMESTRE ANTERIOR. COMUNIDAD DE MADRID.



Fuente: Encuesta de población Activa. Instituto Nacional de Estadística.

## 2.5.- Relación con otros sectores y actividades económicas

### Índice

Una característica de la producción de la mayoría de los sectores es que **destinan el mayor porcentaje de su producción como demanda intermedia de otros sectores (47,9%)**, por lo que depende su desarrollo en mayor medida de la evolución de la actividad empresarial que del consumo final. No obstante, como se observa en los siguientes datos, no todas las actividades guardan igual dependencia respecto al resto del tejido empresarial, y se puede definir varios grupos en función del destino de la producción:

- En primer lugar, actividades industriales cuya producción se destina **principalmente como demanda intermedia de otros sectores económicos**, y en especial a la **construcción**: productos de la industria de la madera, corcho y sus productos, de la fabricación de otros productos minerales no metálicos, de la metalurgia y de los productos metálicos. Estas actividades económicas **dependen en gran medida de la evolución de la construcción** y, por lo tanto, tras disfrutar de un año de bonanza actualmente están atravesando dificultades para dar salida a sus productos.
- Otro grupo de sectores dependen en gran medida de la industria automotriz: fabricación de caucho o la metalurgia. Actualmente estas actividades, que suelen situar sus plantas productivas en el mismo ámbito geográfico que la empresa cliente, ven peligrar su **estabilidad ante la caída productiva de la automoción**, con el consiguiente **riesgo de cierre o deslocalización**.
- Finalmente existe una industria que **produce en gran medida para el consumidor final**, excepto la industria del papel; edición y artes gráficas, y que apenas tiene relación con la fabricación de material de transporte o la construcción: industria alimentaria, química o la fabricación de productos de la industria del papel; edición y artes gráficas. Por lo tanto estos sectores no tienen una influencia directa de la evolución de la industria automotriz o de la construcción, pero si de la caída del consumo.

TABLA 2.5.1 DISTRIBUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN EN FUNCIÓN DE SU DESTINO

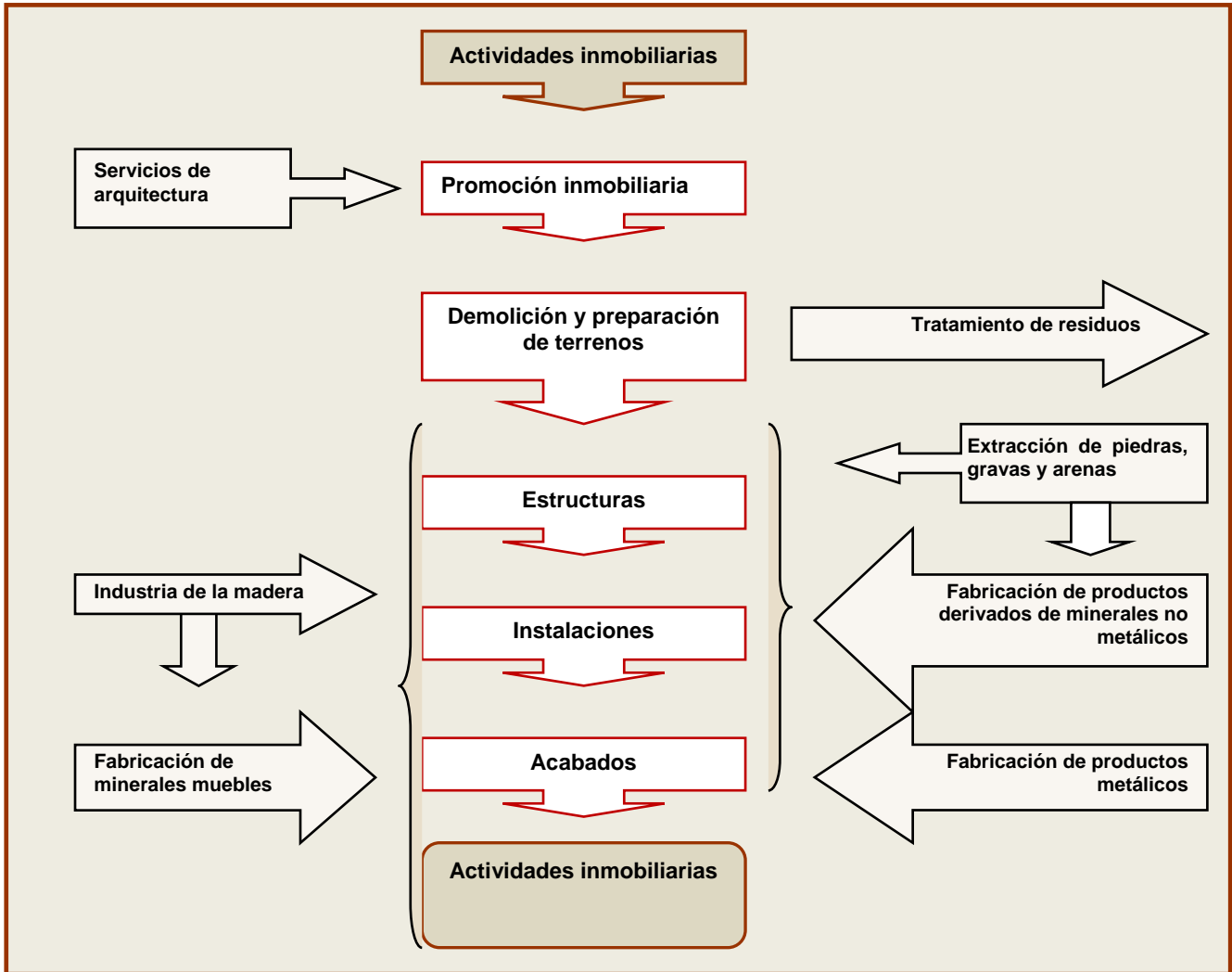
	Producción Destinada a:			Total demanda intermedia
	Fabricación de vehículos de motor y remolques	Construcción	Otras actividades empresariales	
Productos de la industria de la madera, corcho y sus productos	0,4%	24,7%	62,0%	87,1%
Productos de la fabricación de otros productos minerales no metálicos	1,2%	62,2%	21,7%	85,1%
Productos de la metalurgia y metálicos	8,6%	16,3%	53,7%	78,6%
Productos de la de la transformación del caucho y materias plásticas	11,6%	8,1%	55,9%	75,6%
Productos de la industria del papel; edición y artes gráficas	0,3%	0,8%	67,3%	68,4%
Productos de la industria química	0,8%	1,9%	45,1%	47,8%
Productos de la industria de la fabricación de equipo eléctrico, electrónico y óptico	2,2%	11,0%	30,6%	43,8%
Productos de la industria de la fabricación de maquinaria y equipo mecánico	1,5%	6,8%	33,8%	42,1%
Productos de la industria de la alimentación, bebidas y tabaco	0,0%	0,0%	35,3%	35,3%
Productos de la industria textil y de la confección	1,5%	1,3%	27,7%	30,5%
Productos de la industria de la fabricación de material de transporte	18,1%	0,0%	11,5%	29,6%
Productos de las Industria manufactureras diversas	0,2%	6,2%	23,2%	29,6%
Productos de la industria del cuero y del calzado	0,1%	0,1%	16,1%	16,3%
<b>Total industria</b>	<b>4,9%</b>	<b>7,9%</b>	<b>35,1%</b>	<b>47,9%</b>

Fuente: Matriz Input-Ouput. Instituto Nacional de Estadística. INE. 2005.

A continuación se representa la **relación entre el sector de la construcción y el resto de sectores de la actividad económica**. Como se observa, la construcción guarda una estrecha y directa relación con un importante conjunto de actividades productivas.

Esta interrelación existente ha provocado, en la actualidad, que la contracción sufrida por la edificación se haya transmitido en gran medida a las distintas actividades proveedoras de materias primas o suministradoras de servicios.

GRÁFICO 2.5.1 PROCESOS PRODUCTIVOS EN LA CONSTRUCCIÓN Y PROVEEDORES



En la siguiente tabla se observa los principales suministradores de la construcción: como se comprueba, la fabricación de productos minerales no metálicos, la industria de la madera, y los productos de la metalurgia, tienen en la construcción el principal receptor de su producción.

TABLA 2.5.2 PRODUCCIÓN SEGÚN DESTINO

	Porcentaje de la Demanda Intermedia Destinada a la Construcción	Porcentaje de la producción destinada como demanda intermedia de otros sectores
Productos de la industria de la madera, corcho y sus productos	24,7%	87,1%
Productos de la fabricación de otros productos minerales no metálicos	62,2%	85,1%
Productos de la metalurgia y productos metálicos	16,3%	78,6%
Productos de la de la transformación del caucho y materias plásticas	8,1%	75,6%
Productos de la Industria química	1,9%	47,8%
Productos de la industria de la fabricación de equipo eléctrico, electrónico y óptico	11,0%	43,8%
Productos de la industria de la fabricación de maquinaria y equipo mecánico	6,8%	42,1%
Productos de las Industrias manufactureras diversas	6,2%	29,6%
<b>Total industria</b>	<b>7,9%</b>	<b>47,9%</b>

Fuente: Matriz Input-Output. Instituto Nacional de Estadística. INE. 2005.

A continuación se presentan otras actividades relacionadas con la construcción, ya sea como proveedores de materias primas y productos o de servicios, o participantes activas en el proceso de distribución.

La **fabricación de muebles** se trata de una actividad que forma parte del las últimas etapas de construcción y rehabilitación de viviendas y edificios no residenciales. En muchos casos se trata de una actividad que forma parte de un proceso posterior a la construcción y rehabilitación.

CNAE 09	Actividad
<b>31</b>	<b>Fabricación de muebles</b>
<b>310</b>	<b>Fabricación de muebles</b>
3101	Fabricación de muebles de oficina y de establecimientos comerciales
3102	Fabricación de muebles de cocina
3103	Fabricación de colchones
3109	Fabricación de otros muebles

La **industria extractiva** de piedra, arena y arcilla provee de materiales a la construcción, fundamentalmente de piedras y materiales para la edificación rústica y para la rehabilitación de edificios históricos, como de gravas y arenas.

Alguna de las ocupaciones incluidas en este sector son compartidas por la construcción:

- Operadores de maquinaria de movimiento de tierras
- y mamposteros, canteros y labradores de piedras.

08	Otras industrias extractivas
<b>081</b>	<b>Extracción de piedra, arena y arcilla</b>
0811	Extracción de piedra ornamental y para la construcción, piedra caliza, yeso, creta y pizarra
0812	Extracción de gravas y arenas; extracción de arcilla y caolín

La **industria de la madera** provee a la construcción tanto de:

- elementos estructurales (vigas)
- como de elementos para la instalación en edificios de nueva construcción
- o en la rehabilitación de viviendas (ventanas, puertas o suelos).

Esta actividad apenas comparte ninguna ocupación con el sector de la construcción, excepto en la instalación de los elementos estructurales.

<b>16</b>	<b>Industria de la madera y del corcho, excepto muebles; cestería y espartería</b>
<b>161</b>	<b>Aserrado y cepillado de la madera</b>
1610	Aserrado y cepillado de la madera
<b>162</b>	<b>Fabricación de productos de madera, corcho, cestería y espartería</b>
1621	Fabricación de chapas y tableros de madera
1622	Fabricación de suelos de madera ensamblados
1623	Fab. de otras estructuras de madera y piezas de carpintería y ebanistería para la construcción
1624	Fabricación de envases y embalajes de madera
1629	Fabricación de otros productos de madera; artículos de corcho, cestería y espartería

La **fabricación de otros productos no metálicos** obtiene productos que, en gran medida, se utilizan como materias primas en la edificación y rehabilitación de viviendas: azulejos y baldosas, cemento, cal y yeso, etc. No obstante, los procesos productivos de estos sectores apenas guardan similitud con la actividad de la construcción y apenas comparten ocupaciones.

<b>23</b>	<b>Fabricación de otros productos minerales no metálicos</b>
<b>231</b>	<b>Fabricación de vidrio y productos de vidrio</b>
2311	Fabricación de vidrio plano
2312	Manipulado y transformación de vidrio plano
2313	Fabricación de vidrio hueco
2314	Fabricación de fibra de vidrio
2319	Fabricación y manipulado de otro vidrio, incluido el vidrio técnico
<b>232</b>	<b>Fabricación de productos cerámicos refractarios</b>
2320	Fabricación de productos cerámicos refractarios
<b>233</b>	<b>Fabricación de productos cerámicos para la construcción</b>
2331	Fabricación de azulejos y baldosas de cerámica
2332	Fabricación de ladrillos, tejas y productos de tierras cocidas para la construcción
<b>234</b>	<b>Fabricación de otros productos cerámicos</b>
2341	Fabricación de artículos cerámicos de uso doméstico y ornamental
2342	Fabricación de aparatos sanitarios cerámicos
2343	Fabricación de aisladores y piezas aislantes de material cerámico
2344	Fabricación de otros productos cerámicos de uso técnico
2349	Fabricación de otros productos cerámicos
<b>235</b>	<b>Fabricación de cemento, cal y yeso</b>
2351	Fabricación de cemento
2352	Fabricación de cal y yeso
<b>236</b>	<b>Fabricación de elementos de hormigón, cemento y yeso</b>
2361	Fabricación de elementos de hormigón para la construcción
2362	Fabricación de elementos de yeso para la construcción
2363	Fabricación de hormigón fresco
2364	Fabricación de mortero
2365	Fabricación de fibrocemento
2369	Fabricación de otros productos de hormigón, yeso y cemento



<b>23</b>	<b>Fabricación de otros productos minerales no metálicos</b>
<b>237</b>	<b>Corte, tallado y acabado de la piedra</b>
2370	Corte, tallado y acabado de la piedra
<b>239</b>	<b>Fabricación de productos abrasivos y productos minerales no metálicos</b>
2391	Fabricación de productos abrasivos
2399	Fabricación de otros productos minerales no metálicos

Del mismo modo que la actividad de la madera, la **fabricación de productos metálicos** provee a la construcción de importantes elementos estructurales (carpintería metálica, ferralla, vigas, etc.)

<b>25</b>	<b>Fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo</b>
<b>251</b>	<b>Fabricación de elementos metálicos para la construcción</b>
2511	Fabricación de estructuras metálicas y sus componentes
2512	Fabricación de carpintería metálica
<b>252</b>	<b>Fabricación de cisternas, grandes depósitos y contenedores de metal</b>
2521	Fabricación de radiadores y calderas para calefacción central
2529	Fabricación de otras cisternas, grandes depósitos y contenedores de metal

Las **actividades inmobiliarias** guardan una estrecha relación con la construcción, tanto en el inicio de la actividad (compra-venta de solares o de edificios para rehabilitar), como posteriormente a la edificación (compraventa de bienes inmuebles terminados o rehabilitados). Por lo tanto forma parte del proceso comercializador, y no productor propiamente dicho.

<b>68</b>	<b>Actividades inmobiliarias</b>
<b>681</b>	<b>Compraventa de bienes inmobiliarios por cuenta propia</b>
6810	Compraventa de bienes inmobiliarios por cuenta propia
<b>682</b>	<b>Alquiler de bienes inmobiliarios por cuenta propia</b>
6820	Alquiler de bienes inmobiliarios por cuenta propia
<b>683</b>	<b>Actividades inmobiliarias por cuenta de terceros</b>
6831	Agentes de la propiedad inmobiliaria
6832	Gestión y administración de la propiedad inmobiliaria

Estos servicios facilitan el asesoramiento técnico a la construcción, siendo una pieza fundamental del proceso constructivo. No obstante, esta actividad cuenta con ocupaciones con importantes exigencias respecto a la cualificación.

<b>71</b>	<b>Servicios técnicos de arquitectura e ingeniería; ensayos y análisis técnicos</b>
<b>711</b>	<b>Servicios técnicos de arquitectura e ingeniería y otras actividades relacionadas con el asesoramiento técnico</b>
7111	Servicios técnicos de arquitectura
7112	Servicios técnicos de ingeniería y otras actividades relacionadas con el asesoramiento técnico

El **sector de la construcción** también está **muy relacionado** con el **sector financiero**, especialmente en la fase de inicio: promoción con la compra del suelo; y en la fase de construcción: financiación de materiales y pagos a los trabajadores.

La **rehabilitación de edificios**, especialmente los singulares, guarda una estrecha relación con las actividades de los restauradores y conservadores de edificios históricos.

Finalmente, una actividad que está cobrando gran importancia dentro de la construcción es la **gestión de residuos**, debido, como se recogía anteriormente, a las obligaciones legales.

## 2.6 Resumen

### Índice

**Actualmente la economía mundial está saliendo de un periodo de crisis económica. No obstante la recuperación se lleva a cabo a distintas velocidades.**

La realidad actual de la economía, tanto en el ámbito internacional, como en el nacional y en el autonómico está caracterizada por **un levísimo inicio de la recuperación tras dos años de recesión**. Este cambio de tendencia no se está produciendo con la misma rapidez en los distintos ámbitos geográficos:

mientras algunas economías, Alemania y Francia, llevan varios meses registrando indicadores positivos, otras zonas, entre las que se encuentra España, la producción y, por lo tanto, el empleo aún no han entrado en la senda del crecimiento.

Los orígenes de la crisis hay que buscarlos en la **interrelación entre el mercado financiero y el inmobiliario**, y en el **exceso de financiación hipotecaria**, especialmente de alto riesgo, facilitada años atrás.

Por lo tanto, las razones de la crisis en la que la economía mundial se ve inmersa se encuentran en la **contracción del crédito**, así como en la **desconfianza de los agentes** económicos y en el **excesivo de endeudamiento** de familias y empresas, especialmente entre las primeras. Todo ello ha provocado un descenso considerable en el consumo, y por lo tanto en la producción. En determinadas economías, entre ellas EE.UU. y España, **se ha añadido la paralización de la construcción, tras un quinquenio de crecimientos** desorbitados en las ventas de bienes inmuebles. El exceso de financiación, junto a unos bajos tipos de interés, provocó el crecimiento desmesurado del sector de la construcción, que llegó a alcanzar el 13% del PIB y del empleo del conjunto de la economía española.

#### Origen de la crisis: causas

Contracción de crédito  
Caída de la construcción  
Reducción del consumo

Este último aspecto es fundamental para entender la realidad del sector de la edificación y reformas de edificios, debido a que tras años de aumentos constantes de la **construcción, actualmente se ha convertido en un freno para el crecimiento de la actividad económica**. Se ha observado (capítulo 2.4) el importante número de sectores que guardan una estrecha relación con la edificación, siendo la mayoría de ellos proveedores de materias primas, bienes intermedio y de bienes de equipo; la paralización de la actividad constructiva conlleva, automáticamente, la reducción de la actividad de los sectores relacionados.

**La estructura económica de cada país condiciona la recuperación.**

España tiene una economía con **importante peso de la construcción**, de los **servicios**, especialmente los relacionados con el turismo, y de **sectores industriales maduros**, en la mayoría de los casos intensivos en mano de obra y de reducido desarrollo tecnológico.

Por otro lado, el tejido empresarial se caracteriza por el reducido tamaño medio de las empresas; excepto en la fabricación de elementos de transporte y la industria química y farmacéutica, las empresas del resto de sectores apenas llegan a 20 empleados en promedio.

Respecto a las relaciones intersectoriales, existen dos grandes tipos de sectores industriales: la automoción, y todas las actividades vinculadas a ella, y la construcción y sus proveedores. El resto de sectores industriales, química, alimentación y bebidas y ramas energéticas, apenas explican el 6,2% del PIB y el 3,7% del empleo nacional.

Esta estructura del tejido económico ha facilitado la transmisión de la crisis, ya que la caída en la demanda inmobiliaria y la reducción en la venta de vehículos, por la contracción del crédito y el excesivo endeudamiento de las familias, ha provocado importantes caídas productivas en el resto de sectores.

La **Comunidad de Madrid, que representa el 17,8% del PIB español**, cuenta con una estructura económica en la que los servicios tienen mayor peso que en el conjunto de España, y la construcción y la industria una participación menor. Dentro de los servicios destaca el sector inmobiliario y los servicios empresariales, que representan el 19,1% del PIB, por el 15,5% en el ámbito nacional, y el transporte y las comunicaciones, 9,2% en Madrid y 6,1% en el conjunto de España.

**La Comunidad de Madrid presenta una estructura económica volcada hacia el sector servicios**

En cuanto al empleo, el peso de la comunidad de Madrid en el total de la ocupación mantiene la misma estructura que al analizar el PIB: mayor peso del sector servicios.

Respecto a la evolución, se ha observado que hasta 2007 el crecimiento ha sido generalizado en todos los sectores económicos, destacando la construcción que aumentó el empleo el 34,1% en la Comunidad de Madrid y el 37,2% en el conjunto nacional. En cambio, en los últimos dos años las tasas de crecimiento intertrimestral han sido negativas.

**La construcción española se caracteriza por la importante presencia de pequeñas empresas, especialmente de acabados e instalaciones**

En 2007, año de máximo auge del sector, la construcción contaba con 538.167 empresas, teniendo el 88,9% menos de diez asalariados. La mitad de estas *micropymes* tenían como actividad la construcción especializada, es decir, instalaciones y acabados principalmente. No obstante, las empresas de más de 50 ocupados, 1,2% del total, representaban el 41,9% de la facturación y el 25,7% del empleo. Las grandes compañías tienen como actividad, en la mayoría de los casos la preparación de obras, y la construcción de edificios.

Por lo tanto, **el tejido empresarial de la construcción apenas se diferencia del existente en el conjunto de la economía española**. No obstante, un aspecto significativo del sector es la mayor presencia de trabajadores por cuenta propia que en el conjunto de la economía (23,2% frente a 15,8%), autónomos que trabajan en mantenimiento y acabados, principalmente.

**La subcontratación tiene un peso muy importante dentro del sector**

En la **edificación y reformas** se puede diferenciar dos grandes subsectores:

- **Preparación de obras y construcción de edificios**, actividad dominada por **grandes empresas**. En estas compañías dominan las áreas de apoyo, administración, comercial, calidad, etc, en detrimento de las específicas, ya que en la mayoría de los casos recurren a la subcontratación. Apenas tienen relevancia las reformas y el manteniendo.
- **Construcción especializada (instalaciones y acabados)**: la presencia de *pymes* y *micropymes* es mayoritaria, así como de los autónomos sin trabajadores. Una parte importante de su actividad la generan las grandes empresas a través de las “contratas” y “subcontratas”. En estas actividades tiene gran importancia las reformas y el mantenimiento.

Hasta el año 2007, el sector gozaba de tasas de crecimiento muy importantes, siendo el motor de la producción y del empleo, tanto en el conjunto de España como en las distintas Comunidades Autónomas. No obstante, en ese año, los efectos de la recesión se transmitieron con celeridad a la demanda de viviendas y, por lo tanto, a la edificación.

***El año 2007 supone un punto de inflexión en la edificación***

**En 2006, la construcción explicaba apenas el 9,9% del total del paro** español; en **2009**, alcanzó, con 4.149 parados en el conjunto de la economía, **el 16,2%**. En 2006 apenas existían 161.700 parados en el sector de la construcción; actualmente existen 650.550 (se ha multiplicado por cuatro). La tasa de paro asciende actualmente al 25,4%, la más elevada de los distintos sectores económicos.

Respecto a las estructuras organizativas de las empresas, como es lógico, dependen de su tamaño y de la actividad. Las grandes constructoras presentan organigramas en Staff, con líneas con una organización jerárquica. Las *micropymes* se organizan en línea, y la dependencia jerárquica es muy importante. Las *pymes* cuentan con cierta descentralización de las tareas por funciones.

***En la construcción existe un importante porcentaje de subcontratación***

Una característica que condiciona la estructura organizativa de las empresas es el elevado porcentaje de subcontratación existente, especialmente en las grandes empresas.

## 3. PROCESOS PRODUCTIVOS

### Índice

En el siguiente capítulo se analizan los **procesos productivos en el sector de la construcción** describiendo primeramente un esquema general, pasando posteriormente a realizar una descripción más detallada de los procesos por subactividad.

Al mismo tiempo en este capítulo se describen los flujos de entrada y salida de la actividad de la construcción, para describir posteriormente la tecnología, los factores críticos de productividad, los cambios en los procesos productivos así como las tendencias y condicionantes del sector.

- 3.1. Fases de la actividad productiva
- 3.2. Análisis funcional de la actividad productiva: procesos de trabajo
- 3.3. Flujos de entrada:
  - 3.3.1. El origen de la producción: como se produce flujos de entrada
  - 3.3.2. El destino de la producción: flujos de salida
- 3.4. Tecnología I+D+i
- 3.5. Factores críticos de productividad
- 3.6. Cambios en los procesos productivos/prestación de servicios
- 3.7. Tendencias y condicionantes en la evolución del sector
- 3.8. Resumen

### 3.1.- Fases de la actividad productiva

#### Índice

Para el desarrollo de este capítulo, en primer lugar, se relacionan las actividades económicas que se incluyen en el sector edificación y reforma de edificios.

TABLA 3.1.1 ACTIVIDADES ECONÓMICAS QUE INCLUYE

CNAE 2009	Sector económico
<b>41</b>	<b>Construcción de edificios</b>
<b>411</b>	<b>Promoción inmobiliaria</b>
4110	Promoción inmobiliaria
<b>412</b>	<b>Construcción de edificios</b>
4121	Construcción de edificios residenciales
4122	Construcción de edificios no residenciales
<b>43</b>	<b>Actividades de construcción especializada</b>
<b>431</b>	<b>Demolición y preparación de terrenos</b>
4311	Demolición
4312	Preparación de terrenos
4313	Perforaciones y sondeos
<b>432</b>	<b>Instalaciones eléctricas, de fontanería y otras instalaciones en obras de construcción</b>
4321	Instalaciones eléctricas
4322	Fontanería, instalaciones de sistemas de calefacción y aire acondicionado
4329	Otras instalaciones en obras de construcción
<b>433</b>	<b>Acabado de edificios</b>
4331	Revocamiento
4332	Instalación de carpintería
4333	Revestimiento de suelos y paredes
4334	Pintura y acristalamiento
4339	Otro acabado de edificios
<b>439</b>	<b>Otras actividades de construcción especializada</b>
4391	Construcción de cubiertas
4399	Otras actividades de construcción especializada

A continuación se realiza una breve descripción de cada una de las actividades de la edificación y reforma de edificios.

#### **411 Promoción inmobiliaria:<sup>7</sup>**

La promoción de proyectos de construcción de edificios residenciales y no residenciales mediante la consecución de los medios financieros, técnicos y físicos necesarios para la realización de tales proyectos con vistas a su venta posterior.

#### **412 Construcción de edificios**

Esta actividad comprende:

- **la construcción de todo tipo de edificios residenciales:**
  - Viviendas unifamiliares.
  - Edificios de varias viviendas, incluidos rascacielos.
  - Otros edificios residenciales: residencias de tercera edad, casas de beneficencia, orfanatos, centros de acogida, cárceles, conventos, etc.
- **el montaje in situ de construcciones prefabricadas destinadas a edificios residenciales.**
- **la remodelación, renovación o rehabilitación de estructuras residenciales existentes.**

#### **431 Demolición y preparación de terrenos**

Esta actividad comprende:

- La demolición y derribo de edificios y otras estructuras.
- La limpieza de escombros.
- El movimiento de tierras: excavación, terraplenes, relleno y nivelación de emplazamientos de obras, excavación de zanjas, retirada de rocas, voladuras, etc.
- El drenaje de emplazamientos de obras.

#### **432 Instalaciones eléctricas, de fontanería y otras instalaciones en obras de construcción**

Esta actividad incluye las instalaciones en todos los edificios y estructuras de ingeniería civil.

#### **433 Acabado de edificios**

Se trata de todo tipo de actividades de acabado en edificios: revocamiento, instalación de carpintería, revestimiento de suelos y paredes, pintura y acristalamiento, etc.

#### **439 Otras actividades de construcción especializada**

Este grupo reúne otro tipo de construcción especializada, como cubiertas, tejados, y piscinas.

Los productos y servicios generados por la construcción se recogen en la siguiente tabla, confeccionada con la información de la **Clasificación Nacional de Productos por actividades**.

---

<sup>7</sup> Las definiciones están extraídas del Instituto Nacional de Estadística, según CNAE 2009 (Ayuda a la codificación).

TABLA 3.1.2 PRODUCTOS DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN, SEGÚN CNPA 2008 (CLASIFICACIÓN NACIONAL DE PRODUCTOS POR ACTIVIDADES)

4100	Edificios y trabajos de construcción de edificios
4211	Carreteras y autopistas y trabajos de construcción de carreteras y autopistas
4212	Vías férreas, incluso subterráneas y trabajos de construcción de vías férreas de superficie y subterráneas
4213	Puentes y túneles y trabajos de construcción de puentes y túneles
4221	Redes para fluidos y trabajos de construcción de redes para fluidos
4222	Redes eléctricas y de telecomunicaciones; trabajos de construcción de redes eléctricas y de telecomunicaciones
4291	Obras hidráulicas y trabajos de construcción para obras hidráulicas
4299	Otros proyectos de ingeniería civil y trabajos de construcción de ingeniería civil n.c.o.p.
4311	Trabajos de demolición
4312	Trabajos de preparación del terreno
4313	Trabajos de perforación y sondeo
4321	Trabajos de instalación eléctrica
4322	Trabajos de fontanería, instalación de sistemas de calefacción y aire acondicionado,
4329	Otros trabajos de instalación
4331	Trabajos de revocado
4332	Trabajos de instalación de carpintería
4333	Trabajos de revestimiento de suelos y paredes
4334	Trabajos de pintura y acristalamiento
4339	Otros trabajos de acabado de edificios
4391	Trabajos de construcción de cubiertas
4399	Otros trabajos de construcción especializada

Se realizará seguidamente una caracterización de los procesos productivos predominantes de las empresas de sector, con el objeto de presentar las principales fases de la actividad productiva. Se trata de partir del inicio de la actividad, describiendo los distintos pasos que llevan a la obtención del producto final: edificios, rehabilitación y reformas.

El objeto de este análisis es servir de punto de partida para elaborar el mapa ocupacional del sector de la edificación y rehabilitación de edificios, poniendo en relación el proceso productivo y las ocupaciones.

A continuación se analizan los procesos de la edificación y de la rehabilitación de viviendas.

### Construcción de edificaciones

El proceso **productivo se inicia con el promotor**, figura que define el proyecto empresarial que se desarrollará: es quién elige basándose en intereses económicos la localización, tipo de edificación, volumen de la misma, y quién encarga la realización del proyecto técnico a los profesionales.

En segundo lugar, se realiza el **proyecto técnico** por los diferentes profesionales: arquitecto, delineante, aparejador, topógrafo, ingenieros, dependiendo de la obra de edificación que se desee realizar, y la situación geográfica de su ubicación.

Si es necesario se iniciará la obra con la **preparación del terreno, movimiento de tierras**, etc; si existiera una edificación anterior con la demolición de la misma, y la preparación del terreno para la nueva construcción. En el caso de que la edificación se vaya a realizar sobre un terreno urbanizable, lo primero es el acometimiento de las infraestructuras: saneamiento, agua, luz, telefonía,....

La **construcción se inicia con la cimentación y la estructura del edificio**, posteriormente se hace la **cubierta y su aislamiento** con el fin de hacer el espacio apto para el trabajo, y el saneamiento interior del edificio.



Finalmente se realizan los **interiores del edificio**, paramentos verticales y horizontales; a continuación se llevan a cabo las **distintas instalaciones** (fontanería, electricidad, telecomunicaciones, ascensores, ventilación, calefacción, placas solares, etc., así como el aislamiento del edificio), **se monta la carpintería metálica y de madera, el acristalamiento, el revestimiento de suelos y paredes**, la pintura, el montaje de los aparatos sanitarios y de la cocina, montaje de radiadores, si los hubiera, y de los distintos aparatos tales como calderas. Se finaliza con la limpieza de obra.

En resumen, las fases del proceso son las siguientes:

1. Demolición y preparación del terreno.
2. Cimentación y estructuras.
3. Saneamiento.
4. Albañilería.
5. Instalación de fontanería.
6. Instalación de electricidad.
7. Instalación de telecomunicaciones.
8. Revestimientos.
9. Pinturas.
10. Carpintería metálica.
11. Carpintería madera.

### **Rehabilitación, reforma y mantenimiento de edificios**

La **reforma** se inicia con la demanda del propietario del espacio a reformar en la cual solicita presupuesto para realizar las obras que desea. El empresario de la construcción se desplaza, toma medidas y realiza el presupuesto del trabajo a realizar, así como el tiempo estimado para el mismo. Una vez aprobado el presupuesto se realiza el trabajo solicitado por el cliente, que puede ser de cambio de la distribución interior, con demolición de tabiques, cambio de solado o alicatado, cambio de las instalaciones agua, luz, gas, pintura o arreglos provocados por desperfectos a raíz de la existencia de humedades, humo u otras contingencias.

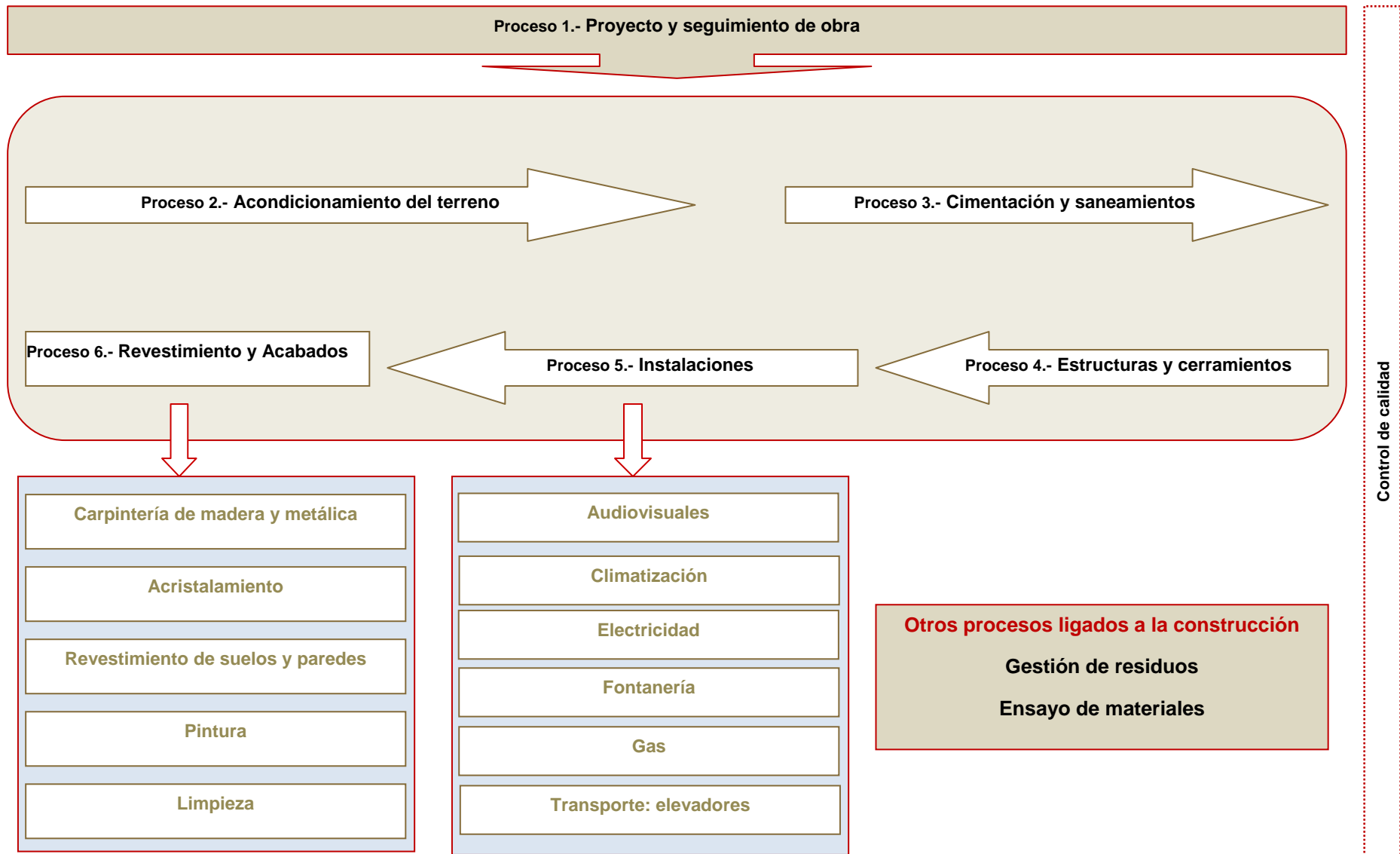
La reforma si no es estructural no necesita de dirección facultativa para su realización.

En cuanto a la rehabilitación, se trata de edificios que por sus deficiencias en temas estructurales, funcionales, estéticos o de habitabilidad, necesitan una intervención para recuperar la normalidad en esos aspectos. Estos edificios también abarcan otras actuaciones como de reforma, reestructuración o cambio de uso.

Las intervenciones pueden ir destinadas a:

- Dotar al edificio de nuevas instalaciones o sustituir las antiguas.
- Reforzar o sustituir los sistemas estructurales.
- Reparar los daños en los cerramientos exteriores.
- Redistribuir los espacios interiores y sus usos.
- Resolver problemas de iluminación o ventilación.
- Rehacer los elementos de cubrición o de impermeabilización.
- Recuperar las condiciones estéticas del interior y el exterior del edificio.

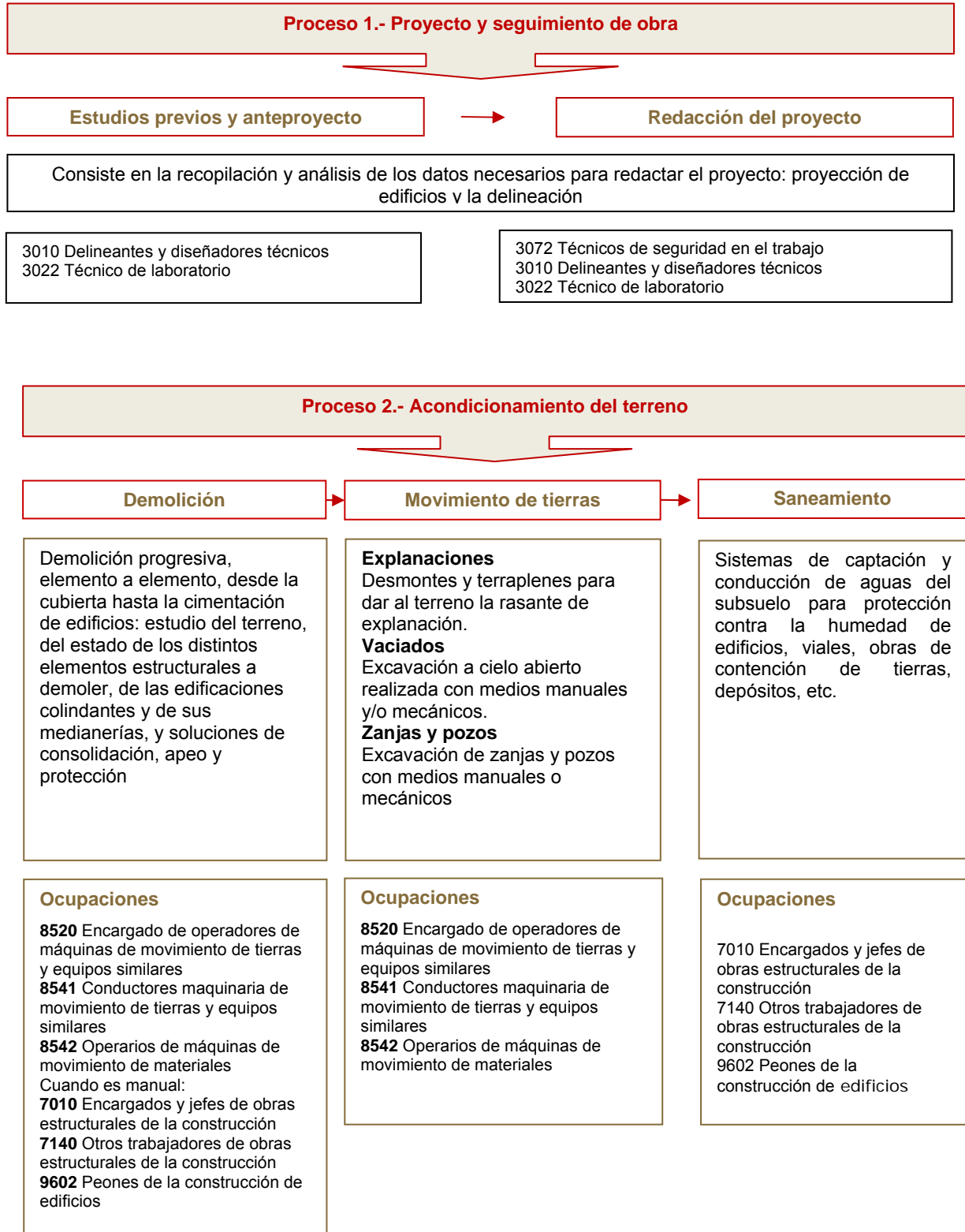
A continuación se representa el proceso productivo de la edificación, el cual incluye la reforma y rehabilitación de edificios.



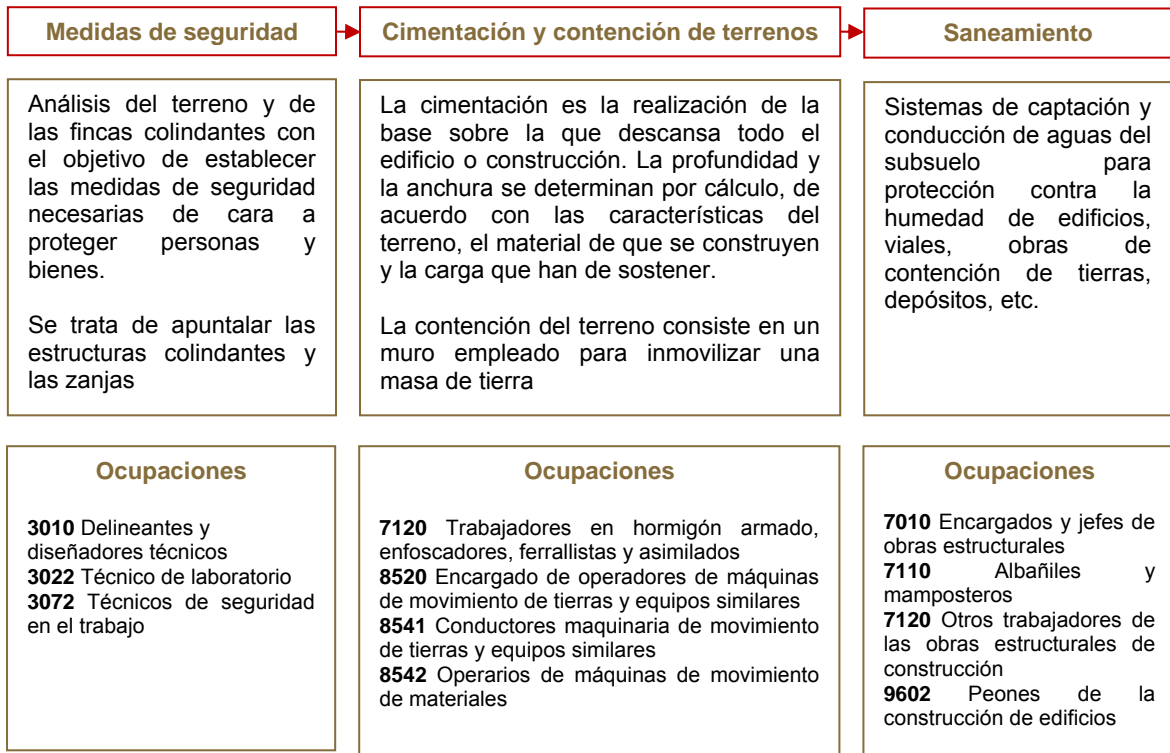
### 3.2.- Análisis funcional de la actividad productiva: procesos de trabajo

#### Índice

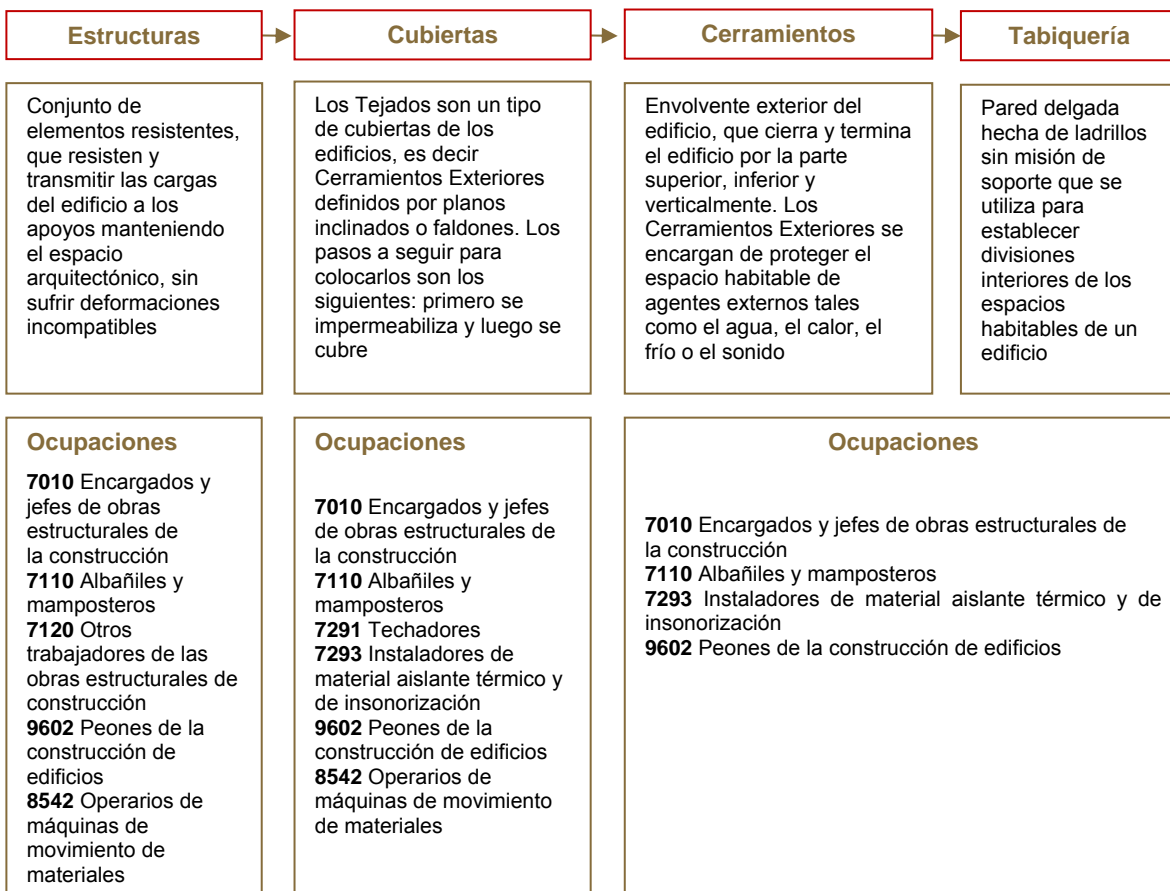
A continuación se recoge el análisis de la actividad productiva existente en la edificación y rehabilitación de edificios, desglosando cada fase del proceso y vinculándola con las distintas ocupaciones existentes.



**Proceso 3.- Cimentación y saneamientos**



**Proceso 4.- Estructuras y cerramientos**



**Proceso 5.- Instalaciones**

Conjunto de aparatos, conductos u otros elementos destinados a complementar las condiciones de habitabilidad de un edificio o prestar un servicio

<b>Audiovisuales</b>	<b>Climatización</b>	<b>Electricidad</b>
<p><b>Ocupaciones</b></p> <p><b>3042</b> Operadores de equipos de radio/tv/telecomunicación  <b>7622</b> Ajustador/repador de equipos electrónicos  <b>7624</b> Instaladores y reparadores de líneas eléctricas</p>	<p><b>Ocupaciones</b></p> <p><b>7220069</b> Instalador conducciones de aire acondicionado y ventilación  <b>7220070</b> Instalador conducciones de calefacción  <b>CIUO 08 Grupo 7127</b> Mecánicos-montadores de instalaciones de refrigeración y climatización</p>	<p><b>Ocupaciones</b></p> <p><b>72990016</b> Montador de placas de energía solar  <b>72300015</b> Instalador electricista, en general  <b>72300037</b> instalador electricista edificación y viviendas</p>
<b>Fontanería</b>	<b>Gas</b>	<b>Transporte</b>
<p><b>Ocupaciones</b></p> <p><b>72200014</b> Fontanero  <b>72200025</b> Instalador tubos conducciones y zanjas, en general  <b>72200092</b> Instalador energía solar térmica (tuberías)</p>	<p><b>Ocupaciones</b></p> <p><b>72200081</b> Instalador de tuberías de gas</p>	<p><b>Ocupaciones</b></p> <p><b>75150011</b> Montador-instalador de ascensores  <b>75150039</b> Montador-instalador de aparatos elevación (construcción)</p>

**Proceso 6.- Revestimientos y acabados**

Se trata de los remates de la edificación: carpintería, pintura, limpieza, etc.

<b>Carpintería metálica</b>	<b>Carpintería de madera</b>	<b>Acristalamiento</b>
<p><b>Ocupaciones</b></p> <p><b>71300018</b> Carpintero, en gral.  <b>71300029</b> Carpintero de armar, en construcción  <b>71300137</b> Carpintero de aluminio  <b>71300148</b> Carpintero metálico  <b>71300159</b> Carpintero de PVC  <b>71300160</b> Montador carpintería metálica/aluminio  <b>71300182</b> Carpintero metálico y de PVC</p>	<p><b>Ocupaciones</b></p> <p><b>71300018</b> Carpintero, en general  <b>71300030</b> Carpintero taller carpintero Madera (const.)  <b>71300041</b> Carpintero de decorados  <b>71300096</b> Preparador-trazador carpintería (constr.)  <b>71300104</b> Montador de puertas blindadas  <b>71300115</b> Montador de puertas automáticas  <b>71300126</b> Persianista</p>	<p><b>Ocupaciones</b></p> <p><b>7294</b> Cristaleros  <b>72940011</b> Cristalero de edificios  <b>72940031</b> Cristalero de vidrieras</p>
<b>Revestimiento: suelos y paredes</b>	<b>Pintura</b>	<b>Limpieza</b>
<p><b>Ocupaciones</b></p> <p><b>7292</b> Parqueteros, soladores y asimilados  <b>7210</b> Revocadores, escayolistas y estuquistas</p>	<p><b>Ocupaciones</b></p> <p><b>7240</b> Pintores, barnizad. empapeladores y asimilados</p>	<p><b>Ocupaciones</b></p> <p><b>7250</b> Personal limpieza fachadas de edificios y deshollinadores</p>

### 3.3. Flujos de entrada

#### Índice

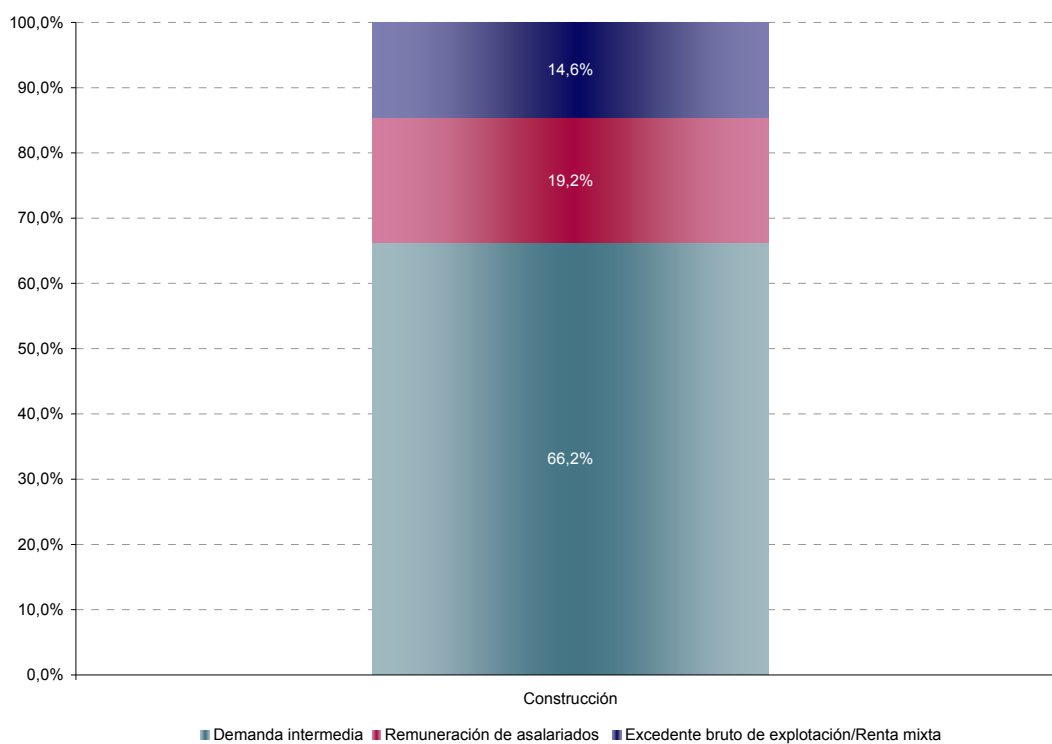
#### 3.3.1.- El origen de la producción: como se produce: flujos de entrada

En todos los sectores es necesario **introducir trabajo, materias primas y productos intermedios** con el objeto de obtener el producto final que da objeto a la actividad.

El sector de la construcción, cuyo fin último es producir un bien físico, ya sea edificación, como reforma o rehabilitación, utiliza materias primas y servicios provenientes de distintos sectores, y oferta sus bienes, generalmente, al consumidor final.

En los siguientes gráficos se muestra la relación existente entre la construcción y el resto de sectores económicos. Como se observa, el 66,2% de la producción del sector se obtiene a partir de materias primas y productos intermedios. La remuneración de los trabajadores supone el 19,2% del valor de la producción.

GRÁFICO 3.3.1 DISTRIBUCIÓN DEL VALOR DE LA PRODUCCIÓN FINAL POR ORIGEN



Fuente: Matriz input-output 2005. Datos nacionales. INE.<sup>8</sup>

Respecto a los productos intermedios y materias primas utilizados en la producción, en la siguiente tabla se recogen los más significativos. Como se observa, **la demanda intermedia la configuran los inmuebles, la ingeniería civil, y los productos metálicos y no metálicos**. Por lo tanto, es un sector dependiente de sí mismo, así como las industrias extractivas y la metalurgia y fabricación de productos metálicos.

<sup>8</sup> Nota: los datos son del año 2005 al no disponer de otros más actualizados para describir las entradas y salidas en el sector. La matriz input-output más reciente es la del año 2005. No obstante se considera que las materias primas utilizadas, su origen, así como el destino de la producción no ha variado cualitativamente desde ese año.

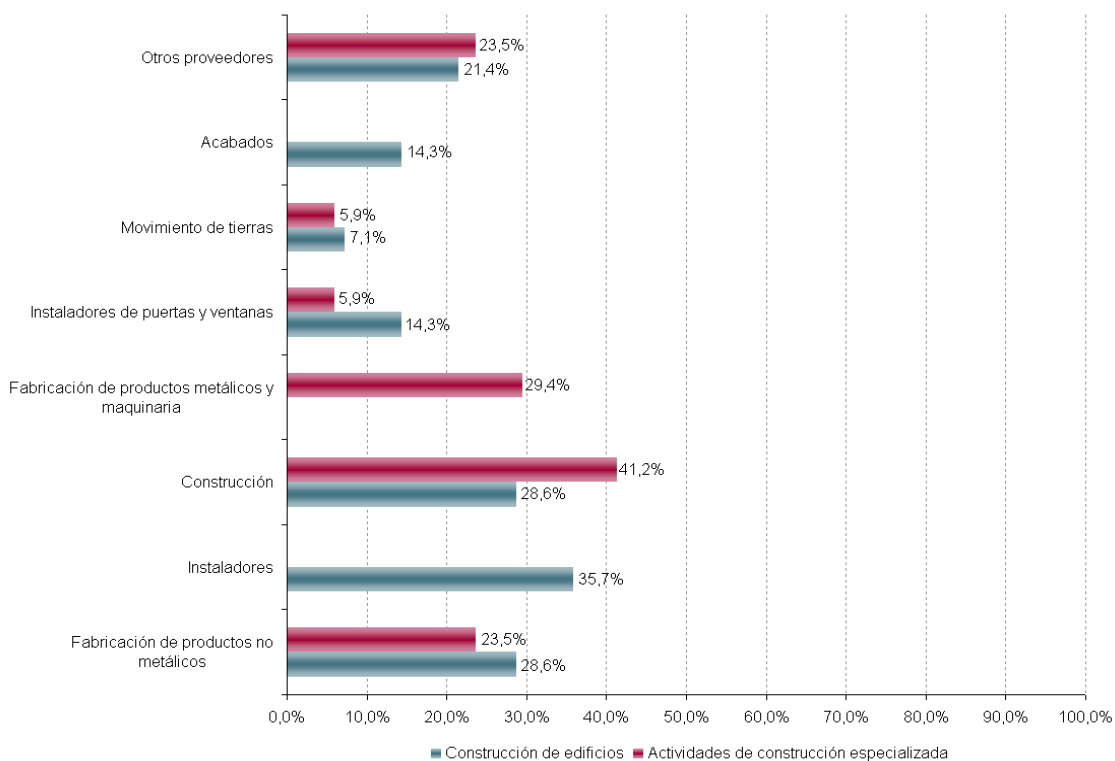
TABLA 3.3.1 DISTRIBUCIÓN DE LA DEMANDA INTERMEDIA POR TIPO DE PRODUCTO O MATERIA PRIMA

	Construcción
Inmuebles residenciales	29,0%
Ingeniería civil	12,4%
Inmuebles no residenciales	12,0%
Otros productos minerales no metálicos	9,3%
Productos metálicos	6,8%
Maquinaria y material eléctrico	3,5%
Artículos de cerámica	2,7%
Madera, corcho y sus productos	1,9%
Servicios inmobiliarios	1,5%
Servicios jurídicos y de contabilidad de mercado	1,5%
Consultoría técnica en arquitectura e ingeniería	1,5%
Productos de metalurgia	1,4%
Servicios de intermediación financiera	1,3%
Minerales no metálicos ni energéticos	1,2%
Productos de materias plásticas	1,2%
Alquiler de maquinaria y enseres domésticos	1,2%
Resto	11,6%

Fuente: Matriz input-output 2005. Datos nacionales. INE.

En el siguiente gráfico se observa que las empresas de edificación tienen como proveedores, principalmente, a los instaladores (35,7% subcontratan esta actividad), a las propias empresas de la construcción, y a las compañías de fabricación de productos no metálicos. En cambio, las especializadas fundamentalmente subcontratan con empresas de construcción, 41,2%, y de fabricación de productos metálicos y maquinaria, 29,4%.

GRÁFICO 3.3.2 PORCENTAJE DE EMPRESAS QUE CUENTA CON CADA TIPO DE PROVEEDOR EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN



Nota: (\*\*) Pregunta con opción de respuesta múltiple. Una persona puede dar más de una respuesta. Fuente: "Estudio sectorial comprensivo del sector edificación y reforma de edificios" Base: 31. Telecyl Estudios. Año 2010.

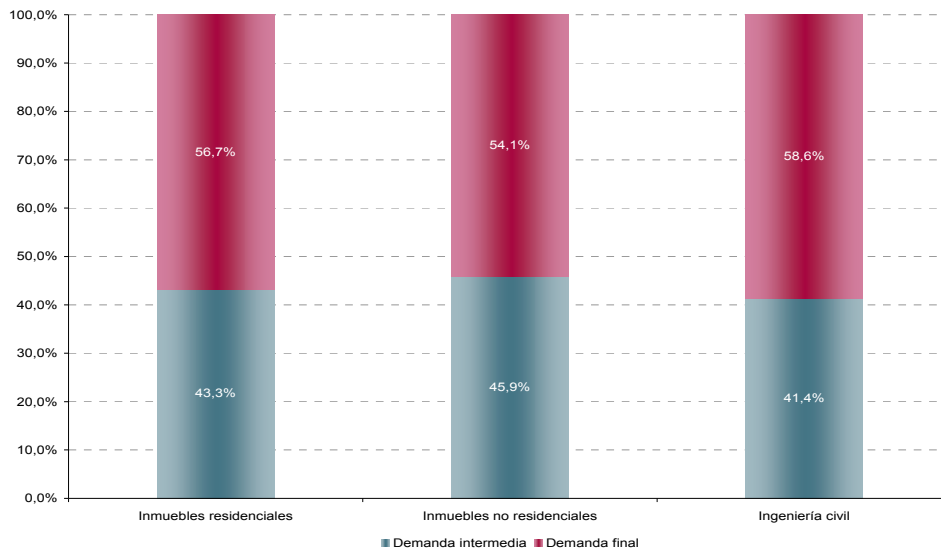
### 3.3.2.- El destino de la producción: flujos de salida

#### Índice

El destino de la producción de edificios residenciales es su venta a particulares, mientras los edificios no residenciales se realizan por encargo, o bien de la administración (escuelas, hospitales, terminales de aeropuertos...) o por empresas privadas, siendo en su mayoría oficinas o edificios industriales.

Como se observa en el siguiente gráfico, más de la mitad de la producción se destina al consumo final: 56,7% en los inmuebles residenciales, el 54,1% en los no residenciales y 58,6% en la ingeniería civil. La mayor parte de este consumo final se configura como Formación Bruta de Capital de las propias empresas constructoras.

GRÁFICO 3.3.3 DISTRIBUCIÓN DEL VALOR DE LA PRODUCCIÓN FINAL POR DESTINO



Fuente: Matriz input-output 2005. Datos nacionales. INE.

En la siguiente tabla se recogen los sectores económicos a los que se destina la producción de construcción que no se dirige al consumo final (es decir, aquella que es demanda intermedia de otros sectores).

TABLA 3.3.2 DISTRIBUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN QUE SE DESTINA A DEMANDA INTERMEDIA DE OTROS SECTORES SEGÚN EL SECTOR DE DESTINO

	Inmuebles residenciales	Inmuebles no residenciales	Ingeniería civil
Construcción	81,8%	72,8%	81,2%
Actividades inmobiliarias	15,8%	3,6%	0,0%
Comercio al por menor; reparación de efectos personales	0,6%	1,3%	1,4%
Otras actividades empresariales	0,5%	2,1%	0,0%
Venta y reparación de vehículos de motor; comercio de combustible para automoción	0,3%	0,1%	0,2%
Actividades recreativas y culturales de no mercado de las AAPP	0,2%	1,3%	0,0%
Comercio al por mayor e intermediarios	0,1%	1,1%	1,1%
Intermediación financiera	0,1%	1,6%	0,0%
Correos y telecomunicaciones	0,1%	0,8%	1,0%
Administración pública	0,1%	2,5%	0,2%
Educación de mercado	0,1%	0,5%	0,6%
Resto	0,4%	12,2%	14,3%

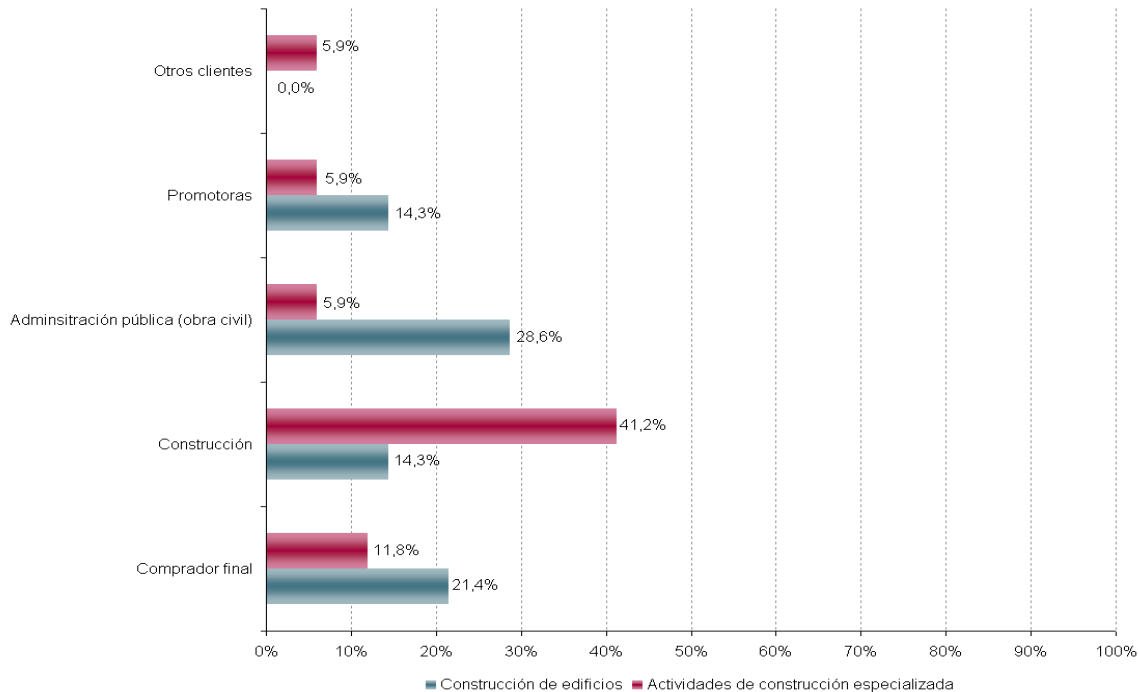
Fuente: Matriz input-output 2005. Datos nacionales. INE.



Como se observa en el siguiente gráfico, las empresas constructoras encuestadas tienen sus principales clientes en la administración pública (obra civil) 28,6% y en el comprador final (edificación), 21,4%. Las promotoras también son clientes del 14,3% de las constructoras.

En cambio, en las actividades de construcción especializada la construcción es su principal cliente, es decir, su producción es demanda intermedia.

GRÁFICO 3.3.4 PORCENTAJE DE EMPRESAS QUE CUENTA CON CADA TIPO DE CLIENTE EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN



Nota: (\*\*) Pregunta con opción de respuesta múltiple. Una persona puede dar más de una respuesta. Fuente: "Estudio sectorial comprensivo del sector edificación y reforma de edificios" Base: 31. Telecyl Estudios. Año 2010.

### 3.4. Tecnología I+D+i en el sector: herramientas y equipo, maquinaria, y nuevas tecnologías

#### Índice

En general, la construcción es un sector que **innova lentamente**, debido a las propias características de gran parte de las empresas, y a la estabilidad de las fases del proceso productivo. No obstante no todas las actividades incluidas dentro de la actividad presentan las mismas tendencias: la actividad de las instalaciones es muy dinámica e innovadora.

Los cambios en el proceso afectan en mayor medida a los **materiales constructivos** que a las fases del proceso. Las razones que explican la introducción de nuevos materiales, mayor calidad y diversidad, se deben a la necesidad de reducir los costes, y a las exigencias normativas.

Una de las fases o actividades que experimentará mayores cambios es el **aislamiento**, ya sea térmico o acústico, introduciéndose nuevos materiales, especialmente motivado por la eficiencia energética. En este sentido se está invirtiendo numerosos recursos en la investigación: *todo lo que tenga que ver con la sostenibilidad del edificio es ganador futuro.*<sup>8</sup>

Respecto a los **procesos de producción** en el futuro se podrá acometer la robotización: *en Japón existen robots que te van poniendo ladrillos en la obra.*<sup>8</sup> *En España aún se ha introducido porque el coste laboral es menor; pero sí que se podrá establecer e introducir robotizaciones en las estructuras o en la colocación de paneles.* La investigación avanza en esas líneas.

**Las estructuras** es otro área en el que la investigación avanza, tomando como ejemplo de ello los *edificios antisísmos y antiatentados*. *En vigas, por ejemplo, en lugar de los pilotes con forma cuadrada están investigando unos redondos con menor resistencia, tubos redondos de hormigón.*<sup>8</sup>

Las **instalaciones**, tanto eléctricas, como de fontanería y climatización, están también gozando de importante desarrollo tecnológico. Esta área, junto con los aislamientos y el proyecto, crecerá más en el futuro como consecuencia de la introducción de la normativa sobre la **eficiencia energética de edificios**.

Respecto a la **maquinaria se tiende a la eliminación de riesgos laborales** y una mayor aplicación de mecanismos electrónicos.

En la **fase de proyecto y seguimiento**, las principales innovaciones se están introduciendo en los equipos y programas informáticos utilizados en la medición y en la elaboración de los planos: *las mediciones y la realización de planos se han visto modificados por la utilización de programas informáticos tales como Auto CAD y Presto.*<sup>8</sup>

Finalmente, debido a los cambios legislativos, la **recogida y el reciclaje de los residuos** generados por la construcción es otro área donde la evolución está siendo, y lo será en el futuro, rápida. *La investigación en residuos de construcción no es de ahora, lleva más de 15 años con diferentes universidades lo que se ha hecho es ver si con los residuos éramos capaces de fabricar cosas. [...] La investigación más del 70% del producto va a ser sobre infraestructuras de carreteras, de drenaje y una parte más pequeña para otras aplicaciones.*

En general las innovaciones se establecen inicialmente en mayor medida en la obra civil. *La parte de edificación sigue siendo muy artesanal, no existe todavía una máquina que sea capaz de poner ladrillos, solar o poner un parquet, la edificación todavía tiene una parte de mano de obra muy elevada.*<sup>9</sup>

<sup>9</sup> Las citas se han obtenido de las entrevistas en profundidad con expertos. Responsables de RR.HH. de empresas del sector de la construcción.

En resumen, la investigación y desarrollo aplicado al sector se centra principalmente en el desarrollo de:<sup>10</sup>

- **Prefabricados:** *“Todo lo que sea industrializar garantiza más seguridad, garantiza más calidad, mayor cumplimiento porque al fin de cuentas lo están haciendo en una fábrica. Posteriormente llegan y lo montan”.*
- Aplicación de las **nuevas tecnologías en los procesos productivos** de la construcción.
- **Estructuras más ligeras**, y resistencia de materiales: antiseísmos y antiatentados.
- **Maquinaria.**
- **Nuevos materiales:** *“nanotecnologías, los compuestos, etc. Algunos ejemplos de innovaciones en las que se está investigando son: cemento con caucho, con la recuperación de la goma de los neumáticos; aglomerados para firmes menos porosos y con características de absorción del agua mayores; pinturas autolimpiantes y láminas para cristales autolimpiantes. En el tema de los materiales es uno en los que más se está investigando”.*
- **Aislantes acústicos y térmicos.**
- **Energías renovables:** *“una constante en el sector desde hace ya tiempo en el tema del ahorro energético; en el nuevo Código Técnico de Edificación aparece el tema de ahorro energético y de utilización energética de los edificios”.*

<sup>10</sup> Información obtenida en las entrevistas en profundidad con responsables de RR.HH. de empresas del sector de la construcción.

### 3.5. Factores críticos de productividad

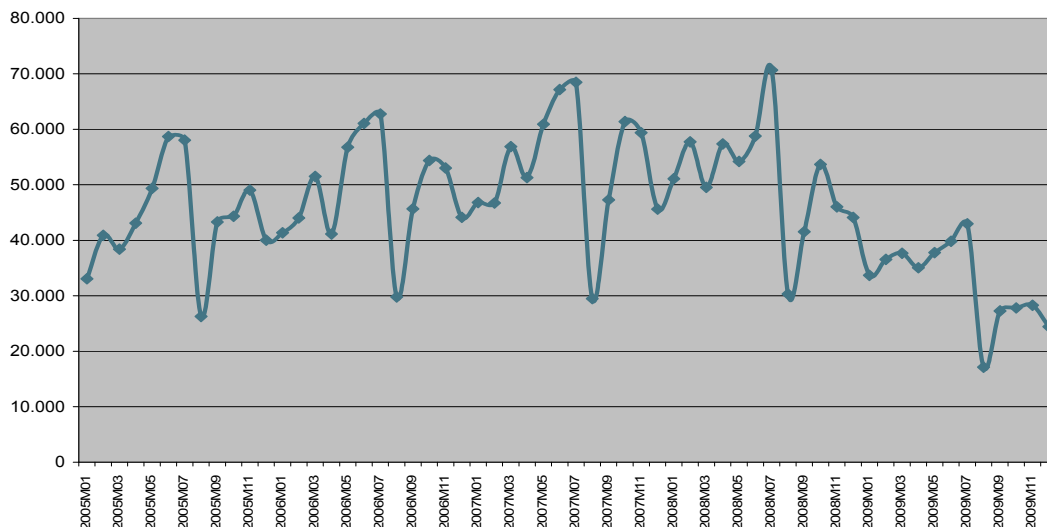
#### Índice

Actualmente dentro de la construcción, los **factores críticos tienen que ver con la comercialización: demanda;** y con los **factores productivos** (financiación, coste del suelo, y la cualificación de los trabajadores).

Respecto a la **demanda**, la actual situación de recesión económica, ha provocado un desplome en la adquisición de vivienda por parte de las familias. Este hecho, junto al **excesivo parque de viviendas** en construcción existente, ha provocado, que haya un exceso de oferta. Las consecuencias de esta realidad son la paralización de la actividad constructiva, especialmente residencial, y la bajada, aunque reducida, de los precios.

*“Quedan por vender más de un millón de viviendas, otros dicen que son 600.000, pero lo que si es cierto es que hemos bajado de setecientos y pico mil viviendas que se hicieron en el 2007 a doscientas y pico mil en 2009”. Entrevista en profundidad. Responsable de Asociación Empresarial.*

GRÁFICO 3.5.1 VIVIENDAS TERMINADAS (CERTIFICACIONES DE LOS COLEGIOS DE APAREJADORES)



Fuente: Estadísticas de viviendas construidas. Ministerio de Fomento.

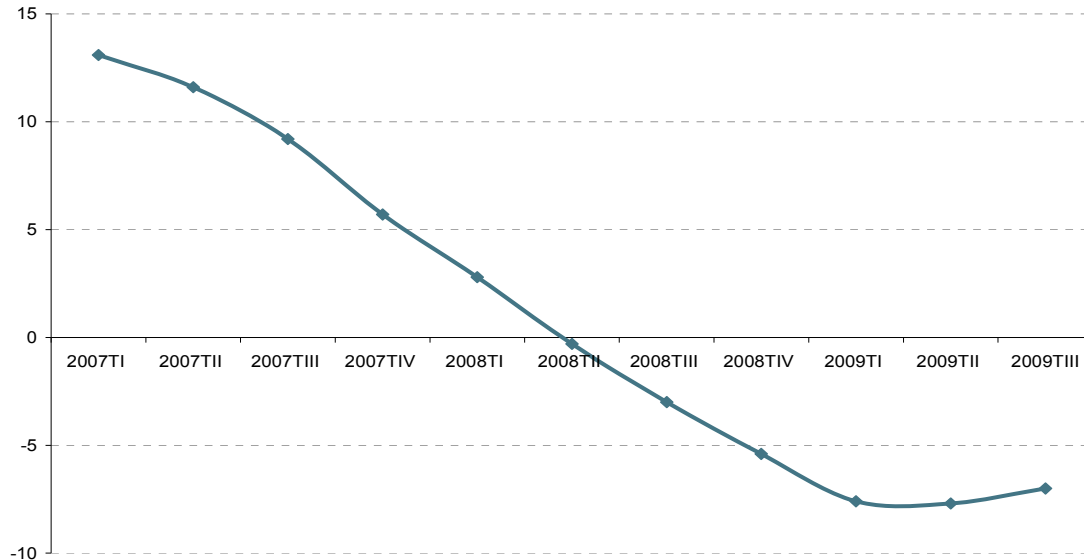
La **contracción de la demanda deriva** de tres razones fundamentales:

- El **excesivo endeudamiento** de las familias y las empresas, que no permite liberar recursos para la adquisición de la vivienda. A ello se une la incertidumbre económica.
- La **restricción de la financiación**. Se observaba al analizar la situación actual de la economía mundial, europea y española, que una de las causas de la recesión económica era la crisis financiera, **y la ausencia de crédito. La crisis de la construcción y la financiera guardan una estrecha relación.**
- La actual situación de restricción de crédito tiene una importancia decisiva dentro del sector, tanto en lo referente a la compra de vivienda por parte del cliente final, como en la financiación del suelo y los proyectos constructivos.

*“El sector de la construcción va de la mano de la financiación, si no te financian es difícil comprar el terreno, construir con los costes que tiene y después si a los particulares no les dan la hipoteca no se puede vender y recuperar la inversión”. Entrevista en profundidad. Responsable de empresa del sector.*

- El **incremento de los precios** en el sector inmobiliario en la época de crecimiento del sector. Como se observa en el siguiente gráfico, hasta el segundo trimestre de 2008 los precios de la vivienda crecieron en términos interanuales, llegando a alcanzar las tasas de variación el 14% en 2007. Durante los últimos dos años los precios han bajado, aunque en los últimos trimestres de 2009 se notaba una desaceleración en el decremento.

GRÁFICO 3.5.2 VARIACIÓN DEL PRECIO DE LA VIVIENDA. PORCENTAJE DE VARIACIÓN RESPECTO AL AÑO ANTERIOR.



Fuente: Estadísticas de la construcción Instituto Nacional de Estadística (INE)

Con relación a los precios, hay que considerar como un aspecto poco favorable o una gran debilidad competitiva, el elevado **coste del suelo**, el cual viene a significar en torno al 30% del coste de venta al público: este hecho determina la dificultad de bajada de precios para dinamizar la demanda.

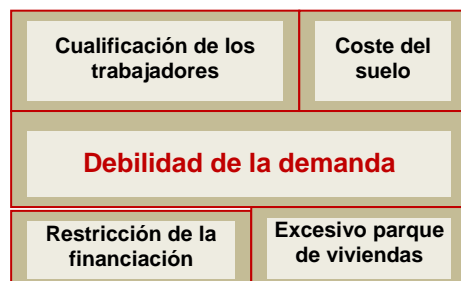
*“El tema de la construcción tiene un problema importante, que es el coste del suelo, que representa algo así como el 28-30% del coste del precio de venta”. Entrevista en profundidad. Responsable de empresa del sector.*

En este sentido, uno de los aspectos favorables competitivos es la **fortaleza de las empresas de mayor tamaño** que no dependen directamente de la financiación externa para el desarrollo de su actividad.

*“Las empresas grandes tienen todavía capacidad financiera para afrontar y promover actividad” Entrevista en profundidad. Responsable de empresa del sector.*

Finalmente, otro aspecto muy importante, y que incide en la productividad final del sector es la **cualificación** de los trabajadores, que, según los propios expertos y responsables de las empresas y organizaciones del sector, es bastante reducida.

**Construcción. Factores críticos.**



### 3.6. Cambios en los procesos productivos

#### Índice

Los procesos productivos, tal y como se ha analizado anteriormente, **dependen del tipo de obra que se acometa**, siendo diferentes los correspondientes a obra nueva, como a la rehabilitación o reforma.

No obstante, **los procesos se mantienen a lo largo del tiempo, al no haberse producido grandes cambios tecnológicos. La construcción se trata de un sector que innova lentamente** debido a las propias características de gran parte de las empresas, y a estabilidad de las fases del proceso productivo: *“La parte de edificación sigue siendo muy artesanal no existe todavía una máquina que sea capaz de poner ladrillos, solar o poner un parquet; la edificación todavía tiene una parte de mano de obra muy elevada”.* Entrevista en profundidad. Responsable de Asociación empresarial.

En general, como se observó al analizar los cambios tecnológicos, en el proceso afectan en mayor medida a los **materiales constructivos** que a las fases del proceso. Las razones de los cambios en los materiales, mayor calidad y diversidad, se deben a la necesidad de reducir los costes, y a las exigencias normativas: *hay ley que estipula el tipo de cerramiento que se puede poner o no; el Código Técnico de la Edificación y el marcado CEE creo que son muy buenos para que las calidades del aluminio sean unas calidades mínimas.* Entrevista en profundidad. Responsable de Asociación empresarial.

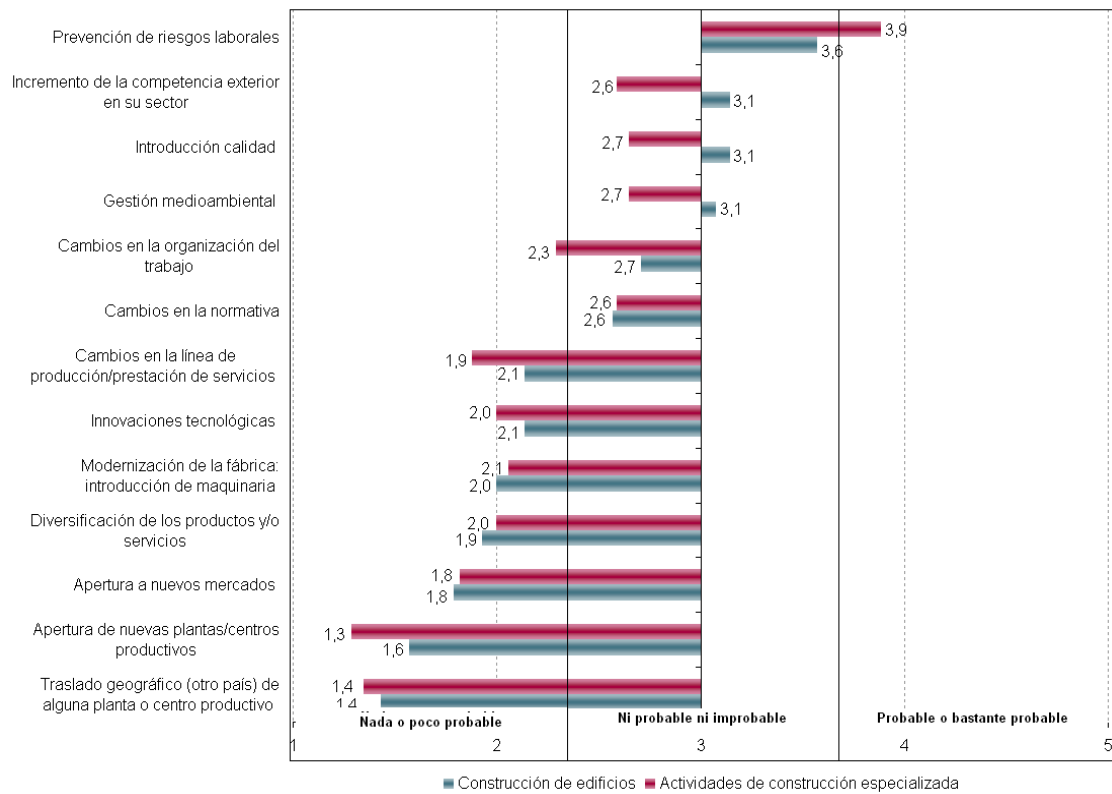
En cuanto a las **instalaciones**, es la actividad que experimentará mayores cambios debido a distintos factores:

- Calidad de los elementos constructivos.
- Eficiencia energética. Normativa: Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios y sus instrucciones técnicas complementarias (RITE).
- Reciclaje del agua.
- Uso de energías alternativas. Autoabastecimiento.
- Reciclaje de los residuos.
- Mano de obra especializada.

Respecto al **modo de producción**, como se observa en el siguiente gráfico, los principales cambios que consideran las empresas que se van a introducir en el futuro son los relacionados con la prevención, el medioambiente y la calidad.

- La razón por la que las empresas consideran que la **prevención de riesgos laborales** evolucionará en los próximos años, incrementando aún más su presencia dentro del sector, se debe a las crecientes exigencias normativas en referencia a esta área, y a la introducción del **TPC** (Tarjeta Profesional de la Construcción), que se exigirá a los trabajadores para poder desempeñar sus funciones en el sector.
- Otro aspecto que afectará a los procesos de producción, es decir, a la construcción de edificios es la **gestión medioambiente**, especialmente de residuos, y la creciente exigencia de reciclaje de los materiales. Como se observa en el gráfico, son las empresas constructoras las que en mayor medida prevén este cambio, debido a que son las que más residuos generan.
- El resto de cambios son señalados en menor medida, y la mayorías de las empresas los consideran poco o nada probable que ocurran en los próximos años.

GRÁFICO 3.6.1 ESTIMACIÓN DE LAS EMPRESAS ENCUESTADAS SOBRE LA PROBABILIDAD DE QUE OCURRAN EN LOS PRÓXIMOS AÑOS LOS SIGUIENTES CAMBIOS (PROCESOS, PRODUCTOS Y SERVICIOS)



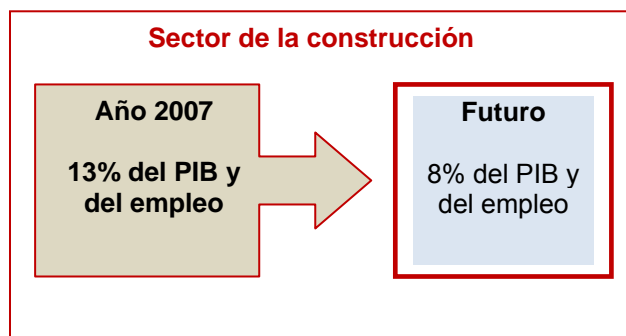
Fuente: "Estudio sectorial comprensivo del sector edificación y reforma de edificios" Base: 31. Teceyl Estudios. Año 2010.

### 3.7. Tendencias y condicionantes en la evolución del sector

#### Índice

El sector de la construcción, que **llegó a suponer el 13% del PIB** y el empleo nacional, no superará en el **futuro más del 8%**, estabilizándose en niveles similares a los existentes en las principales economías europeas. Esta es la principal tendencia que experimentará el sector en el futuro.

Como se analizó en el apartado relativo a los factores críticos de competitividad, actualmente el principal condicionante para una evolución positiva del sector es la dinamización del mercado inmobiliario, que se **incremente la demanda de viviendas** dando salida al stock existente en la actualidad: para ello es importante que el sistema financiero se recupere y comience a financiar a los compradores potenciales.



Actualmente, en el sector de la construcción **se está enfrentando a distintas tendencias**, principalmente debido a la paralización del mercado de la vivienda. Algunas de las tendencias han surgido a causa de la ralentización del sector, mientras que otras ya venían intuyéndose desde hace un periodo más o menos largo.

- El sector está apostando, especialmente las grandes empresas, por la **diversificación de la actividad**. Se está **reorientando** su actividad desde la edificación residencial hacia sectores económicos relacionados con la construcción: áreas de actividad medioambientales, energías renovables, internacionalización, mobiliario urbano, aparcamientos, concesiones, y operaciones financieras, y reduciendo considerablemente la edificación. No obstante, estas empresas de gran tamaño ya habían realizado esta reconversión hace tiempo, por lo que la crisis actual les ha afectado en menor medida.
- Las empresas de menor tamaño, especialmente aquellas cuya actividad principal son las instalaciones o su mantenimiento, están introduciendo en ámbito de trabajo tecnologías relacionadas con las **energías renovables**.
- La construcción de edificios se recuperará, pero se apostará por **nuevos mercados y clientes**. Las empresas, principalmente las de gran tamaño, ante la paralización de la actividad de edificación de viviendas, están orientando sus recursos **hacia la construcción no residencial**, tanto la rehabilitación como la construcción: *museos, bancos, cambio de uso de edificios, paradores, etc.*<sup>11</sup>
- **La internacionalización de las actividades** es otra de las tendencias por las que está atravesando el sector. No obstante es necesario realizar una diferenciación. Las grandes empresas constructoras comenzaron este proceso hace varios años, extendiéndose hacia América Latina, Estados Unidos, y Europa del Este, principalmente: *las empresas muy grandes, que son las 10 ó 12 que están fuera, hace mucho tiempo que están fuera, no tanto por una solución a la crisis de aquí, sino por diversificar el riesgo y que la producción no dependa tanto del ciclo económico: La coyuntura en España es muy cíclica muy ligada al ciclo económico del país y no se podían permitir dedicarse solamente a este mercado, entonces hace tiempo que salieron fuera.*<sup>12</sup>

Por lo tanto, estas empresas se han instaurado en países desarrollados o en vías de desarrollo, aprovechando la fuerte inversión de los mismos en obra civil: aeropuertos, autopistas, hospitales, etc. La entrada de los Países del Este en la Unión Europea, y por lo tanto la recepción de grandes ayudas para infraestructuras del Fondo de Cohesión, ha ayudado a este proceso al atraer a las constructoras.

En cambio, la edificación *viaja mal*, ya que los materiales de construcción no son iguales en todos los países: *por ejemplo en Estados Unidos las construcciones son totalmente diferentes a las nuestras, es muy habitual la madera. Entrevista en profundidad. Asociación empresarial.*

Las constructoras que quieren apostar por la edificación residencial foránea suelen instalarse en Países del Este. En este sentido, algunas grandes constructoras han apostado por la compra de empresas locales como fórmula para internacionalizarse. Pero, generalmente, no es el mercado objetivo de la gran empresa española hacer viviendas, es comprar una empresa bien posicionada en los Países del Este para situarse en el mercado y acceder a las obras financiadas con los fondos de cohesión.

- Las **empresas de tamaño medio** están **saliendo al exterior de España** a partir de la crisis inmobiliaria nacional. *Están viendo en España las orejas al lobo han decidido salir fuera y yo veo que hay brotes de edificación residencial por ejemplo en Marruecos, en México, en Rumanía, Bulgaria, etc.*<sup>13</sup>

<sup>11</sup> Entrevista en profundidad con Representante de Asociación Empresarial.

<sup>12</sup> Entrevista en profundidad con responsables de RR.HH. de empresa del sector.

<sup>13</sup> Entrevista en profundidad Responsables de RR. HH. de empresa del sector.



- **Apuesta por las reformas y el mantenimiento.** En primer lugar existe un cambio en el peso de las actividades que componen el sector de la construcción, motivado por la ralentización en la venta de viviendas pero que se mantendrá a largo plazo. Así, de cara a los próximos años las distintas actividades del sector evolucionarán del siguiente modo:

**Mantenimiento y conservación de construcciones:** comenzará a ser muy importante. Las profesiones con más futuro son las que **sean especialista** sobre todo de mantenimiento: electricistas, fontaneros, carpinteros, ebanistas, en el mantenimiento entran las fachadas, cubiertas, canalizaciones y acondicionamientos.

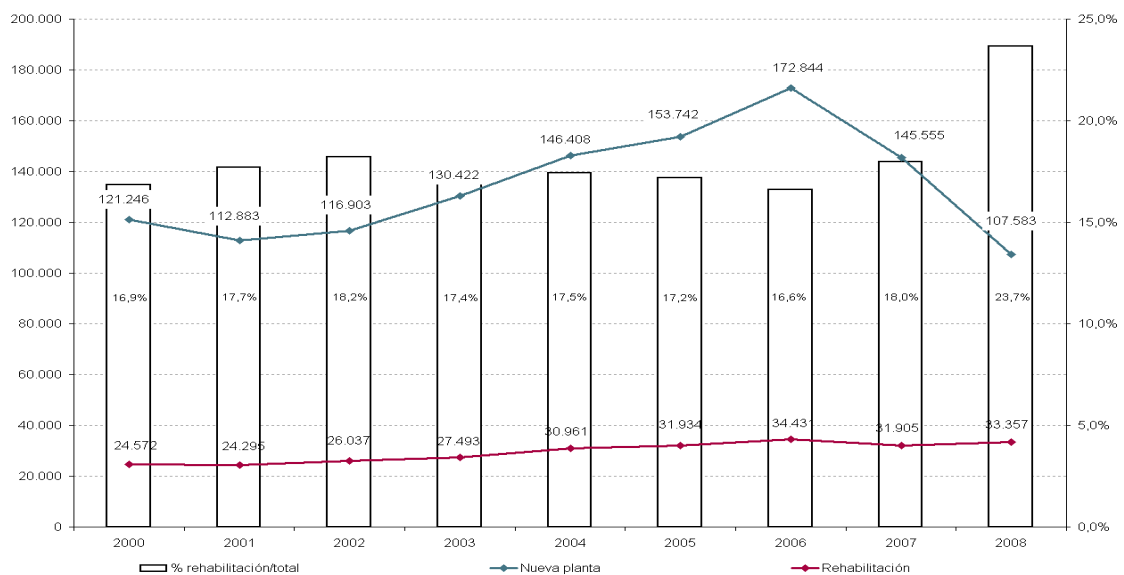
*Se ha construido demasiado y no hay capacidad para absorber, posiblemente lo que habrá es reforma y mantenimiento dentro de edificios que es importante, el tejado, las cubiertas, las instalaciones y ahí es donde se puede generar los empleos, en rehabilitación y mantenimiento, pero en obra nueva poca. Entrevista en profundidad. Responsable de Centro Formativo. Entrevista en profundidad. Centro de formación..*

- **Rehabilitación:** se potenciará en gran medida, tanto por parte de las administraciones Públicas, edificios y cascos históricos de las ciudades, como por la iniciativa privada, hoteles, balnearios, etc.
- **Obra Nueva:** aunque en el futuro crecerá respecto a los niveles actuales en cuando se agote el stock existente actualmente, se edificará de una forma controlada.
- Por otro lado también se está asistiendo a un incremento en la **obra civil**, especialmente en la actual situación de crisis.

La **rehabilitación de edificios** es un sector que creará empleo en el futuro. Como se observa en el siguiente gráfico ha crecido paulatinamente en los últimos años, representando actualmente el 23,7% de la construcción en general, habiendo sufrido menos el impacto de la crisis. Por lo tanto se trata de una actividad con un crecimiento equilibrado y un comportamiento estable.

*“Preveo que a futuro dentro de la edificación va a tener más importancia la rehabilitación que la obra nueva por una sencilla razón los cascos antiguos de las ciudades ya tienen casas de más de 150 años y va a haber que rehabilitar, incluso casas normales”. Entrevista en profundidad. Responsable de Centro Formativo.*

GRÁFICO 3.7.1 EVOLUCIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN. VIVIENDAS NUEVAS Y EN REHABILITACIÓN. DATOS NACIONALES.



Fuente: Estadísticas de la construcción. Instituto Nacional de Estadística. Nº de licencias.

### 3.8 Resumen

#### Índice

#### El proceso productivo de la construcción

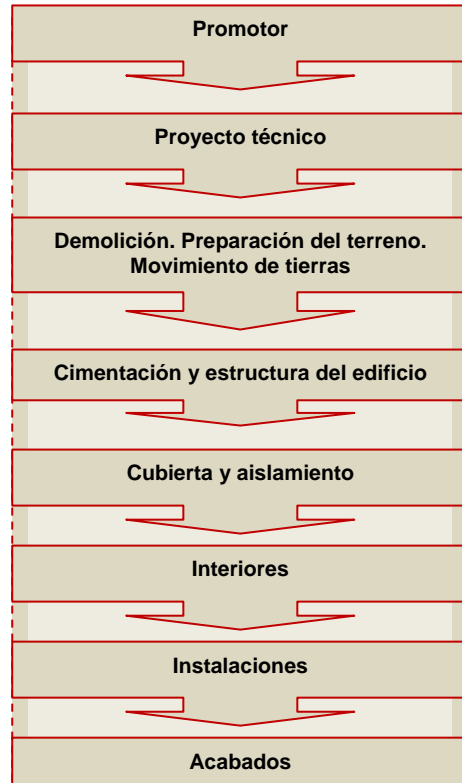
#### Construcción de edificios

El proceso **productivo se inicia con el promotor**, figura que define el proyecto empresarial que se desarrollará. En segundo lugar, se realiza el **proyecto técnico** por los diferentes profesionales: arquitecto, delineante, aparejador, topógrafo e ingenieros.

Si es preciso se comenzará la obra con la **preparación del terreno y movimiento de tierras**; si existiera una edificación anterior con la demolición de la misma.

La **construcción se inicia con la cimentación y la estructura del edificio**, posteriormente se hace la **cubierta y su aislamiento** con el fin de hacer el espacio apto para el trabajo, y el saneamiento interior del edificio.

Finalmente se realizan los **interiores del edificio**, paramentos verticales y horizontales; a continuación se llevan a cabo las **distintas instalaciones** (fontanería, electricidad, telecomunicaciones, ascensores, ventilación, calefacción, placas solares, etc., así como el aislamiento del edificio), **se monta la carpintería metálica y de madera, el acristalamiento, el revestimiento de suelos y paredes**, la pintura, el montaje de los aparatos sanitarios y de la cocina, montaje de radiadores, calderas, etc.



#### Reforma de edificios

La **reforma** se inicia con la demanda del propietario del espacio a reformar: cambio de la distribución interior, demolición de tabiques, cambio de solado o alicatado, de las instalaciones agua, luz, gas, pintura, o arreglos provocados por desperfectos a raíz de la existencia de humedades, humo u otras contingencias.

#### Rehabilitación

En cuanto a la **rehabilitación**, se trata de edificios que por sus deficiencias en temas estructurales, funcionales, estéticos o de habitabilidad, necesitan una intervención para recuperar la normalidad en esos aspectos. Estos edificios también abarcan otras actuaciones como de reforma, reestructuración o cambio de uso.

## Origen y destino de la producción

En la edificación la mayoría de los recursos utilizados, 66,2%, para construir son demanda intermedia. La mano de obra supone el 19,2% del valor final de la producción. El resto, el 14,6%, es beneficio empresarial.

La demanda intermedia, materias primas, productos intermedios y bienes de equipo, agrupa principalmente los bienes inmuebles, 29,0%, actividades de ingeniería civil, 12,4%, inmuebles no residenciales, 12,0%, otros productos minerales no metálicos, 9,3% y productos metálicos, 6,8%.

El producto se destina principalmente al consumidor final. No obstante existe un porcentaje importante que se destina como demanda intermedia de otros sectores económicos: construcción y promoción inmobiliaria.



## Los cambios productivos y las innovaciones tecnológicas

**La tecnología: la construcción es un sector que innova lentamente. No obstante no todas las actividades se comportan de igual modo**

En general, la construcción es un sector que **innova lentamente**, debido a las características de las empresas, y a la estabilidad de las fases del proceso productivo. No obstante, las instalaciones son muy dinámicas e innovadoras.

Las innovaciones más importantes están relacionadas con los **materiales**, prefabricados y aislantes, las **estructuras**, y las **instalaciones**, especialmente energías renovables.

**La financiación y el excesivo endeudamiento de las familias son los principales factores críticos de la construcción**

Los factores críticos del sector de la construcción están relacionados con la **demanda** y con los **procesos productivos**. En cuanto a la demanda, la hipertrofia del consumo ha provocado un desplome en la adquisición de viviendas por parte de las familias, que ha conllevado la paralización del sector. En este sentido, la escasez de la financiación ha contribuido a la ralentización del consumo.

Respecto a los procesos y a los factores de producción, la falta de cualificación de los trabajadores ha provocado así mismo ineficiencias y déficit productivos en el sector.

Materiales	Instalaciones	Estructuras
Prefabricados	Energías renovables	Antiseísmos
Nuevos materiales constructivos: pinturas y cristales autolimpiables, cemento con caucho, etc.		Antiatentados
Aislantes acústicos y térmicos		

La edificación apenas sufre grandes cambios en los procesos productivos, derivándose estos de los costes de los materiales y de la seguridad.

***El sector de la construcción es muy estable. Los cambios, afectan en mayor medida a los materiales que a los procesos. Las instalaciones si que sufren mayores cambios.***

En la actividad de **instalaciones** se introducen novedades continuamente, debido a:

- Calidad de los elementos constructivos.
- Eficiencia energética.
- Reciclaje del agua.
- Uso de energías alternativas. Autoabastecimiento.
- Reciclaje de los residuos.
- Mano de obra especializada.

Respecto al **modo de producción**, los principales cambios se derivan de la prevención, el medioambiente y la calidad.

***Actualmente, la mayoría de las empresas apenas tienen previsto introducir grandes cambios, debido a la situación de inactividad del sector***

### Tendencias del sector de la construcción

El sector de la construcción, que llegó a suponer el 13% del PIB y el empleo nacional, no superará en el futuro más del 8%, estabilizándose en niveles similares a los existentes en las principales economías europeas. Esta es la **principal tendencia que experimentará el sector en el futuro**

No obstante, **las tendencias de las distintas actividades de la edificación y reforma de edificios** son las siguientes:

	Quien	Cuando	Como
<b>Diversificación de la actividad.</b>	Grandes empresas constructoras	Actualmente	Medioambiente, energías renovables, mobiliario urbano, aparcamientos, concesiones, y operaciones financieras
<b>Energías renovables.</b>	<i>Pymes</i> de mantenimiento e instalaciones	Entrada en vigor de la Ley de Eficiencia energética	Energía solar, tanto térmica como fotovoltaica. Eficiencia energética
<b>Nuevos mercados: construcción de edificios</b>	Grandes empresas	Recuperación de la economía	Construcción no residencial
<b>Internacionalización</b>	Grandes empresas	Desde hace unos años	Latinoamérica. Principalmente obra civil
	Empresas medianas	Actualmente	Europa del Este. Edificación
<b>Reformas y mantenimiento</b>	Empresas pequeñas y medianas	Recuperación de la economía Cuando las Administraciones públicas inviertan en la reforma de los barrios de las ciudades	Mantenimiento y conservación de construcciones. La rehabilitación de edificios

## 4.- ACTIVIDAD PRODUCTIVA DEL SECTOR EN LA COMUNIDAD DE MADRID

### Índice

A continuación se refiere la **actividad productiva**, en general, en la Comunidad de Madrid y de manera específica el sector de la construcción, describiendo **la situación económica y el empleo dentro de la Comunidad**. Al mismo tiempo se describen los **modelos y estructuras organizativas** de la actividad en la Comunidad de Madrid y la evolución de su posición con respecto al sector financiero y a otras Comunidades Autónomas y países del entorno

- 4.1. Principales datos macroeconómicos de las empresas en la Comunidad de Madrid
- 4.2. Modelos y estructuras organizativas de la actividad en la Comunidad de Madrid
  - 4.2.1. Estructura del tejido productivo
  - 4.2.2. La gestión de recursos humanos
  - 4.2.3. Ejemplos de buenas prácticas
- 4.3. Los procesos productivos en la Comunidad de Madrid
- 4.4. Evolución de la posición de Madrid respecto a otras Comunidades autónomas y países del entorno
- 4.5. Resumen

#### 4.1. Principales datos macroeconómicos de las empresas en la Comunidad de Madrid.

##### Índice

En el año 2009, en España existían un total de 3.355.830 empresas. De ellas, **511.804 estaban situadas en la Comunidad de Madrid**, es decir, el 15,3%. Respecto al total de empresas fijadas en la Comunidad, **el 13,9% pertenecían al sector de la construcción**.

El sector de la edificación y reformas en la Comunidad de Madrid tiene una especial relevancia, tanto en la obra nueva, como en la rehabilitación de edificios o las reformas interiores del parque de viviendas existente: *“Por volumen, Madrid por cartera, ha sido el número uno, en cuanto a inversión y en cuanto a ventas”*. Entrevista en profundidad.

El número de empresas de edificación y edificación de reformas en la Comunidad de Madrid asciende a 70.966, seis de cada diez corresponden a construcción de edificios, y el resto a actividades de construcción especializada.

La Comunidad de Madrid recoge el 13,2% de las empresas que se dedican al sector de la construcción a nivel nacional.

TABLA 4.1.1 N° DE EMPRESAS DEL SECTOR EN LA COMUNIDAD DE MADRID

CNAE 2009	Nº	Distribución	% de empresas de la Comunidad de Madrid sobre el total nacional
<b>41 Construcción de edificios</b>	<b>41.318</b>	<b>58,2%</b>	<b>13,0%</b>
411 Promoción inmobiliaria	14.717	20,7%	14,4%
412 Construcción de edificios	26.601	37,5%	12,3%
<b>43 Actividades de construcción especializada</b>	<b>29.648</b>	<b>41,8%</b>	<b>13,4%</b>
431 Demolición y preparación de terrenos	1.353	1,9%	9,3%
432 Instalaciones eléctricas, de fontanería y otras instalaciones en obras de construcción	14.372	20,3%	15,0%
433 Acabado de edificios	12.641	17,8%	12,8%
439 Otras actividades de construcción especializada	1.282	1,8%	11,4%
<b>Total</b>	<b>70.966</b>	<b>100,0%</b>	<b>13,2%</b>

Fuente: Directorio Central de Empresas. Instituto Nacional de Estadística. INE. 2009.

Respecto a la conservación de edificios históricos, Madrid no es de las Comunidades Autónomas con mayor volumen, por ello generalmente los profesionales de la conservación se tienen que desplazar a otras *Regiones* limítrofes.

La siguiente tabla muestra la **distribución de las empresas constructoras** en la Comunidad de Madrid **según su tamaño**: como se observa más de la mitad de las mismas, 57,62%, no cuenta con asalariados, y el 79,75% tiene menos de dos. No obstante, la proporción de compañías con menos de dos ocupados es inferior a la resultante en el conjunto de España, que, como se observaba en el capítulo 2.3, ascendía al 88,9%. Al contrario, mientras en el conjunto del Estado solo el 0,6% de las constructoras contaba con más de 50 asalariados, en la Comunidad de Madrid este porcentaje asciende al 0,9%.

Por lo tanto, **una primera característica del sector** analizado en la Comunidad de Madrid es el **mayor tamaño medio de las empresas**, consecuencia de la radicación en la capital de España de las grandes compañías de edificación.

TABLA 4.1.2 DISTRIBUCIÓN DE EMPRESAS POR TAMAÑO EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN. COMUNIDAD DE MADRID.

	Nº	Distribución
Sin asalariados	40.894	57,62%
De 1 a 2 asalariados	15.703	22,13%
De 3 a 5 asalariados	6.489	9,14%
De 6 a 9 asalariados	3.237	4,56%
De 10 a 19 asalariados	2.555	3,60%
De 20 a 49 asalariados	1.430	2,02%
De 50 a 99 asalariados	379	0,53%
De 100 a 199 asalariados	176	0,25%
De 200 a 499 asalariados	66	0,09%
De 500 a 999 asalariados	17	0,02%
De 1000 a 4999 asalariados	18	0,03%
De 5000 o más asalariados	2	0,00%
<b>Total</b>	<b>70.966</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: Directorio Central de Empresas. Instituto Nacional de Estadística. INE. 2009.

Respecto la **tipología jurídica** nacional, en 2009 la mayoría eran sociedades limitadas, produciéndose los datos más elevados de anónimas en la obra civil.

No obstante, excepto en construcción especializada, donde los datos son similares a los del conjunto de la actividad económica, en los demás sectores constructivos la presencia de sociedades es muy superior. La elevada presencia de otras formas jurídicas, especialmente en la ingeniería civil, se debe a la frecuente unión de empresas para acometer grandes obras.

Destaca en las actividades de acabados y de instalaciones, la elevada presencia de autónomos sin asalariados, muy superior a la existente en el conjunto de la economía: el 67% de las empresas de instalaciones son sin asalariados, así como el 50,4% de las de acabados.

***En la comunidad de Madrid las constructoras cuentan con un tamaño medio mayor que en el conjunto nacional***

***La presencia de sociedades es mayor en la construcción, especialmente en edificación y en obra civil, que en el conjunto del tejido económico***

TABLA 4.1.3 DISTRIBUCIÓN DE EMPRESAS POR TIPOLOGÍA JURÍDICA EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN. DATOS NACIONALES.<sup>14</sup>

CNAE 09	Personas físicas	Sociedades anónimas	Sociedades de responsabilidad limitada	Otras formas jurídicas	Total
<b>41 Construcción de edificios</b>	<b>29,2%</b>	<b>4,5%</b>	<b>58,9%</b>	<b>7,4%</b>	<b>100,0%</b>
411 Promoción inmobiliaria	4,4%	7,7%	79,7%	8,1%	100,0%
412 Construcción de edificios	41,0%	2,9%	49,1%	7,0%	100,0%
<b>42 Ingeniería civil</b>	<b>4,0%</b>	<b>2,8%</b>	<b>8,5%</b>	<b>84,7%</b>	<b>100,0%</b>
421 Construcción de carreteras y vías férreas, puentes y túneles	6,3%	25,7%	50,2%	17,9%	100,0%
422 Construcción de redes	43,5%	11,8%	37,9%	6,8%	100,0%
429 Construcción de otros proyectos de ingeniería civil	2,3%	0,7%	4,2%	92,8%	100,0%
<b>43 Actividades de construcción especializada</b>	<b>56,3%</b>	<b>1,7%</b>	<b>34,0%</b>	<b>7,9%</b>	<b>100,0%</b>
431 Demolición y preparación de terrenos	44,6%	3,0%	44,7%	7,7%	100,0%
432 Instalaciones eléctricas, de fontanería y otras instalaciones en obras de construcción	50,4%	2,4%	39,6%	7,5%	100,0%
433 Acabado de edificios	67,0%	0,6%	24,0%	8,5%	100,0%
439 Otras actividades de construcción especializada	28,2%	4,2%	60,3%	7,3%	100,0%
<b>Total economía</b>	<b>53,5%</b>	<b>3,3%</b>	<b>34,0%</b>	<b>9,3%</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: Directorio Central de Empresas. Instituto Nacional de Estadística. INE. 2009.

<sup>14</sup> No existen datos para la Comunidad de Madrid.



## 4.2.- Modelos y estructuras organizativas de la actividad en la Comunidad de Madrid.

### Índice

#### 4.2.1. Estructura del tejido productivo

En la Comunidad de Madrid se encuentran ubicadas las grandes empresas del sector de la edificación. Un aspecto importante referente al tejido productivo de la Comunidad es la presencia de las sedes centrales de las empresas de mayor importancia, lo que implica un **mayor peso de las áreas de administración y gestión.**

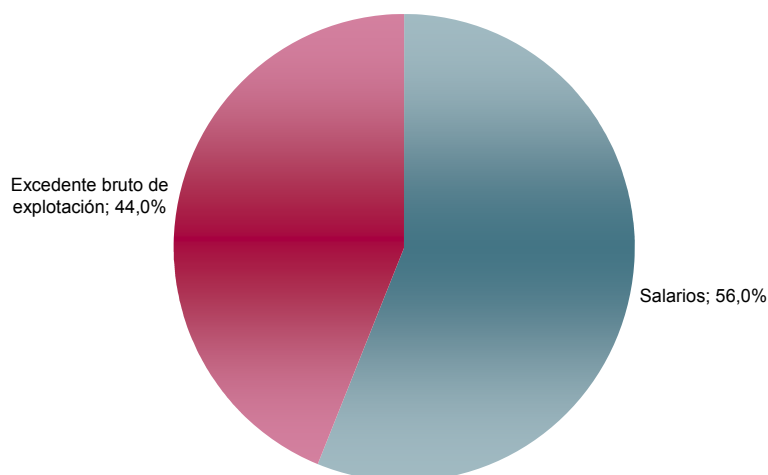
Otra característica importante, derivado de la presencia de las compañías constructoras de mayor tamaño, es la tendencia de las mismas a diversificar la producción, tal y como se ha reseñado en el apartado 3.7.

*“Las grandes empresas constructoras abarcan otras actividades, diversificando su potencialidad en el mercado”. Entrevista en profundidad. Responsable de Asociación empresarial.*

*“Las empresas más grandes del país, y todas estas empresas tiene dentro de su mix de construcción y luego aparte tienen otros temas; la construcción en muchas de ellas no llegan al 50% de su facturación. Dentro de la construcción tienen una parte importante fuera de España y también de obra civil. Esto ha provocado que el tema de la edificación no lo hayan sentido tanto como las empresas de menor tamaño”. Entrevista en profundidad. Responsable de Asociación empresarial.*

De a distribución **del valor añadido generado** por las empresas constructoras, **el 56,0% se destina a pagar los salarios**, mientras el 44,0% es excedente bruto de la explotación, valores muy similares a los resultantes en el conjunto de la economía madrileña (55,3% y 44,7%, respectivamente los salarios y el excedente bruto de explotación).

GRÁFICO 4.2.1 DISTRIBUCIÓN DEL VALOR AÑADIDO GENERADO POR EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN ENTRE LOS SALARIOS Y EL EXCEDENTE BRUTO DE EXPLOTACIÓN



Fuente: Contabilidad Regional de España. Instituto Nacional de Estadística (INE). 2008

En cuanto a las principales variables económicas y empresariales, en la siguiente tabla se resumen los principales datos de la construcción en la Comunidad de Madrid.

Como se observa, la **construcción en la Comunidad de Madrid** suponía en 2008 el **10,4% de la remuneración** de los asalariados en el total de la economía madrileña, el 10,1% del excedente bruto de explotación (beneficio empresarial) y el 9,2% de los ocupados.

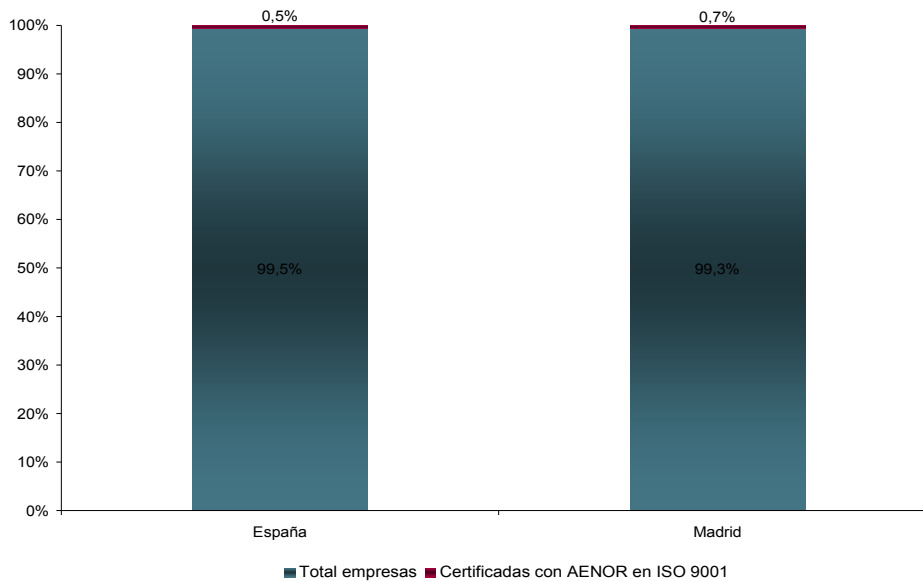
TABLA 4.2.1 DISTRIBUCIÓN DE LAS PRINCIPALES VARIABLES EMPRESARIALES POR SECTORES

	Remuneración de los asalariados	Excedente bruto de explotación	Ocupados
Agricultura, ganadería y pesca	0,1%	0,3%	0,3%
Energía	1,1%	4,5%	0,7%
Industria	11,1%	10,1%	9,9%
Construcción	10,4%	10,1%	9,2%
Servicios	77,4%	75,1%	79,9%
<b>Total</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: Contabilidad Regional de España. Instituto Nacional de Estadística (INE). 2008

Finalmente, respecto al modo de producción, a continuación se analiza la introducción de los sistemas de calidad y gestión medioambiental en las constructoras de la Comunidad de Madrid. Al igual que ocurría en el conjunto de España, **la presencia de compañías certificadas es muy reducida**, aún siendo ligeramente mayor que en el ámbito nacional.

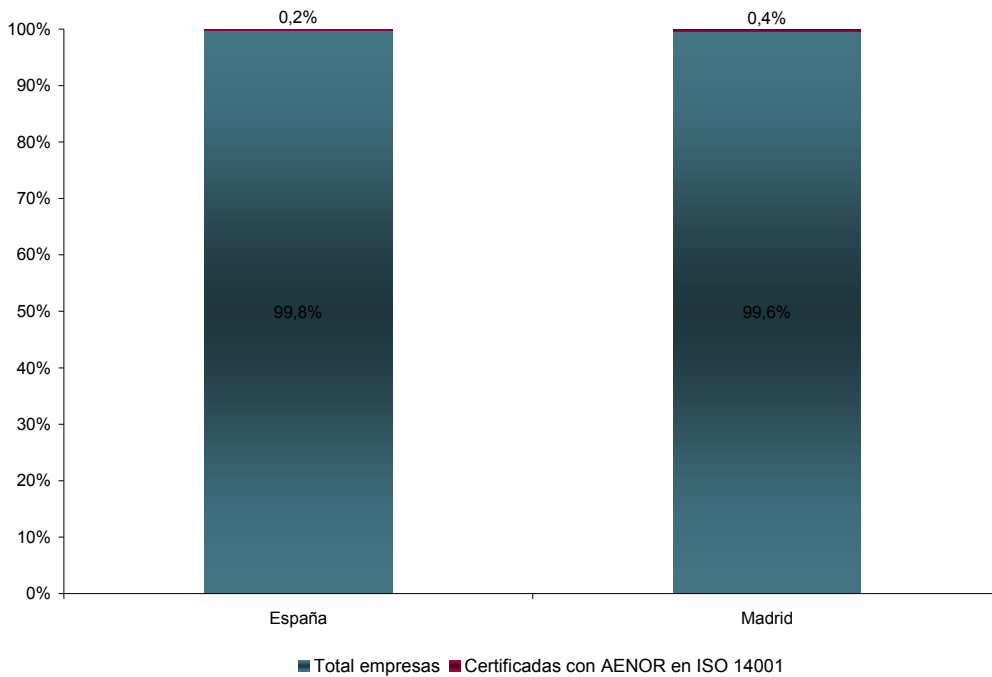
GRÁFICO 4.2.2 PORCENTAJE DE EMPRESAS CERTIFICADAS EN ISO 9001 CON AENOR



Fuente: Datos facilitados por AENOR. 2008

En la gestión medioambiental, se reproducen las conclusiones obtenidas al analizar la calidad: apenas el 0,4% de las constructoras madrileñas poseen el certificado de AENOR. Por lo tanto, apenas existe cultura entre las empresas de obtener la acreditación en la ISO 14001.

GRÁFICO 4.2.3 PORCENTAJE DE EMPRESAS CERTIFICADAS EN ISO 14001 CON AENOR



Fuente: Datos facilitados por AENOR. 2008

Finalmente, como se observa en los siguientes datos, el 15,7% de las empresas certificadas en Calidad y el 22,5% en gestión medioambiental se encuentran radicadas en la Comunidad de Madrid. Estos porcentajes elevados, especialmente en el caso de la ISO 14001, muestran un mayor compromiso por las constructoras madrileñas con ambas áreas, y se deben, principalmente, a su mayor tamaño.

TABLA 4.2.2 PORCENTAJE DE EMPRESAS CERTIFICADAS EN LA COMUNIDAD DE MADRID SOBRE EL TOTAL NACIONAL

Certificadas con AENOR en ISO 9001	15,7%
Certificadas con AENOR en ISO 14001	22,5%
Total empresas	13,2%

Fuente: Datos facilitados por AENOR. 2008

#### 4.2.2. La gestión de recursos humanos

##### Índice

La gestión de los recursos humanos tiene como **objetivo coordinar a los trabajadores de la empresa, de forma que consigan las metas establecidas**. Para ello es muy importante el modo en el que se establecen las relaciones entre la empresa y los empleados, y entre ellos.

En el sector, hay que distinguir entre las empresas constructoras de mayor tamaño de aquellas que cuentan con un número reducido de trabajadores. En estas últimas, apenas existe una gestión de recursos humanos como tal, circunscribiéndose a una gestión administrativa, y las relaciones se basan en la **confianza mutua**, ligándose a la misma la permanencia en la empresa y la promoción profesional. Habitualmente los empleados comienzan como aprendices o peones, y si continúan se promocionan a oficiales y, en los menos casos, a encargados de obra.

Las **empresas grandes**, sí cuentan con una **gestión de recursos humanos** establecida dentro de la empresa, en la que se favorece el desarrollo profesional, se instauran planes de carrera y se facilitan ventajas para los empleados.

*“Nosotros tenemos códigos de ética empresariales con los trabajadores, planes de conciliación de la vida laboral y personal, etc.” Entrevista en profundidad. Responsable de RR.HH. de empresa del sector de la construcción.*

No obstante, el problema existente en el sector de la construcción es que, en las grandes empresas, la mayoría de los aspectos señalados que afectan al desarrollo laboral de los trabajadores afectan a las áreas de apoyo, y en reducida medida a la producción. **Esto implica una importante separación entre la entidad y los ocupados que ejecutan las obras.**

La Comunidad de Madrid, al igual que el resto del Estado, se caracteriza por su **elevado índice de subcontratación en la actividad constructiva**: las empresas de mayor tamaño tienen algunos trabajadores y mandos intermedios propios, mientras unidades de obra completas las subcontratan a empresas de menor tamaño.

*“Nosotros donde solemos tener gente es en albañilería básicamente. Las estructuras se suelen subcontratar en su totalidad; instaladores no tenemos, normalmente, la instalación se subcontrata, y respecto a los acabados podemos tener algún trabajador, pero la mayoría son subcontratados. Los movimientos de tierras sí lo hacemos nosotros porque tenemos un parque de maquinaria, hay muchas unidades de obras que hacemos nosotros con nuestras máquinas”. Entrevista en profundidad. Responsable de RR.HH. de empresa del sector de la construcción.*

Por lo tanto, una parte importante de la actividad de las **empresas de edificación** la ejecutan empleados ajenos a la misma.

Respecto a la **plantilla propia**, las empresas, especialmente las de mayor tamaño, cuentan con las áreas de apoyo a la actividad de la empresa, así como con equipos de albañilería, formados por el encargado de obra, los oficiales de albañilería y los ayudantes y peones; al frente de varios equipos suele estar el jefe de obra y el director. El personal de maquinaria también suele pertenecer a la plantilla.

Algunos aspectos que han quedado de relieve, y que hacen referencia a la gestión de los Recursos Humanos por parte de las grandes empresas son los siguientes:

- La presencia de un departamento de Recursos Humanos, normalmente de **carácter más administrativo que de Gestión.**
- La formación y la gestión de los empleados **se dirige en mayor medida a los trabajadores de las líneas de apoyo**, administración, gestión, financiera, que a los de producción. De igual modo, la mayoría de los incentivos y programas laborales se dirigen a los directivos, técnicos, y mandos intermedios, en detrimento de los operarios.
- Las empresas apuestan para los puestos de producción por trabajadores que no cuenten con una formación superior a la exigida por las tareas que tienen encomendadas, debido a las dificultades para promocionarse dentro de la empresa, y con el objetivo de *no generarles insatisfacción.*

En las empresas de **instalaciones y de acabados, normalmente de tamaño reducido**, si que existe con un importante porcentaje de trabajadores propios, mientras la subcontratación se da en menor medida. En las reformas, actividad que emprenden, casi en su totalidad, empresas de reducido tamaño, apenas existe la externalización de la producción. Se analizaba previamente como dos tercios de estas empresas contaban con empleados.

En estas empresas, al igual que en las pequeñas constructoras, la gestión de recursos humanos no existe como tal, basándose en las relaciones personales entre los encargados y los trabajadores.

### 4.2.3. Ejemplos de buenas prácticas

#### Índice

A continuación se destacan dos ejemplos de buenas prácticas recogidos a lo largo de las entrevistas realizadas en el sector.

En primer lugar, en **el acceso laboral** al sector de edificación y reformas, ha destacado insistentemente la necesidad de profesionalizar el trabajo en todos los niveles. Así, se ha puesto como ejemplo, **el carné de gruísta**, instaurado desde hace tiempo, o el de **instalador electricista**.

En este sentido, se ha manifestado como ejemplo la Tarjeta Profesional de la Construcción, que aunque al principio solo exigirá una formación inicial en prevención, en el futuro se considera que deberá certificar que el trabajador posee la cualificación necesaria para desarrollar la profesión.

*En la actualidad se está implantando la Tarjeta Profesional de la Construcción, que es un instrumento con una doble finalidad, por una parte acreditar que el trabajador que lo tiene ha realizado el curso de prevención de riesgos laborales y por otra recoger la experiencia profesional del trabajador acreditando su cualificación profesional. Entrevista en profundidad. Responsable de Centro Formativo.*

*“A través de la publicación del nuevo convenio pues se intenta promulgar la Tarjeta Profesional de la Construcción, lo que se intenta es cualificar al personal que trabaja en obra. Había un “gap” importante entre lo que era el antiguo sector de la construcción y lo que ha sido el sector después del crecimiento actual”. Entrevista en profundidad. Responsable de Centro Formativo.*

Esta experiencia ya se está aplicando en Inglaterra, y se está implantando en la actualidad en Francia.

*“En mi opinión qué es lo que hay que hacer, nosotros trabajamos en países anglosajones que nos llevan un paso por delante en este tipo de cosas, por ejemplo en Inglaterra donde trabajamos habitualmente allí es necesario para poder ejercer una profesión en el sector de la construcción estar como mínimo seis meses haciendo un curso que tiene que ver con el oficio al que te vas a incorporar. A partir de ahí tienes que aprobar una serie de exámenes y luego se te da una tarjeta profesional para poder desarrollar ese oficio, y partir de ese momento te pueden contratar las empresas constructoras”. Entrevista en profundidad. Responsable de Empresa del sector de la construcción.*

Un segundo aspecto son **las políticas de responsabilidad corporativa** de las grandes empresas, que afectan tanto al desarrollo interno, es decir, tanto humano como laboral de sus empleados, como al compromiso con la sociedad: gestión medioambiental, etc.

*Nosotros tenemos códigos de ética empresariales con los trabajadores, planes de conciliación de la vida laboral y personal, estamos incorporando voluntariado corporativo, trabajamos con ONG’s. Entrevista en profundidad. Responsable de Empresa del sector de la construcción.*

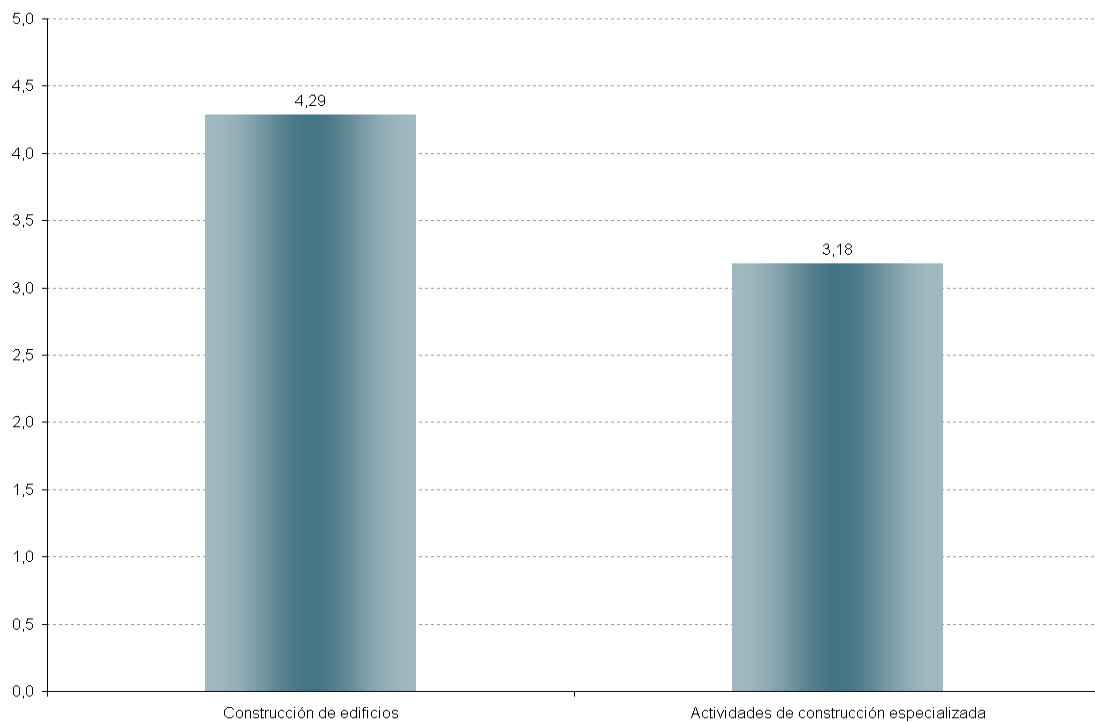
### 4.3.- Los procesos productivos en la Comunidad de Madrid

#### Índice

A continuación se describe la presencia de cada actividad en las empresas de la construcción en la comunidad en Madrid encuestadas.

Como se observa, las empresas cuya actividad es la construcción de edificios cuentan con un promedio de 4,29 fases del proceso productivo integradas en su actividad, mientras que las de construcción especializada solo tienen 3,18, lo que es consecuencia del menor tamaño de las empresas de esta última actividad.

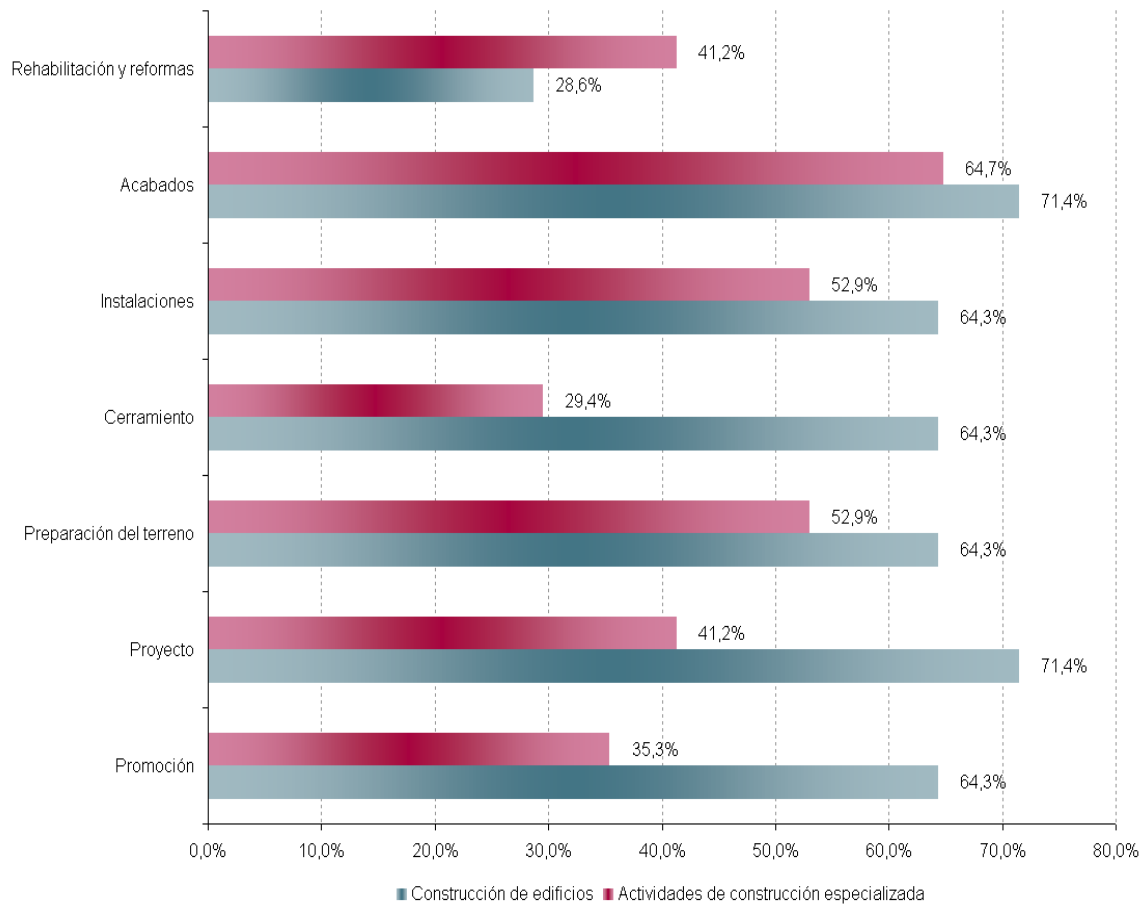
GRÁFICO 4.3.1 NÚMERO MEDIO DE FASES PRODUCTIVAS EN LAS EMPRESAS DE LA CONSTRUCCIÓN EN LA COMUNIDAD DE MADRID



Nota: (\*\*) Pregunta con opción de respuesta múltiple. Una persona puede dar más de una respuesta. Fuente: "Estudio sectorial comprensivo del sector edificación y reforma de edificios" Base: 31. Telecyl Estudios. Año 2010.

Las empresas de construcción en general cuentan con todas las fases productivas, excepto rehabilitación o reforma. En cambio, en las empresas de construcción especializada la actividad más frecuente entre ellas es acabados, 64,7%, instalaciones, 52,9% y preparación del terreno, 52,9%. Destacan, en este sentido, frente a las de edificación en la realización de rehabilitación y de reformas.

GRÁFICO 4.3.2 PORCENTAJE DE EMPRESAS QUE CUENTAN CON CADA FASE DEL PROCESO PRODUCTIVO EN LA COMUNIDAD DE MADRID



Nota: (\*\*) Pregunta con opción de respuesta múltiple. Una persona puede dar más de una respuesta. Fuente: "Estudio sectorial comprensivo del sector edificación y reforma de edificios" Base: 31. Telecyl Estudios. Año 2010.



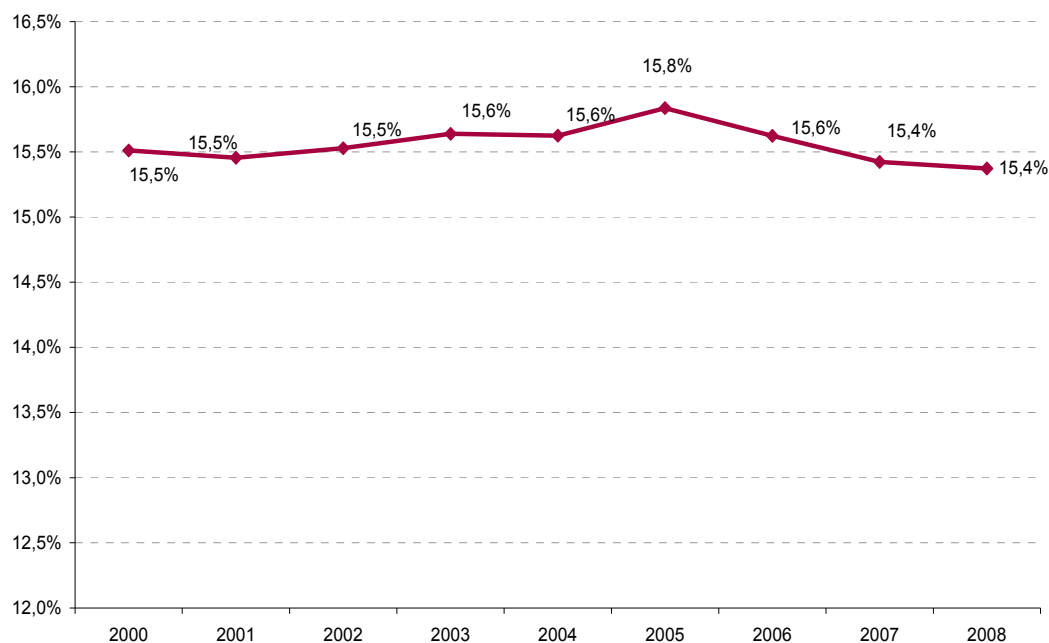
#### 4.4. Evolución de la posición de Madrid respecto a otras Comunidades Autónomas y países del entorno

##### Índice

Como se ha analizado previamente, el peso de la construcción en la Comunidad de Madrid es menor al existente en el resto de España, y la estructura empresarial está basada en la mayor presencia de grandes empresas y de las áreas de apoyo a la producción. Por lo tanto, la evolución, con ser negativa en los últimos años, lo ha sido en menor medida.

En el siguiente gráfico se observa como ha evolucionado el peso de la Comunidad de Madrid en el **valor añadido** de la construcción en el ámbito nacional. **La proporción ha sido creciente hasta el año 2005, reduciéndose ligeramente desde entonces.**

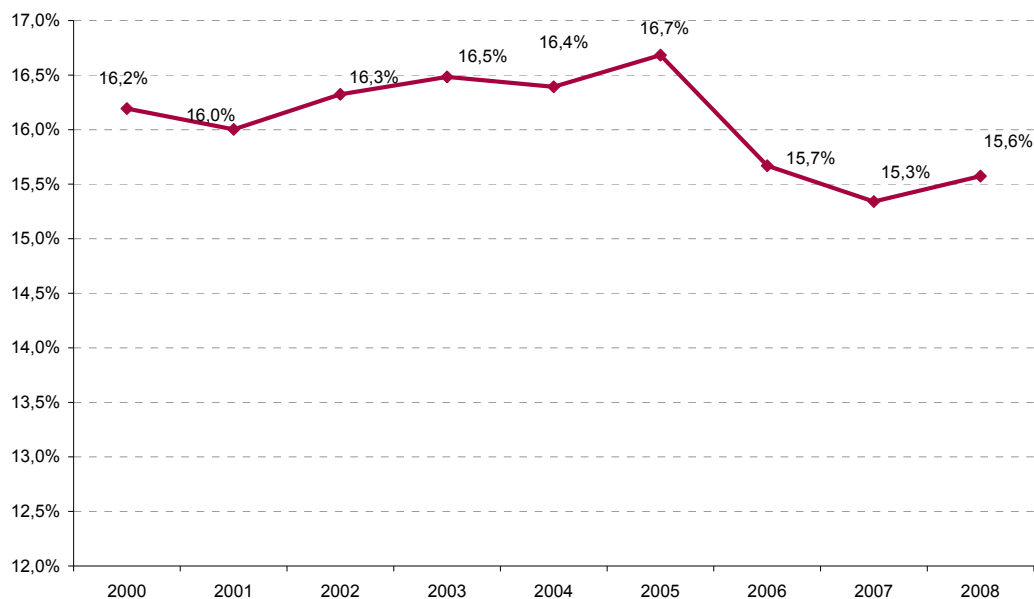
GRÁFICO 4.4.1 EVOLUCIÓN DEL PESO DE LA COMUNIDAD DE MADRID EN EL VALOR AÑADIDO DE LA CONSTRUCCIÓN NACIONAL



Fuente: Contabilidad Regional de España. Instituto Nacional de Estadística. 2008

Respecto al peso de la Comunidad de Madrid en el empleo de la construcción nacional, la evolución ha sido errática, creciendo hasta 2005, reduciéndose hasta el 2007 e incrementándose a partir de este último año. Esto se debe a la **presencia de la sede central de las grandes constructoras en la Comunidad de Madrid**, donde se mantiene, en épocas de crisis, en mayor medida el empleo, al aglutinar las **áreas transversales de las empresas y al subcontratar una parte importante de la producción.**

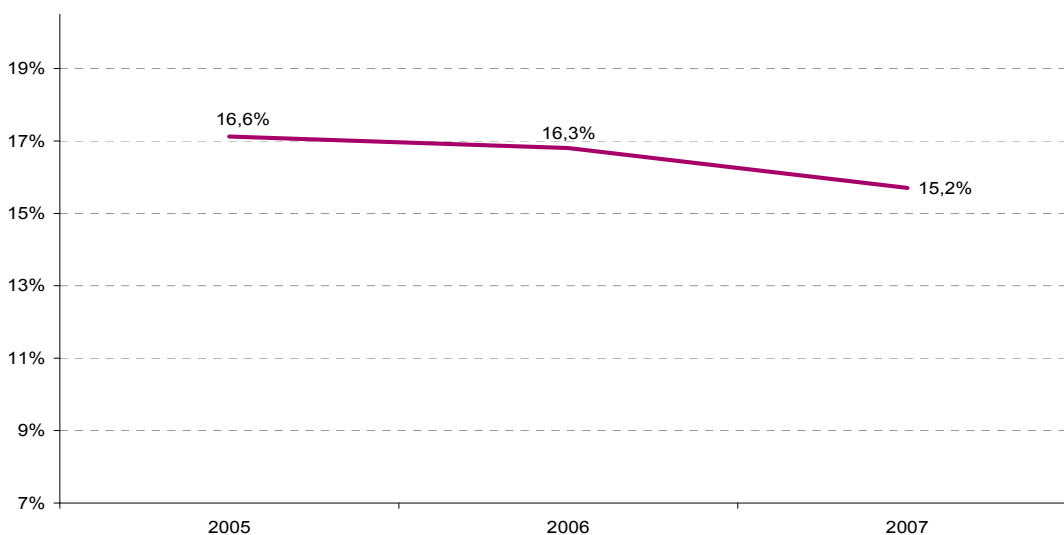
GRÁFICO 4.4.2 EVOLUCIÓN PESO DE LA COMUNIDAD DE MADRID EN EL EMPLEO DE LA CONSTRUCCIÓN NACIONAL



Fuente: Contabilidad Regional de España. Instituto Nacional de Estadística. 2008

En cuanto a la facturación, el peso de la Comunidad de Madrid ha sido descendente hasta 2007. Como se observa, existe una correlación positiva entre las tres variables estudiadas (valor añadido, empleo y facturación), habiendo disminuido conjuntamente entre 2005 y 2007. Este hecho indica, como se señalaba anteriormente, una mayor presencia de las áreas transversales de las empresas, y menor peso de las operativas (edificación). **Por lo tanto, en épocas de auge el peso de la Comunidad de Madrid en el sector disminuye, mientras que en las de crisis aumenta.**

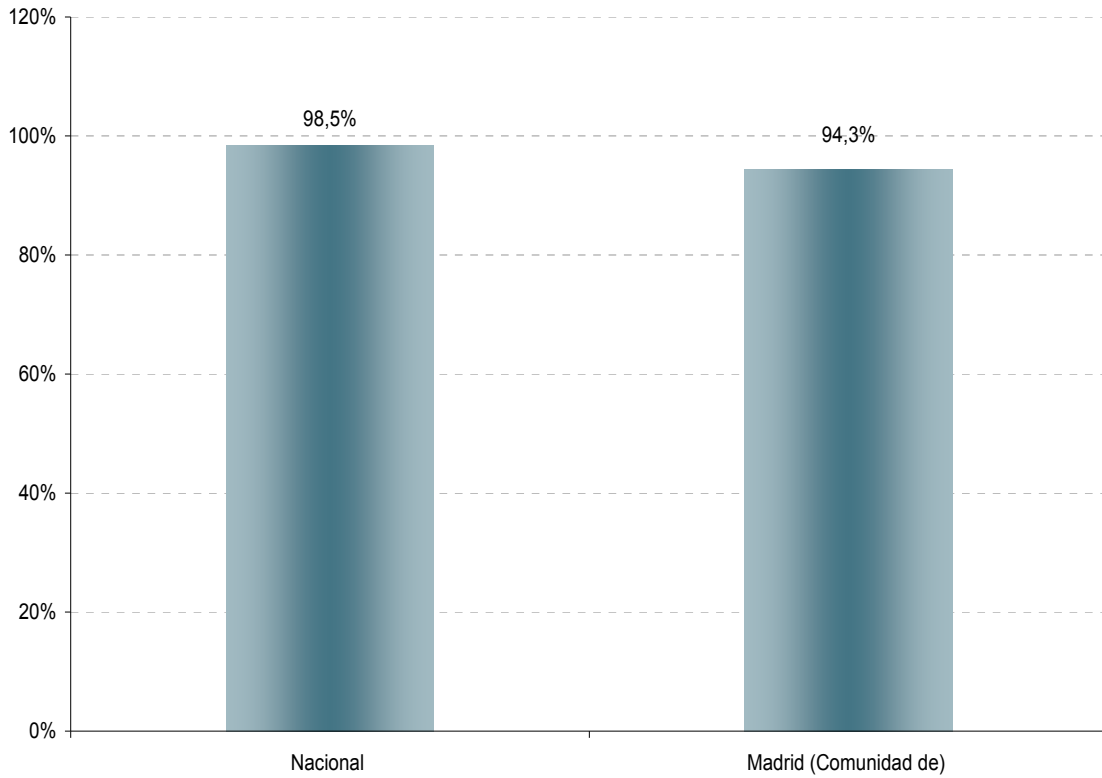
GRÁFICO 4.4.3 EVOLUCIÓN PESO DE LA COMUNIDAD DE MADRID EN LA FACTURACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN NACIONAL



Fuente: Estadística de la construcción. Instituto Nacional de Estadística. 2008

Finalmente, en la Comunidad de Madrid los precios se han reducido en mayor proporción que en el ámbito nacional. Si se toma el año 2007 como referencia (100), en 2008 en el conjunto del estado español se situaron en 98,5%, mientras que en la Comunidad de Madrid descendieron hasta 94,3%.

GRÁFICO 4.4.4 VARIACIÓN DEL PRECIO DE LA VIVIENDA. 2007=100



Fuente: Estadística de la construcción. Instituto Nacional de Estadística. 2008

## 4.5.- Resumen

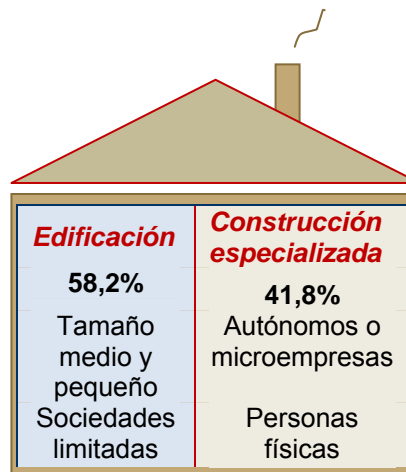
### Índice

El sector de la **construcción en la Comunidad de Madrid**, como se ha observado anteriormente, **tiene menor peso en la economía**, tanto en términos de empleo como de producción, que el conjunto del estado español.

Destaca sin embargo, que mientras la construcción madrileña representaba el 13,4% del empleo del sector en el ámbito nacional, supone el 15,3% de las empresas.

Respecto a la estructura sectorial, el 58,2% de las empresas tienen como actividad la edificación, mientras que el 41,8% son de construcción especializada (acabados, instalaciones y demolición). La rehabilitación de edificios históricos apenas cuenta con representación en la Comunidad de Madrid.

En cuanto al tamaño, el 57,6% no cuentan con asalariados, siendo tan solo el 0,92% las que tienen más de 50 trabajadores. Esta estructura empresarial en función del tamaño influye, obviamente, en la tipología jurídica. Las empresas de edificación se constituyen en su mayoría como sociedades limitadas, 58,9%, mientras que las de construcción especializada son principalmente personas físicas, 56,3%.



Profundizando el análisis, y teniendo en cuenta las áreas de las empresas, destaca que en la Comunidad de Madrid destaca la presencia de las sedes centrales de las empresas de mayor importancia, lo que implica un **mayor peso de las áreas de administración y gestión**.

Respecto a la Gestión de Recursos Humanos, los datos más significativos son:

En las grandes empresas destaca el elevado porcentaje de subcontratación, que afecta principalmente a las áreas de producción, así como:

- La presencia de un departamento de Recursos Humanos, normalmente de **carácter más administrativo que de Gestión**.
- La formación y la gestión de los empleados **se dirige en mayor medida a los trabajadores de las líneas de apoyo**, administración, gestión, financiera, que a los de producción.
- Las empresas apuestan para los puestos de producción por trabajadores que no cuenten con una formación superior a la exigida por las tareas que tienen encomendadas.

En las empresas de **instalaciones y de acabados, normalmente de tamaño reducido**, si que existe un importante porcentaje de trabajadores propios, mientras la subcontratación se da en menor medida.

En estas empresas, al igual que en las pequeñas constructoras, la gestión de recursos humanos no existe como tal, basándose en las relaciones personales entre los encargados y los trabajadores.

## 5.- CONCLUSIONES

### Índice

#### 5.1. Principales resultados del estudio del contexto.

El sector de la edificación y reformas se ha visto **muy influenciado por la actual crisis económica**, siendo mayor su incidencia en la edificación de viviendas de obra nueva, en donde se estima la existencia de un stock de alrededor de 600.000 viviendas.

*La crisis económica ha afectado especialmente al sector de la construcción*

Las principales causas de la actual paralización de la construcción radican en la **reducción del consumo, y en la falta de financiación.**

- La **reducción de la demanda de viviendas**, junto al elevado parque de viviendas en *stock*, ha provocado que apenas se construya obra nueva. El excesivo endeudamiento de las familias, ha contribuido a la actual atonía de la demanda
- La **financiación** es fundamental en este sector, tanto en el inicio del proceso productivo, compra del suelo, como en la inversión para la construcción, así como para la venta del producto a los clientes, que se realiza habitualmente mediante hipotecas

Ante esta situación **las empresas de mayor tamaño** han **diversificado** su actividad introduciéndose en actividades colaterales, tales como las energías renovables, gestión de residuos, medio ambiente y por supuesto obra civil.

No obstante, otras muchas constructoras, generalmente de menor tamaño, no han podido adaptarse a la nueva situación y han tenido que cerrar. Como se observa en la siguiente tabla, en 2009 se ha incrementado el 182,8% el número de bajas entre las empresas de la construcción, siendo las que cuentan entre uno y cinco asalariados las que han vivido una situación de cierre en mayor medida.

TABLA 5.1.1 NÚMERO DE EMPRESAS QUE HAN CERRADO EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

	2005	2006	2007	2008	2009	Variación entre 2005 y 2009
Total	38.256	48.172	46.033	62.102	108.199	182,8%
Sin asalariados	22.624	31.366	28.137	38.935	47.203	108,6%
De 1 a 5 asalariados	12.542	13.673	14.568	18.751	55.995	346,5%
De 6 a 9 asalariados	1.581	1.648	1.776	2.199	2.613	65,3%
De 10 a 19 asalariados	1.032	1.025	1.048	1.484	1.632	58,1%
De 20 o más asalariados	477	460	504	733	756	58,5%

Fuente. Directorio Central de Empresas. Instituto Nacional de Estadística

*En el futuro, no se volverá a recuperar los niveles de producción de principios de siglo*

De cara al futuro, se estima que la construcción se mantendrá en valores cercanos al 8-9% del valor añadido de la economía y del empleo, porcentajes cercanos a los de la media de la Unión Europea. Esto significa que el empleo y la producción, aunque se recuperen, no alcanzarán los niveles de años atrás.

Algunas otras tendencias que está adoptando el sector, y que se adivinan de cara al futuro, según las conclusiones obtenidas a lo largo de este primer bloque, son las siguientes:

- **La internacionalización** ha sido otra vía de negocio que han adoptado las empresas de mayor tamaño y nivel financiero, acudiendo a los mercados emergentes tanto de la Unión Europea, como de Sudamérica y el Magreb.
- **La rehabilitación de edificios** que hasta ahora no había supuesto un volumen considerable en la actividad de las empresas, toma especial relevancia ante la pérdida de peso de la obra nueva.

*Instalaciones y acabados es la actividad que engloba a la mayoría de autónomos y pequeñas empresas del sector. La edificación aglutina a las grandes empresas.*

En el sector de la construcción, tanto en España como en la Comunidad de Madrid, la estructura empresarial y productiva es muy distinta en las diferentes actividades. Así, en acabados y las instalaciones destacan las pequeñas empresas, en la mayoría de los casos personas físicas sin asalariados, y apenas existe subcontratación.

En cambio, en la edificación, las Sociedades Limitadas son porcentualmente mayoritarias, gran parte de su producción se subcontrata y el tamaño medio es considerablemente mayor.

*Los procesos productivos y la organización del trabajo se basan en la subcontratación.*

**Respecto a la organización de la producción, en el sector está muy instaurada la subcontratación**, que es una forma habitual de gestionar los recursos humanos. Las empresas de mayor tamaño poseen trabajadores y mandos intermedios propios, pero subcontratan en torno al 80% de los trabajadores, y en algunos casos unidades de obras completas.

*Las principales innovaciones existentes en el sector están relacionadas con las instalaciones, las energías renovables y con los materiales.*

**La innovación** en el sector se realiza lentamente y afecta básicamente a los materiales de construcción, más que a los procesos productivos que se mantienen a lo largo de los años.

Las **principales líneas de investigación** vienen determinadas por la mejora de los materiales, las energías renovables, la industrialización de prefabricados, aislantes acústicos y térmicos, resistencia de materiales y aplicación de las nuevas tecnologías a la construcción.

*La construcción guarda estrecha relación con la mayoría de los sectores de la economía. Es demandante de la producción de gran parte de los sectores industriales.*

La madera y el mueble, la minería no metálica, la fabricación de productos metálicos y la ingeniería civil son los principales proveedores de la construcción. El sector inmobiliario y las familias los clientes más importantes.

*La construcción en la Comunidad de Madrid tiene menor volumen cuantitativo que en el conjunto nacional*

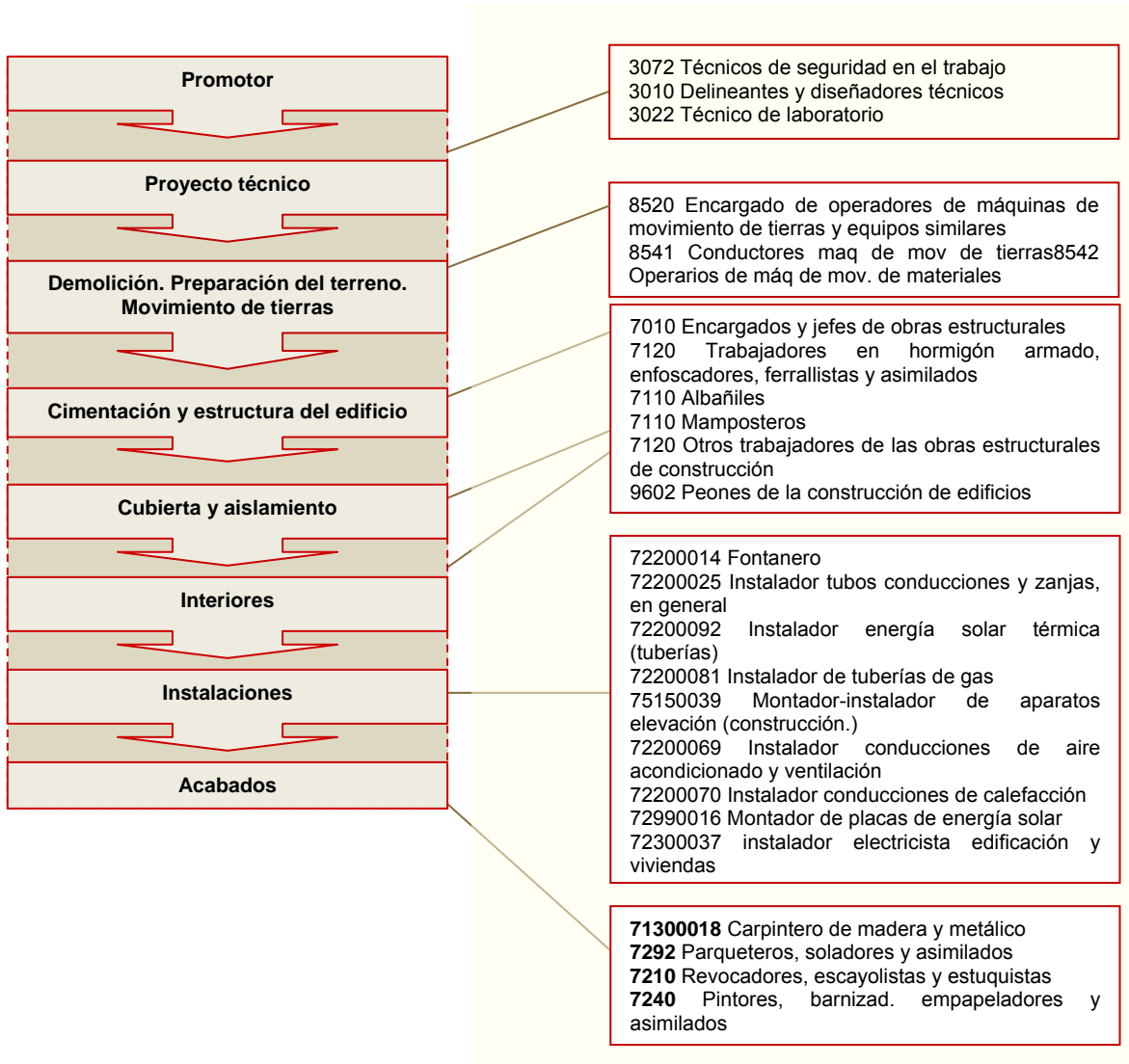
El sector de la **construcción en la Comunidad de Madrid tiene menor peso en la economía**, tanto en términos de empleo como de producción, que en el conjunto del estado español.

La Comunidad de Madrid destaca la presencia de las sedes centrales de las empresas de mayor importancia, lo que implica un mayor peso de las áreas de administración y gestión. Esto conlleva que en épocas de crisis el empleo y la producción se reduzca en menor medida que en el conjunto de España, pero que también crezca a tasas más bajas en los ciclos expansivos de la economía. En general, el tamaño medio de las empresas es mayor que en el conjunto del Estado español.

*El proceso productivo de la construcción comienza con la preparación del terreno, continua con la cimentación, las estructuras, las cubiertas, y finaliza con las instalaciones y los acabados.*

La **reforma** y la **rehabilitación** comparten fases del proceso con la edificación, aunque no aglutinan todas. La reforma comprende especialmente las actividades de instalaciones y de acabados. La rehabilitación suele agrupar actuaciones de reforma, reestructuración o cambio de uso.

A continuación se muestran las principales fases productivas existentes en el sector:



## 5.2. Análisis DAFO: Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades.

### Índice

El análisis DAFO, es la **herramienta estratégica** por excelencia. El beneficio que se obtiene con su aplicación ayuda a conocer la situación real, así como el riesgo y las oportunidades detectadas para su desarrollo. El análisis consiste en concretar, en una tabla resumen, la evaluación de los puntos fuertes y débiles (competencia o capacidad para generar y sostener sus ventajas competitivas) con las amenazas y oportunidades externas, en coherencia con la estrategia de lograr un adecuado ajuste entre su capacidad interna y su posición competitiva externa. Lo importante es pensar lo que es necesario buscar para identificar y medir **los puntos fuertes y débiles, las oportunidades y amenazas**, cuestiones clave que son reunidas en una tabla.

Las **debilidades y fortalezas pertenecen al ámbito interno**, al realizar el análisis de los recursos y capacidades; considerando diversidad de factores relativos a aspectos de marketing, financiación, generales de organización, etc. Las **amenazas y oportunidades** pertenecen siempre al entorno externo, y su propósito es la detección, para superarlas y aprovecharlas, y si es posible, anticipándose a ellas. Esta síntesis de información, es de gran importancia a nivel estratégico para identificar y medir las cuestiones clave, como son los **puntos fuertes y débiles**, así como las oportunidades y amenazas que se detecten.

A continuación se realiza un **análisis DAFO** del sector de la construcción desde el punto de vista económico-empresarial.

Debilidades	Fortalezas
<p>Caída de la construcción residencial; <b>debilidad de la demanda. Elevado precio de la vivienda.</b></p> <p><b>Falta de previsión por parte de las pequeñas constructoras</b>, que no supieron prever la actual situación de caída de la demanda en el sector. Excesiva <b>dimensión de algunas empresas</b> que crecieron en la época de bonanza.</p> <p>El <b>sistema formativo</b> existente, que dificulta la adecuación de los trabajadores al mercado de trabajo.</p> <p><b>Sobreoferta de titulados</b>, arquitectos, y <b>escasez de operarios</b>: albañiles cualificados, profesionales de oficios, etc. Como consecuencia existe una <b>inadecuada cualificación</b> de los trabajadores.</p> <p>La <b>escasa movilidad geográfica</b> existente en el mercado laboral español, especialmente entre los titulados.</p> <p>España no cuenta con muchos técnicos con amplios conocimientos de un segundo o tercer <b>idioma</b>. Este hecho, junto a la falta de movilidad, <b>dificulta la internacionalización</b>.</p> <p><b>Condiciones de trabajo exigentes</b>, lo que implica la dificultad para encontrar trabajadores jóvenes. El <b>tipo de contratación</b>, temporal, dificulta la formación de los trabajadores y la acumulación de experiencia.</p> <p><b>Retraso en las ayudas</b> por parte de las Administraciones Públicas a la rehabilitación y reforma de edificios.</p> <p>Una debilidad importante en el sector son los <b>plazos de cobro</b>.</p>	<p>Las <b>grandes empresas tienen elevada capacidad financiera</b>.</p> <p><b>Las grandes empresas se anticiparon a la recesión de la construcción</b>, caída de la demanda, diversificando su producción e introduciéndose en nuevos mercados.</p> <p>Los <b>productos</b> de una parte importante del sector tienen una gran <b>calidad</b>.</p> <p>La <b>diversificación de la actividad</b> emprendida por algunas empresas.</p> <p>Los trabajadores que han <b>mantenido el empleo son los que cuentan con una mayor cualificación</b>.</p> <p>En algunas ocupaciones los trabajadores tienen una <b>elevada cualificación y preparación</b>.</p> <p>La actividad de <b>instalaciones y mantenimiento está desarrollándose</b>, especialmente debido a la aparición de nuevas tecnologías y los cambios en la normativa.</p> <p>En España, el <b>turismo</b> es una fortaleza para el sector, especialmente en las zonas de costa.</p>



A continuación se desarrollan las distintas debilidades que sufre el sector de la construcción, tanto en España como en la Comunidad de Madrid.

### Debilidades

La principal debilidad que atraviesa actualmente el sector de la construcción es la **caída de la edificación residencial**. Este descenso, como se ha analizado a lo largo del estudio se debe al **excesivo endeudamiento de las familias**, y a la **restricción del crédito** por parte de las entidades financieras. Esta debilidad dejará de serlo cuando se recupere el consumo, y se reduzca el excesivo stock de viviendas existente. Del mismo modo, es necesario que se reduzcan los **precios de la vivienda**,

Ahora mismo existe mucha **más oferta que demanda**, el sector hasta dentro de unos años no repuntará, y no llegará a los niveles que se han conocido estos últimos años.

Como causa y consecuencia de la anterior debilidad, muchas empresas se dimensionaron en exceso e hicieron gala de **falta de previsión por parte de las pequeñas** constructoras sobre la actual situación de caída de la demanda en el sector.

Una debilidad importante en el sector, y que ha contribuido al cierre de muchas empresas son los **plazos de cobro**, así como los impagos. Los cobros que por ley debería establecerse un periodo máximo. Este aspecto influye especialmente en las empresas de instalaciones.

En cuanto al mercado de trabajo, existe una importante **inadecuación entre las necesidades de las empresas y la cualificación de los trabajadores**, como consecuencia de la estructura de titulados existente en España: exceso licenciados y diplomados y de trabajadores que solo han completado los primeros escalones del sistema educativo. En cambio apenas existen titulados en formación profesional.

La **reducida movilidad geográfica y profesional existente en España** es también una importante debilidad, ya que no facilita la internacionalización de las constructoras. A ello se une la falta de trabajadores que dominen varios idiomas.

La mejora de la **competitividad de las empresas, a través de la formación**: *damos mucha importancia a la formación, de hecho hemos sido beneficiarios de planes de formación, como somos la única asociación patronal que hay y la que firma el convenio colectivo, nosotros somos los que damos la formación y hemos estado dando formación a más de 28.000 ó 30.000 personas, en los últimos años, y damos mucha importancia a la cualificación de los trabajadores. Entrevista en profundidad. Empresa de la construcción.*

La formación de los trabajadores se dificulta debido a la **elevada contratación temporal** existente en el sector.

### Fortalezas

La principal fortaleza del sector es la **presencia de importantes constructoras**, que cuentan con un papel muy importante dentro y fuera de España, siendo de las más competitivas del mundo. Estas grandes empresas, cuya producción se subcontrata en un elevado porcentaje, contribuirán a la recuperación del sector en cuanto los indicadores económicos pasen a ser positivos. Las empresas grandes tienen una gran capacidad financiera para acometer diferentes obras de gran magnitud.

La **calidad** que se está dando, dentro del sector, y la información al cliente hace que tengan confianza. Por ello es necesario que se siga potenciando la adecuación de los productos a las necesidades de los consumidores.

Aunque la **cualificación** de los trabajadores no se adecua a las necesidades sectoriales, si que existe un porcentaje importante, especialmente entre los que llevan muchos años ligados al sector, que atesoran una elevada cualificación.

En las actividades de mantenimiento y acabados, que crecerán en el futuro, existe un **elevado porcentaje de autónomos y PYMES**, por lo que se potenciará el trabajo por cuenta propia.

El elevado peso del turismo en la economía española implica el crecimiento del sector, especialmente en las zonas costeras.

Amenazas	Oportunidades
El <b>carácter cíclico de la economía española</b> , que repercute negativamente en la demanda de la construcción.	El <b>desarrollo del mantenimiento y la reforma de edificios</b> .
<b>Excesivo stock de viviendas</b> sin vender.	Las <b>actividades ligadas al mantenimiento y las instalaciones</b> .
<b>Subidas de los tipos de interés</b> y endurecimiento de las condiciones de los préstamos hipotecarios.	El <b>desarrollo de las energías renovables</b> .
<b>Plazos de cobro largos e impagos</b> que perjudican a las empresas, especialmente a las de instalaciones y a las de menor tamaño.	La <b>internacionalización de las empresas</b> , así como el desarrollo de los mercados europeos y americanos. Salir a nuevos mercados, especialmente emergentes.
La <b>inactividad del sector</b> durante 2010, lo que provocará que las empresas continúen ajustando sus plantillas.	<b>Nuevas actividades:</b> medioambientales, energías renovables, internacionalización, mobiliario urbano, aparcamientos, concesiones, y operaciones financieras y poquita edificación.
La <b>rigidez del precio de la vivienda</b> a la baja y su adecuación a la realidad de la oferta y la demanda.	<b>Desarrollo de la obra civil</b> en países del Este de Europa, gracias a la recepción de fondos Europeos: polígonos, carreteras, etc.
<b>Directiva de libre tránsito de trabajadores.</b> Ley Omnibus.	La <b>reducción de actividad</b> facilita incrementar la <b>formación</b> de los trabajadores.
Competencia de las entidades bancarias en la oferta de bienes inmuebles.	

## Amenazas

La **principal amenaza del sector es la inactividad de la economía** durante 2010, lo que provocará que las empresas continúen ajustando sus plantillas. Ello se debe, especialmente, al **carácter cíclico de la economía española**, que repercute negativamente en la demanda de la construcción. La estructura económica española, como se ha analizado, depende en gran medida de sectores intensivos en mano de obra, de baja productividad y muy sensibles a los cambios de ciclo económico.

El mantenimiento del nivel del consumo en valores bajos, especialmente en la compra de vivienda, dificultará la recuperación de la edificación. El **excesivo stock de viviendas** sin vender, dificulta la recuperación de la senda de crecimiento. También contribuye la **rigidez del precio de la vivienda** a la baja y su adecuación a la realidad de la oferta y la demanda.

**De cara al futuro, las subidas de los tipos de interés, la reforma del mercado financiero** y el endurecimiento de las condiciones de los préstamos hipotecarios puede ser una importante amenaza para el incremento del consumo.

Las **pequeñas empresas ven en los plazos de cobro largos y en los impagos** una amenaza importante para su mantenimiento; especialmente es importante en la actividad de las de instalaciones.

Finalmente dos importantes amenazas son la Directiva de libre tránsito de trabajadores. **Ley Omnibus** y la **competencia de las entidades bancarias** en la oferta de bienes inmuebles.

La Ley Omnibus porque facilitará la llegada de trabajadores con menor cualificación, al no poder ser exigida, de entrada, ninguna titulación o carné específico.

En el caso de las entidades financieras por el elevado número de propiedades inmuebles con las que cuentan como **consecuencia de los embargos: si los ponen en el mercado puede repercutir en el precio de la vivienda y en las ventas de las constructoras.**

### Oportunidades

El desarrollo del mantenimiento, las instalaciones y la reforma de edificios es la gran oportunidad del sector. En este sentido las administraciones públicas están **fomentando mediante la rehabilitación de barrios históricos o ayudas a las reformas y cambio de instalaciones** la creación de la actividad. Se ha observado anteriormente el crecimiento de la actividad de reforma y rehabilitación frente a la nueva construcción.

En la misma línea, la futura entrada en vigor de la Ley de Eficiencia energética, la potenciación de las energías alternativas y la Inspección Técnica de Edificios contribuirán al desarrollo de estas actividades.

La **internacionalización de las empresas** es otra importante oportunidad, especialmente por el crecimiento de la construcción en los países del Este.

**Finalmente, la diversificación fomentando el salto a nuevas actividades, tanto por parte de las pequeñas empresas como de las de mayor tamaño:** medioambientales, energías renovables, internacionalización, mobiliario urbano, aparcamientos, concesiones, y operaciones financieras y poquita edificación.

Por lo tanto, con el objeto de **superar las debilidades de la construcción**, es necesario:

- **Orientar la producción a las necesidades del mercado**, apostando por la rehabilitación, el mantenimiento, las instalaciones y las energías renovables. Para ello es importante el apoyo de las administraciones públicas: energías renovables y rehabilitación de edificios históricos y viejos. No obstante es difícil que el sector crezca mientras no se recupere la economía
- **Adecuar la cualificación de los trabajadores a las necesidades de las empresas**, potenciando la tasa de titulados en formación profesional

Las oportunidades que se presentan al sector están relacionadas con la diversificación de la actividad, con la apuesta por el **mantenimiento, las instalaciones y las reformas, y con la inversión en las economías emergentes**

No obstante para aprovechar las oportunidades es necesario que las empresas se adapten a la realidad de la economía, y aprovechen todas sus potencialidades: mano de obra cualificada, nuevas tecnologías, grandes empresas bien estructuradas,....

### **III.- RECURSOS HUMANOS**

**6. SITUACIÓN DEL EMPLEO EN EL  
SECTOR DE ACTIVIDAD**

**7.- CONFIGURACIÓN OCUPACIONAL**

**8.- CONCLUSIONES**

**Índice**

## 6. SITUACIÓN DEL EMPLEO EN EL SECTOR DE ACTIVIDAD

### Índice

En el capítulo 6 se analiza la **situación actual del empleo** en el sector de la edificación y reformas en la Comunidad de Madrid, teniendo en cuenta las características propias del empleo, el nivel de cualificación de los trabajadores y las necesidades y demandas empresariales relacionadas con el mercado de trabajo.

6.1. Características del empleo

6.2. Nivel de cualificación de los trabajadores y relación con la gestión de recursos humanos

6.3. Necesidades y demandas empresariales en cuanto al mercado de trabajo

6.4. Resumen

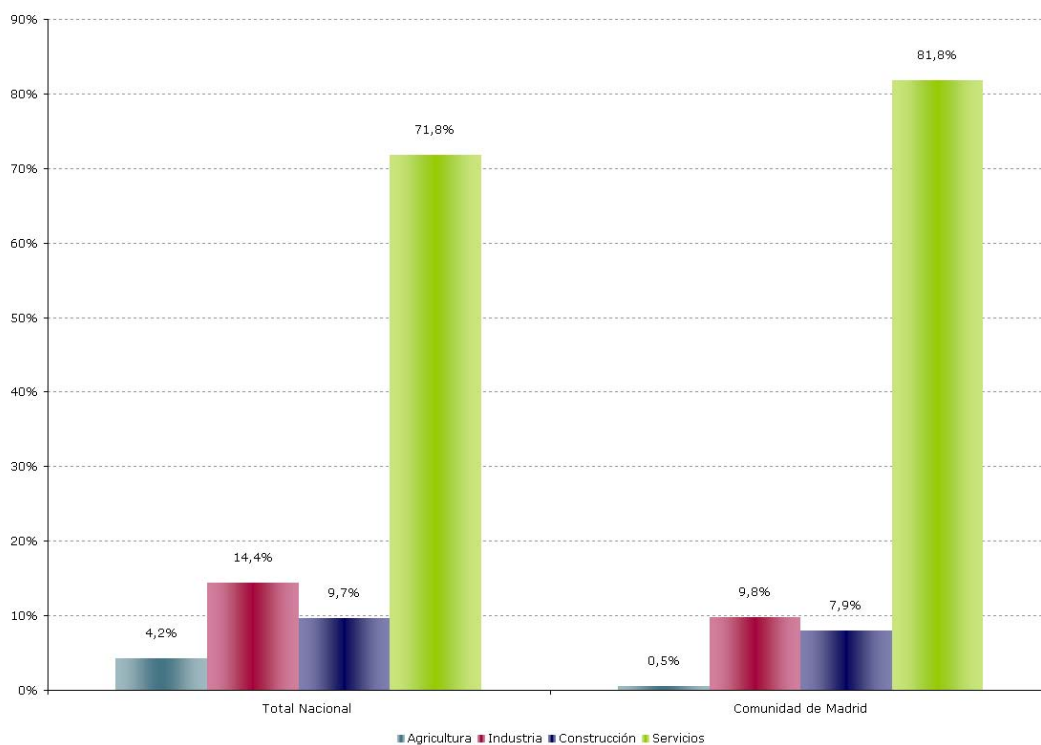
## 6.1. Características del empleo Índice

### Índice

En el cuarto trimestre de 2009 trabajaban en la Comunidad de Madrid 2.897.800 personas, el **15,5% del total de ocupados de la economía española**; de ellas, 230.000 se ocupaban en la construcción, es decir, el 13,9% del total de la economía.

Sobre el total de la economía madrileña, las **personas ocupadas de la construcción** representaban el 7,9% del total, 1,8 puntos porcentuales del peso del sector sobre el conjunto de la economía nacional.

GRÁFICO 6.1.1 DISTRIBUCIÓN DEL EMPLEO POR SECTORES



Fuente: Encuesta de Población Activa. Cuarto trimestre de 2009. Instituto Nacional de Estadística

De los trabajadores por cuenta ajena, afiliados al Régimen General de la Seguridad Social, el sector de la **Construcción** supone el **7,6%** de los afiliados en la **Comunidad de Madrid**, y el **14,5%** del total de afiliados nacionales del sector.

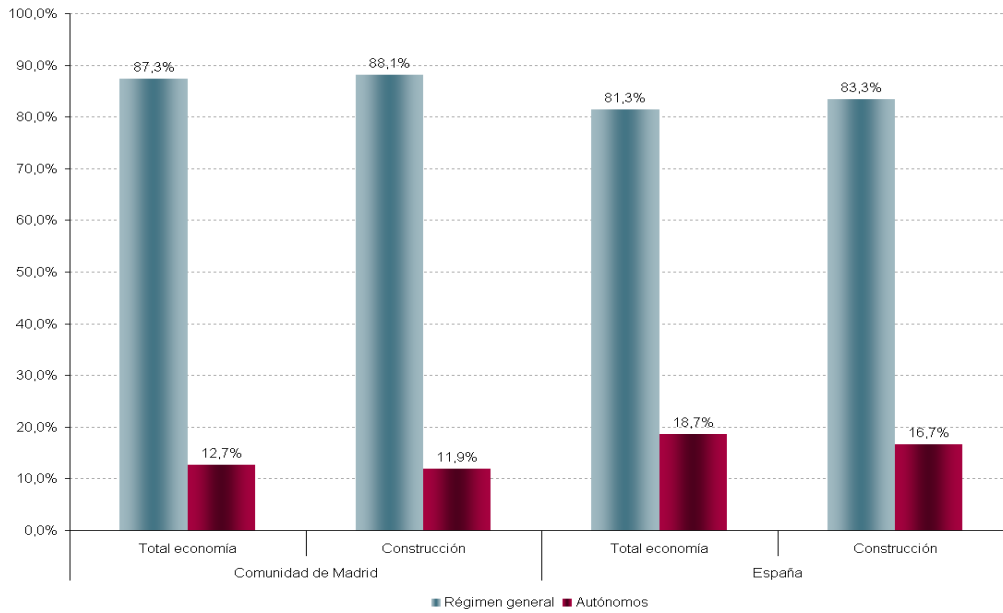
TABLA 6.1.1 DISTRIBUCIÓN DE AFILIADOS A LA SEGURIDAD SOCIAL POR CUENTA AJENA POR SUBSECTORES

Subsector económico	COMUNIDAD DE MADRID		Porcentaje de afiliados de Madrid sobre el total
	Nº de empleados	Distribución porcentual	
Agric., Gana., Silv. Y Pesca	3.088	0,1%	5,0%
Ind. Extractivas	1.957	0,1%	7,7%
Industria Manufacturera	197.843	8,2%	10,4%
Suministro y Energía	6.864	0,3%	17,9%
Suminis. Agua, resid.	17.500	0,7%	13,1%
<b>Construcción</b>	<b>183.298</b>	<b>7,6%</b>	<b>14,5%</b>
Comercio. Rep. Vehícul.	396.800	16,5%	17,5%
Transptes. Almacena.	130.933	5,4%	20,4%
Hostelería	149.243	6,2%	15,5%
Informac. Comunicac.	161.397	6,7%	43,4%
Act. Financ. y Seguros	106.249	4,4%	27,3%
Act. Inmobiliarias	15.509	0,6%	24,2%
Actv .Prof.Cient. Téc.	193.414	8,0%	29,8%
Actv .Admt.Serv.Auxil.	266.572	11,1%	24,4%
Admón Púb.Defen., S.S.	153.099	6,4%	14,0%
Educación	127.793	5,3%	18,9%
Actv .Sanit. Serv.Sociales	178.523	7,4%	13,4%
Actv .Artis. Rec.y Entr.	32.259	1,3%	16,9%
Otros Servicios	64.381	2,7%	19,3%
Hogares P. Domést.	15.550	0,6%	36,3%
Org. Extraterritoriales	1.488	0,1%	68,7%
<b>TOTAL</b>	<b>2.403.761</b>	<b>100,0%</b>	<b>17,8%</b>

Fuente: Ministerio de Trabajo e Inmigración. Seguridad Social. Tercer trimestre de 2009.

La distribución de ocupados por Régimen de cotización, tal y como se observa en el siguiente gráfico, presenta un **mayor porcentaje de trabajadores inscritos en el Régimen General en la Comunidad de Madrid que en el conjunto de España**, y en la construcción que en el total de la economía.

TABLA 6.1.2 DISTRIBUCIÓN DE AFILIADOS A LA SEGURIDAD SOCIAL POR RÉGIMEN: AUTÓNOMOS Y GENERAL

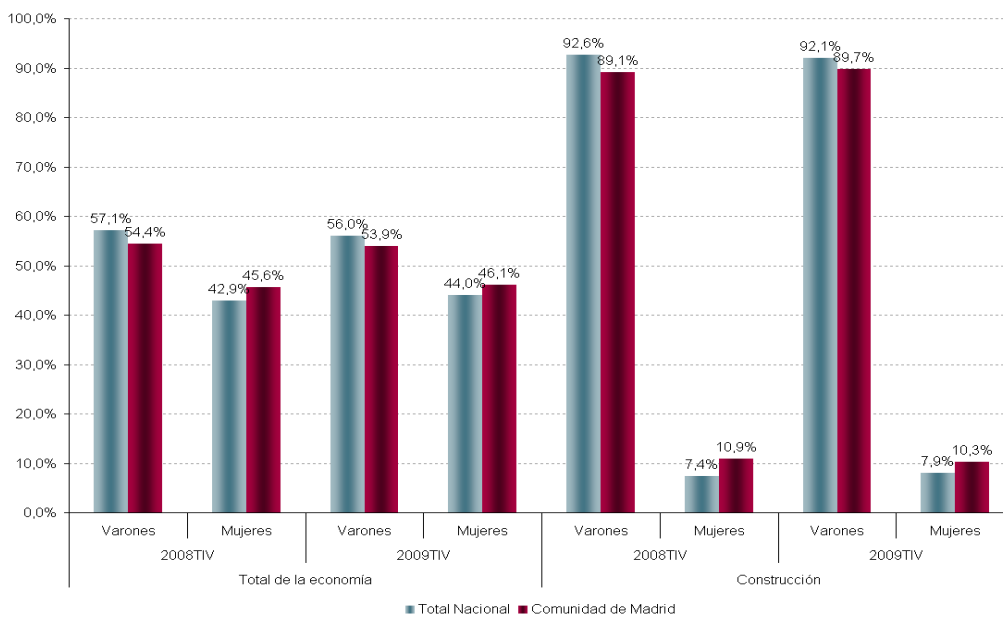


Fuente: Ministerio de Trabajo e Inmigración. Seguridad Social. Cuarto trimestre de 2009.

En cuanto al **perfil de las personas ocupadas** en la construcción la práctica totalidad son hombres, 89,7% del total del sector en el IV trimestre de 2009, como se observa en el siguiente gráfico; no obstante, este porcentaje es ligeramente inferior al existente en el conjunto de España. Estos datos contrastan con los del conjunto de la economía, donde la distribución de las personas por sexo está más equilibrada.

*Fuera del cuerpo técnico (arquitectos y similares), el empleo es mayoritariamente masculino, con tendencia a su mantenimiento en los porcentajes actuales, debido a que los alumnos de formación relacionada son prácticamente en su totalidad hombres. (Entrevista en profundidad. Organización sindical).*

GRÁFICO 6.1.2 DISTRIBUCIÓN DE LOS TRABAJADORES POR SEXO



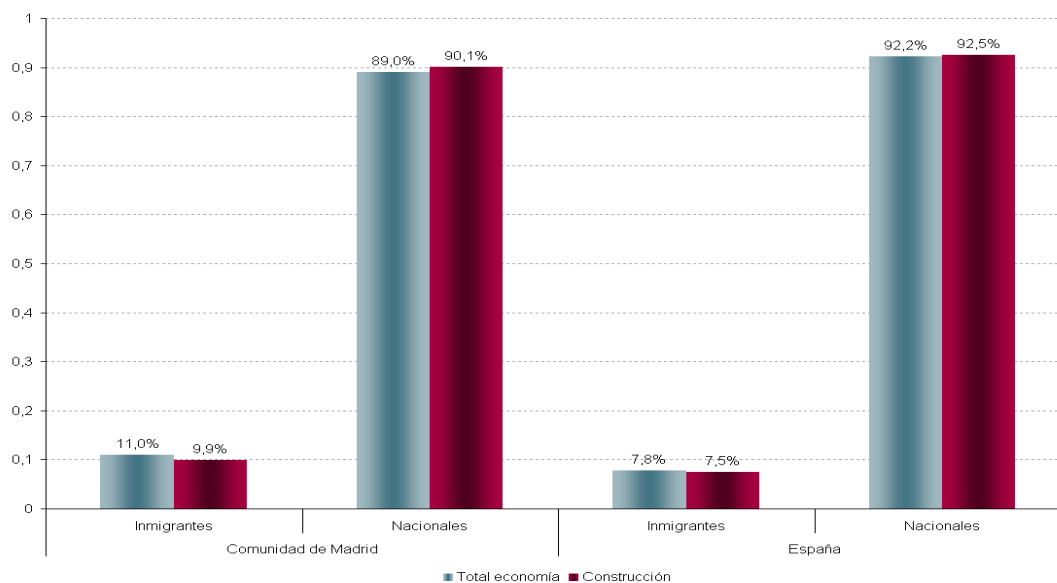
Encuesta de Población Activa. (EPA). Instituto Nacional de Estadística. (INE)



Como se observa en el siguiente gráfico, el porcentaje de extranjeros en la construcción es inferior, tanto en el conjunto de España como en la Comunidad de Madrid. Al contrario ocurre en la Comunidad de Madrid, el porcentaje de inmigrantes es mayor al del conjunto de España en la construcción y en el tejido económico.

No obstante, en cuanto al empleo, en los últimos dos años se ha perdido gran parte del empleo acumulado en los años anteriores: *gran parte de los trabajadores del sector que eran emigrantes han retornado a sus países de origen, y los restantes se intentan recolocar en otros sectores. Entrevista en profundidad. Empresa constructora.*

GRÁFICO 6.1.3 DISTRIBUCIÓN DE AFILIADOS A LA SEGURIDAD SOCIAL POR NACIONALIDAD



Fuente: Ministerio de Trabajo e Inmigración. Seguridad Social. Cuarto trimestre de 2009.

**Las condiciones de trabajo** del sector, según datos del ministerio de Fomento de 2007, son los que se reflejan en la siguiente tabla. Como se observa, la mayoría de los ocupados trabajaban en la construcción en general de edificios, siendo las instalaciones eléctricas la siguiente actividad en importancia.

La **jornada** más habitual es la completa, mientras “a tiempo parcial” sólo afectaba al 4,5% de los ocupados. El mayor porcentaje de trabajadores a tiempo parcial se daba en las instalaciones de edificios y obras, 5,6%, mientras que en alquiler de equipo suponía tan solo el 2,9%.

Respecto a la **temporalidad**, en general en el sector es muy elevada, como lo demuestra el hecho de que el 49,6% que tenía contrato temporal. Esta temporalidad era muy acusada en la actividad de construcción en general, 57,1%, y más reducida en alquiler de equipo, 25,2%, y en instalaciones, 33,6%.

*Respecto a los tipos de contratos, en la empresa pequeña de algunas actividades, como carpintería metálica, en la cual se ha producido el relevo generacional, los trabajadores son jóvenes con contrato indefinido. En cambio, en la albañilería o las diversas instalaciones los contratos más habituales son por obra y servicios. Entrevista en profundidad.*

*El problema de la construcción, es que gran parte de los contratos son temporales. Entrevista en profundidad. Asociación empresarial.*

TABLA 6.1.3 CONDICIONES DE TRABAJO EN LA CONSTRUCCIÓN

	Nº de ocupados	% de ocupados	Tipo de jornada		Modalidad laboral de los asalariados	
			Completa	Parcial	Fijos	Eventuales
<b>45.1. Preparación de obras</b>	<b>77.796</b>	<b>2,7%</b>	<b>95,4%</b>	<b>4,6%</b>	<b>39,4%</b>	<b>47,9%</b>
45.11 Demolición y movimiento de tierras	71.805	2,5%	95,2%	4,8%	39,7%	47,2%
45.12 Perforaciones y sondeos	5.991	0,2%	97,4%	2,6%	35,4%	57,2%
<b>45.2. Construcción general de inmuebles y obras de ingeniería civil</b>	<b>1.730.364</b>	<b>60,1%</b>	<b>96,1%</b>	<b>3,9%</b>	<b>30,7%</b>	<b>57,1%</b>
45.21 Construcción general de edificios y obras singulares de ingeniería civil	1.391.013	48,3%	95,9%	4,1%	29,4%	56,9%
45.22 Construcción cubiertas y estructuras de cerramiento	110.438	3,8%	96,2%	3,8%	30,8%	61,0%
45.23 Construcción autopistas, carreteras, vías férreas, etc	97.177	3,4%	97,9%	2,1%	42,1%	56,7%
45.24 Obras hidráulicas	15.611	0,5%	96,3%	3,7%	45,0%	48,0%
45.25 Otras construcciones especializadas	116.125	4,0%	97,2%	2,8%	35,2%	58,1%
<b>45.3. Instalaciones de edificios y obras</b>	<b>569.469</b>	<b>19,8%</b>	<b>94,4%</b>	<b>5,6%</b>	<b>48,4%</b>	<b>33,6%</b>
45.31 Instalaciones eléctricas	315.088	10,9%	94,6%	5,4%	54,1%	35,5%
45.32 Aislamiento térmico, acústico y antivibratorio	36.091	1,3%	94,6%	5,4%	36,1%	41,0%
45.33 Fontanería e instalación de climatización	210.209	7,3%	94,0%	6,0%	41,7%	29,5%
45.34 Otras instalaciones de edificios y obras	8.081	0,3%	93,6%	6,3%	57,4%	34,8%
<b>45.4. Acabado de edificios y obras</b>	<b>493.600</b>	<b>17,1%</b>	<b>94,4%</b>	<b>5,6%</b>	<b>30,0%</b>	<b>42,5%</b>
45.41 Revocamiento	91.476	3,2%	96,7%	3,3%	23,8%	49,6%
45.42 Instalaciones de carpintería	143.315	5,0%	94,5%	5,5%	39,8%	24,0%
45.43 Revestimiento de suelos y paredes	136.530	4,7%	93,1%	6,9%	24,4%	49,3%
45.44 Acristalamiento y pintura	66.669	2,3%	94,2%	5,8%	29,5%	47,3%
45.45 Otros trabajos de acabado de edificios y obras	55.610	1,9%	93,4%	6,6%	29,2%	55,8%
<b>45.5. Alquiler de equipo de construcción o demolición dotados de operario</b>	<b>9.284</b>	<b>0,3%</b>	<b>97,1%</b>	<b>2,9%</b>	<b>63,7%</b>	<b>25,2%</b>
<b>Total construcción</b>	<b>2.880.513</b>	<b>100,0%</b>	<b>95,5%</b>	<b>4,5%</b>	<b>34,4%</b>	<b>49,6%</b>

Fuente: Encuesta de la estructura de la construcción. Año 2007. Ministerio de Fomento.

La **jornada media anual en la construcción es de 1.758 horas**, siendo las más elevadas en alquiler de equipo y construcción de edificios, mientras en acabados e instalaciones son más reducidas.

En cambio, el **coste por persona ocupada**, si en el conjunto del sector asciende a 23.675,7 € al año, en acabado de edificios y obras se reduce a 18.465,7€ anuales. El coste anual más elevado, tanto en términos anuales como por hora es el registrado en alquiler de equipo (29.239,6€ anuales por trabajador, y 16,6€ por hora trabajada).

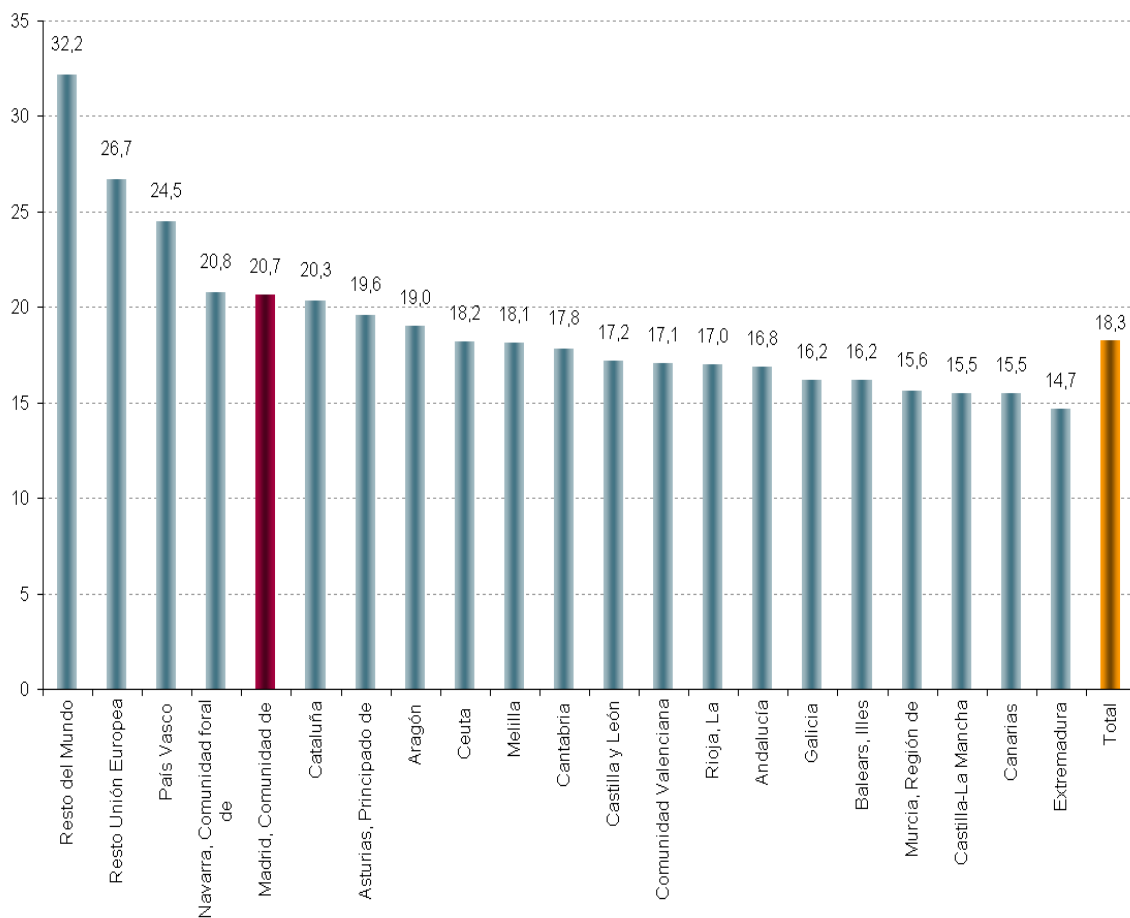
TABLA 6.1.4 CONDICIONES DE TRABAJO EN LA CONSTRUCCIÓN. HORAS Y COSTE LABORAL

	Nº de horas por ocupado	Coste por persona	Por hora trabajada por persona empleada
<b>45.1. Preparación de obras</b>	<b>1.754,0</b>	<b>25.308,9</b>	<b>14,4</b>
45.11 Demolición y movimiento de tierras	1.755,0	24.999,8	14,2
45.12 Perforaciones y sondeos	1.741,3	29.012,9	16,7
<b>45.2. Construcción general de inmuebles y obras de ingeniería civil</b>	<b>1.762,9</b>	<b>25.166,9</b>	<b>14,3</b>
45.21 Construcción general de edificios y obras singulares de ingeniería civil	1.764,2	24.552,8	13,9
45.22 Construcción cubiertas y estructuras de cerramiento	1.741,1	22.577,1	13,0
45.23 Construcción autopistas, carreteras, vías férreas, etc	1.769,3	33.352,7	18,9
45.24 Obras hidráulicas	1.793,7	27.859,6	15,5
45.25 Otras construcciones especializadas	1.759,1	27.773,0	15,8
<b>45.3. Instalaciones de edificios y obras</b>	<b>1.754,9</b>	<b>23.346,7</b>	<b>13,3</b>
45.31 Instalaciones eléctricas	1.764,9	25.923,8	14,7
45.32 Aislamiento térmico, acústico y antivibratorio	1.776,1	22.875,7	12,9
45.33 Fontanería e instalación de climatización	1.735,7	19.528,4	11,3
45.34 Otras instalaciones de edificios y obras	1.770,2	24.292,5	13,7
<b>45.4. Acabado de edificios y obras</b>	<b>1.745,3</b>	<b>18.465,7</b>	<b>10,6</b>
45.41 Revocamiento	1.752,2	19.033,4	10,9
45.42 Instalaciones de carpintería	1.741,6	15.501,5	8,9
45.43 Revestimiento de suelos y paredes	1.748,0	18.542,6	10,6
45.44 Acristalamiento y pintura	1.757,6	17.469,3	9,9
45.45 Otros trabajos de acabado de edificios y obras	1.722,5	26.176,6	15,2
<b>45.5. Alquiler de equipo de construcción o demolición dotados de operario</b>	<b>1.763,4</b>	<b>29.239,6</b>	<b>16,6</b>
<b>Total construcción</b>	<b>1.758,1</b>	<b>23.675,7</b>	<b>13,5</b>

Fuente: Encuesta de la estructura de la construcción. Año 2007. Ministerio de Fomento.

Respecto a la comparativa por el lugar de trabajo, se observa en el siguiente gráfico que la Comunidad de Madrid es la tercera Comunidad española donde se reflejan salarios por trabajador más elevados (20.700€ anuales).

GRÁFICO 6.1.4 SUELDOS Y SALARIOS POR TRABAJADOR SEGÚN LUGAR DE TRABAJO. SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN. MILES DE EUROS.



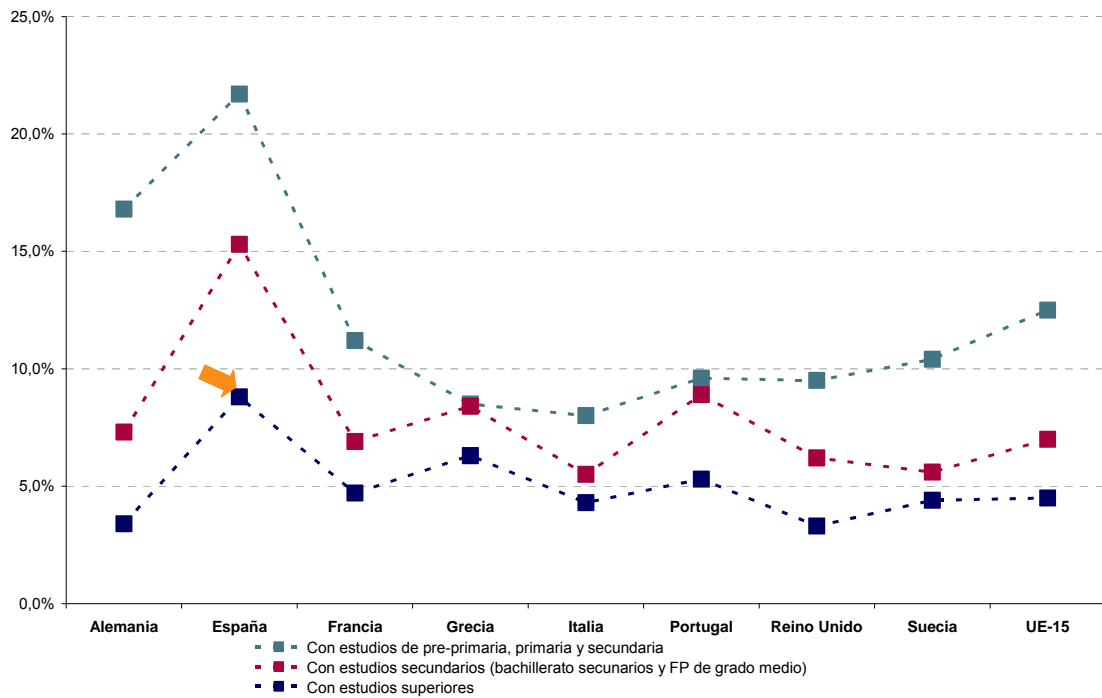
Fuente: Encuesta de la estructura de la construcción. Año 2007. Ministerio de Fomento.

## 6.2. Nivel de cualificación de los trabajadores y relación con la gestión de recursos humanos Índice

Índice

El nivel formativo y la tasa de paro son dos variables inversamente relacionadas; a medida que el grado de estudios finalizados es mayor, el porcentaje de activos que están desempleados disminuye. Como se observa en el gráfico 6.2.1 esta realidad es común a todos los países de nuestro entorno.

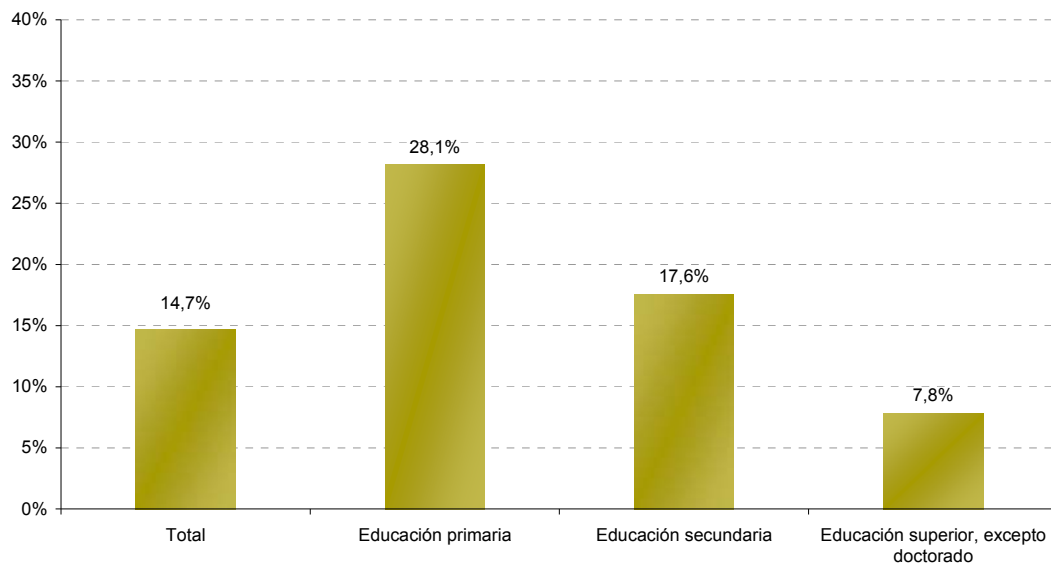
GRÁFICO 6.2.1 TASAS DE PARO Y NIVEL DE ESTUDIOS DE LA POBLACIÓN ENTRE 25 Y 64 AÑOS



Fuente: EUROSTAT. Segundo trimestre de 2009

En la Comunidad de Madrid, la realidad es la misma que en el ámbito europeo y nacional, excepto que la tasa de paro es mayor para los trabajadores que, como máximo, no han completado más que los estudios primarios y es menor para los que tienen una titulación superior. Por lo tanto, las diferencias se agudizan.

GRÁFICO 6.2.2 TASAS DE PARO SEGÚN NIVEL DE ESTUDIOS. COMUNIDAD DE MADRID. IV TRIMESTRE DE 2009



Fuente: Encuesta de población activa (EPA). Año 2009. Instituto Nacional de Estadística (INE)

De forma genérica, la actividad económica nacional la **distribución de trabajadores por nivel de formación responde a un esquema totalmente divergente con el de la realidad Europea**; mientras en la Unión Europea, especialmente en Alemania, el porcentaje de titulados en enseñanzas medias es el predominante, seguido por los titulados universitarios, en España, apenas el 23,6% de los ocupados cuentan con enseñanzas secundarias.

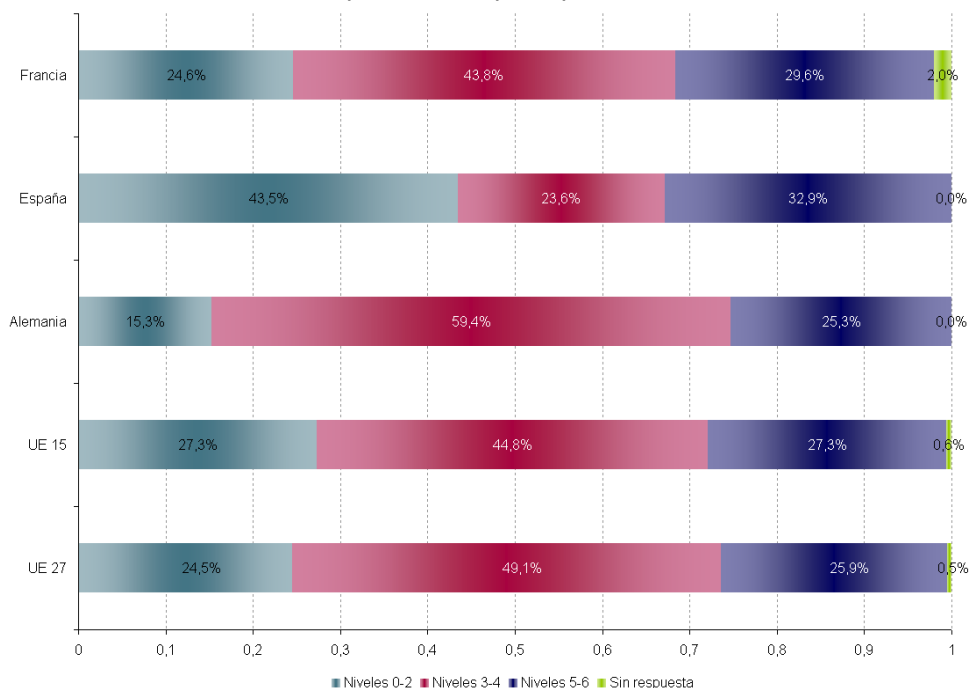
Hay demasiadas personas con un perfil formativo bajo, faltan trabajadores/as con formación profesional de nivel medio y, en cambio, hay demasiados que eligen la vía del Bachillerato. El 43% de los jóvenes que acaban la ESO en España se van a formación profesional frente al 57% que eligen Bachillerato. La media europea es al revés: más alumnos en formación profesional (51,7%) que en Bachillerato (48,3%), según el informe La educación en Europa en 2009, de la Comisión Europea.

En la **Comunidad de Madrid**, gráfico 6.2.2, aún siendo la realidad similar a la nacional; el **porcentaje de activos que no han superado etapas formativas más allá de la primaria es menor**, y mayor el de titulados universitarios (40,6%) y de formación profesional (28,1%).

El nivel formativo actual de los activos españoles refleja que las distancias entre los que tienen un título superior (universitario o FP) y los que apenas alcanzan la educación obligatoria se incrementan y dejan en evidencia que España necesita subir su nivel educativo y formativo.

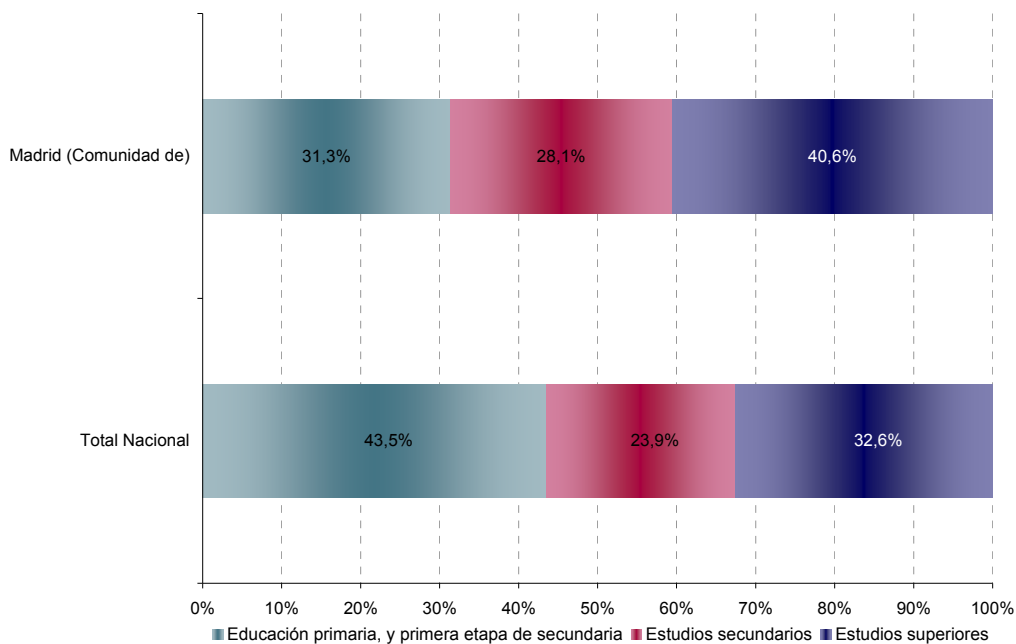
**Faltan personas con formación profesional, hay demasiado fracaso escolar y el país tiene más universitarios que la media europea.**

Gráfico 6.2.3 Distribución de los ocupados en España por nivel de titulación alcanzado<sup>15</sup>



Fuente: Encuesta de población activa (EPA). Año 2008. Instituto Nacional de Estadística (INE)

GRÁFICO 6.2.4 DISTRIBUCIÓN DE LOS ACTIVOS POR NIVEL DE TITULACIÓN ALCANZADO



Fuente: Encuesta de población activa (EPA). Año 2008. Instituto Nacional de Estadística (INE)

<sup>15</sup> Notas:

1) Clasificación Internacional Normalizada de la Educación 1997 (CINE 97)

Nivel 0 Enseñanza preescolar.

Nivel 1 Enseñanza Primaria o primer ciclo de la educación básica.

Nivel 2 Primer ciclo de enseñanza secundaria o segundo ciclo de educación básica.

Nivel 3 Segundo ciclo de enseñanza secundaria.

Nivel 4 Enseñanza postsecundaria no superior.

Nivel 5 Primer ciclo de la educación superior.

Nivel 6 Segundo ciclo de la educación superior.

## La cualificación de los trabajadores de la construcción

Respecto a la construcción, en general, el nivel de **formación de los trabajadores del sector no se adecua a las necesidades de las empresas del mismo**: sobreoferta de titulados, arquitectos, y escasez de operarios: albañiles cualificados, profesionales de oficios, etc.

La **falta de cualificación** de los trabajadores ha tenido, en gran parte, su origen en la época de bonanza, y en la elevada entrada de trabajadores al sector. Esto ha provocado que se incorporasen a trabajar muchas personas sin experiencia previa, y que por lo tanto, haya bajado el nivel de cualificación.

Por otro lado, el problema es que *en el sector ha existido selección natural*, no ha habido nunca un canal que facilitara trabajadores formados; el sector de la construcción ha sido una especie de saco en *donde se ha ido metiendo todo aquel que no tenía trabajo*.

Hasta ahora no existía selección, todas aquellas personas que querían emplearse, ante el crecimiento que gozó el sector, tenía empleo, sin facilitarle una formación previa: *entonces lógicamente todo esto es el mercado cuando hay mucho trabajo eres capaz de asumir a mucha gente y cuando hay poco trabajo pues hechas a mucha gente; es posiblemente el sector que tiene más parados a lo largo de estos años, el sector debe cualificarse y debe tener verdaderos profesionales, creo que la formación profesional podría ayudar. Entrevista en profundidad. Empresa de la construcción.*

En la siguiente tabla se representa la relación entre el puesto de trabajo y el nivel formativo de los trabajadores según la encuesta de calidad de vida en el trabajo. Como se observa, el 82,4% considera que es el correcto con relación a su formación, porcentaje que está por encima del existente en el conjunto de la actividad económica. No obstante, solo el 12,6% señala que el puesto es más bajo que su nivel formativo. Por lo tanto, en el **sector no es habitual que se empleen trabajadores con mayor cualificación a la requerida por el puesto**.

El análisis por ocupaciones refleja unos resultados similares, y así los **artesanos y trabajadores cualificados de la industria manufacturera, construcción y minería señalan mayoritariamente que la relación entre el puesto y el nivel formativo es el correcto**.

No obstante en la **actualidad el nivel de cualificación se está incrementando**, *ya que se está reorganizando el sector de nuevo y estamos volviendo a tener personal nacional que había montado sus pequeñas empresas y que ahora han desaparecido y tienen que volver a trabajar de nuevo en sus oficios y estamos volviendo, no te digo a una mayor cualificación pero sí por lo menos a la cualificación que existía anteriormente. Entrevista en profundidad. Empresa de la construcción.*



TABLA 6.2.1 OCUPADOS, SEGÚN LA RELACIÓN ENTRE EL PUESTO DE TRABAJO QUE OCUPAN Y LA FORMACIÓN QUE TIENEN, POR DIVERSAS VARIABLES

	Es el correcto	Es más bajo que su formación	Está por encima de su formación	Necesita una formación distinta a la que tiene	Total
<b>Total</b>	77,1%	18,6%	2,3%	2,1%	100,0%
<b>Ocupación</b>					
Dirección de las empresas y de la Adm. Pública	82,0%	12,6%	3,6%	1,8%	100,0%
Técnicos y profesionales científicos e intelectuales	86,5%	11,2%	1,4%	0,9%	100,0%
Técnicos y profesionales de apoyo	70,8%	23,4%	3,6%	2,3%	100,0%
Empleados de tipo Administrativo	73,3%	22,1%	3,3%	1,2%	100,0%
Trabajadores servicios restauración, personales, protección y vendedores de comercio	72,9%	20,9%	3,1%	3,1%	100,0%
Trabajadores cualificados en agricultura y pesca	79,6%	18,1%	0,7%	1,6%	100,0%
<b>Artisanos y trab. Cualif. Ind. Manufac, construcción y minería</b>	<b>84,3%</b>	<b>12,6%</b>	<b>1,0%</b>	<b>2,1%</b>	<b>100,0%</b>
Operadores de instalaciones y maquinaria y montadores	77,6%	16,8%	2,4%	3,3%	100,0%
Trabajadores no cualificados	67,7%	29,6%	0,9%	1,8%	100,0%
<b>Sección de actividad</b>					
Agricultura y pesca	80,4%	17,5%	1,0%	1,2%	100,0%
Industria	77,6%	16,6%	2,9%	2,9%	100,0%
<b>Construcción</b>	<b>82,4%</b>	<b>14,4%</b>	<b>1,3%</b>	<b>1,9%</b>	<b>100,0%</b>
Comercio y reparaciones	76,5%	18,4%	2,7%	2,5%	100,0%
Hostelería	69,1%	25,6%	2,9%	2,3%	100,0%
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	77,1%	19,5%	1,4%	2,1%	100,0%
Intermediación financiera	75,8%	18,8%	4,1%	1,3%	100,0%
Inmobiliarias y alquileres. Servicios empresariales	71,7%	24,8%	2,1%	1,4%	100,0%
Admón. Pública. Defensa. Seg. Social. Org. Extrat.	71,4%	23,8%	2,6%	2,3%	100,0%
Educación	85,5%	12,0%	1,4%	1,1%	100,0%
Activ. Sanitarias y veterinarias. Servicios Sociales	80,7%	15,0%	2,7%	1,6%	100,0%
Otras actividades sociales. Servicios personales	82,0%	12,1%	3,3%	2,6%	100,0%
Hogares que emplean personal doméstico	63,4%	35,3%	0,2%	1,1%	100,0%

Fuente: Encuesta de calidad de vida en el trabajo. Año 2008. Ministerio de Trabajo e inmigración.

### 6.3. Necesidades y demandas empresariales relativas al mercado de trabajo

#### Índice

En la actualidad el mercado de trabajo se encuentra muy influenciado por la **escasa demanda de trabajadores**; esto conlleva la posibilidad de realizar selección de personal eligiendo los más cualificados para cada puesto. No obstante, se expresa por parte de los expertos **dificultades para encontrar tanto buenos profesionales** en diferentes áreas, como **mandos intermedios** con capacidad organizativa.

[Refiriéndose a las dificultades para seleccionar trabajadores cualificados para el puesto] *“Dentro de la edificación la albañilería, sin ningún tipo de dudas. Los que hay ahora dejan no están preparados. El problema de la albañilería es que si se hace mal una pared condiciona absolutamente el resto porque por esa pared van servicios, instalaciones, etc. Si haces esa pared mal hay que tirarla porque es una unidad crítica. Ahora mismo para nosotros unidades críticas son encofrados, ferrallas, personal de estructuras, soldadores, si son estructuras metálicas, y luego es fundamental también encargados y capataces que sepan hacer su trabajo y que sepan manejar personas. No solo que sepan hacer su trabajo, porque eso lo sabe hacer un oficial, sino que sepan manejar personas, que tengan una visión más global de lo que es la obra en su conjunto: como programarla, como planificarla. También existe necesidad de gente de remates: fontaneros, soldadores, alicatadores, parquetistas, todo ese tipo de oficios en la edificación es fundamental. El 90% de las reclamaciones se producen en edificación son referidas a acabados e impermeabilizaciones. Entrevista en profundidad. Empresa constructora.*

En el área de **rehabilitación** se hace mención a trabajadores expertos y a profesiones con una especialización más artesanal: *“se va a necesitar personal cualificado para rehabilitación, pero no solamente oficios, sino jefes de obra y jefes de producción. La rehabilitación es muy complicada porque estas tratando con materiales que ya no se utilizan en la construcción La mayoría de las construcciones son todavía de madera, entonces muchas veces inyectas hormigones pero tiene que cuadrar con el elemento que está sustentando la casa. [...] Ahora mismo no existen los canteros. No existe el trabajo artesanal de cantería, que se puede volver a recuperar en el momento en que las rehabilitaciones se pongan a funcionar. Podrían tener futuro, demanda, hay muy pocos. En Galicia están la mayoría”. Entrevista en profundidad. Empresa constructora.*

*“Los oficios más demandados por nuestra parte son los de cantería, sobre todo los que vienen de Poyo de la escuela de canteros de Pontevedra. También carpintería, ebanistería, que vienen o de FP o de escuelas taller, o de escuelas de artes y oficios. Los ceramistas que son de la escuela oficial de cerámica de Madrid del ayuntamiento, los montadores de andamios que son de FP”. También se demandan trabajadores provenientes de centros de formación privados. Entrevista en profundidad. Empresa de rehabilitación.*

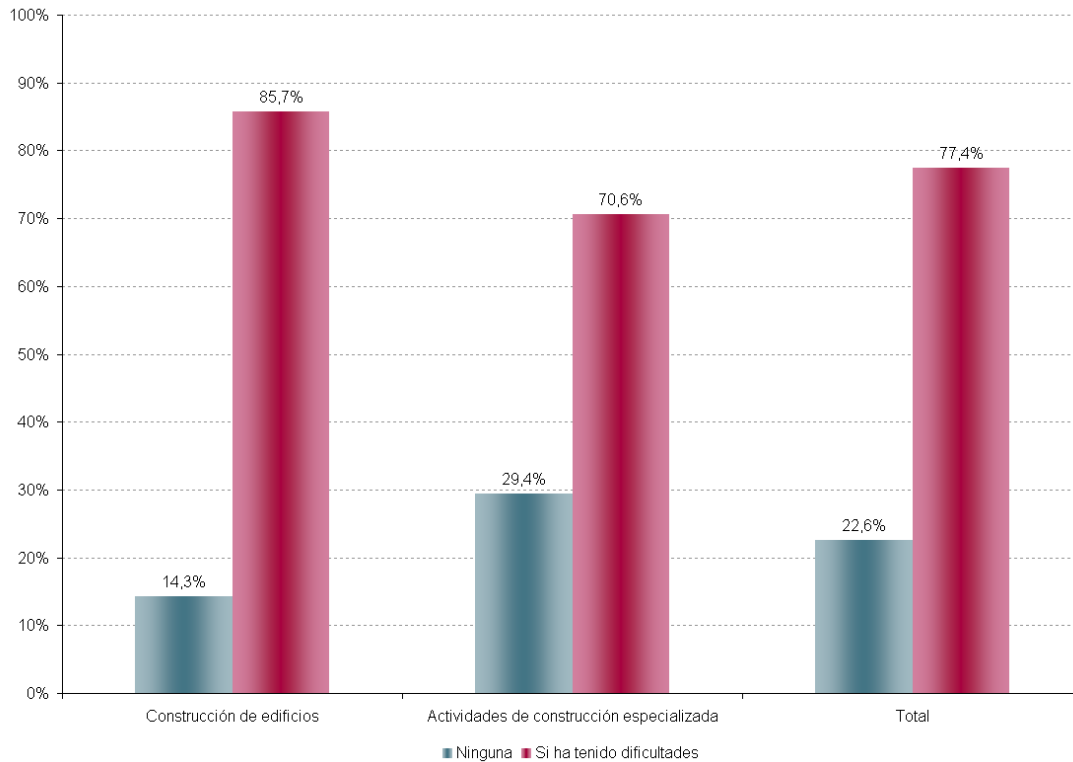
Por otro lado, existe un elevado volumen de personas con titulación superior, arquitectos e ingenieros que en la actualidad superan a la demanda empresarial. Una **característica de este colectivo es la dificultad que presentan para su movilidad** tanto en el estado español, como hacia otros países. *Entrevista en profundidad. Empresa de la construcción.*

*El desconocimiento de otras lenguas actúa como barrera para la internacionalización de los profesionales, así como la falta de interés personal y familiar por realizar un cambio de residencia. Entrevista en profundidad. Empresa de la construcción.*

Del análisis de las encuestas realizadas a las empresas del sector, se han obtenido conclusiones similares: **dificultad para encontrar trabajadores** suficientemente **calificados** para el puesto de trabajo, **especialmente en la construcción de edificios**.

El 22,6% de las empresas de la construcción encuestadas no han tenido dificultades para contratar trabajadores con la cualificación requerida en ninguna ocupación. No obstante este porcentaje varía entre las dos actividades del sector de la construcción: mientras el 29,4% de las empresas de construcción especializada señalan haber tenido problemas, el porcentaje solo alcanza al 14,3% de las de construcción especializada.

GRÁFICO 6.3.1 PORCENTAJE DE EMPRESAS QUE HA TENIDO DIFICULTANTES PARA SELECCIONAR TRABAJADORES CON LA CUALIFICACIÓN REQUERIDA



Nota: (\*\*) Pregunta con opción de respuesta múltiple. Una persona puede dar más de una respuesta. Fuente: "Estudio sectorial comprensivo del sector edificación y reforma de edificios" Base: 31.Telecyl Estudios. Año 2010.

Las mayores dificultades que han tenido las empresas para contratar trabajadores suficientemente cualificados han estado en los **encargados y jefes de obras estructurales de la construcción**, en la especializada y en los **técnicos de edificaciones, prevención e investigación de incendios** en construcción de edificios.

TABLA 6.3.1 PORCENTAJE DE EMPRESAS QUE HA TENIDO DIFICULTADES PARA SELECCIONAR TRABAJADORES CON LA CUALIFICACIÓN REQUERIDA SEGÚN OCUPACIÓN

¿En qué ocupaciones ha tenido mayores dificultades para seleccionarlos con la cualificación requerida?	¿Me podría indicar cuál es la actividad principal de la empresa en la que trabaja y los principales productos?		
	Construcción de edificios	Actividades de construcción especializada	Total
Ninguna	14,3%	29,4%	22,6%
Delineantes y diseñadores técnicos	7,1%	0,0%	3,2%
Técnicos edificaciones, prevención e investigación de incendios	35,7%	0,0%	16,1%
Encargados y jefes edificios. Obras estructurales de la construcción	28,6%	17,6%	22,6%
Encargados pintores, empapeladores y asimilados	0,0%	5,9%	3,2%
Albañiles y mamposteros	21,4%	0,0%	9,7%
Trabajadores en hormigón armado, enfoscadores, ferrallistas	7,1%	0,0%	3,2%
Carpinteros (ex. Estructuras metálicas)	0,0%	5,9%	3,2%
Operadores de carretillas elevadoras	0,0%	5,9%	3,2%
Peones de la construcción de edificios	0,0%	17,6%	9,7%
Otros	7,1%	11,8%	9,7%
Ns/Nc	14,3%	17,6%	16,1%
Total	142,9%	111,8%	125,8%
Base	14	17	31

Nota: (\*\*) Pregunta con opción de respuesta múltiple. Una persona puede dar más de una respuesta.  
Fuente: "Estudio sectorial comprensivo del sector edificación y reforma de edificios" Base: 31. Telectyl Estudios. Año 2010.

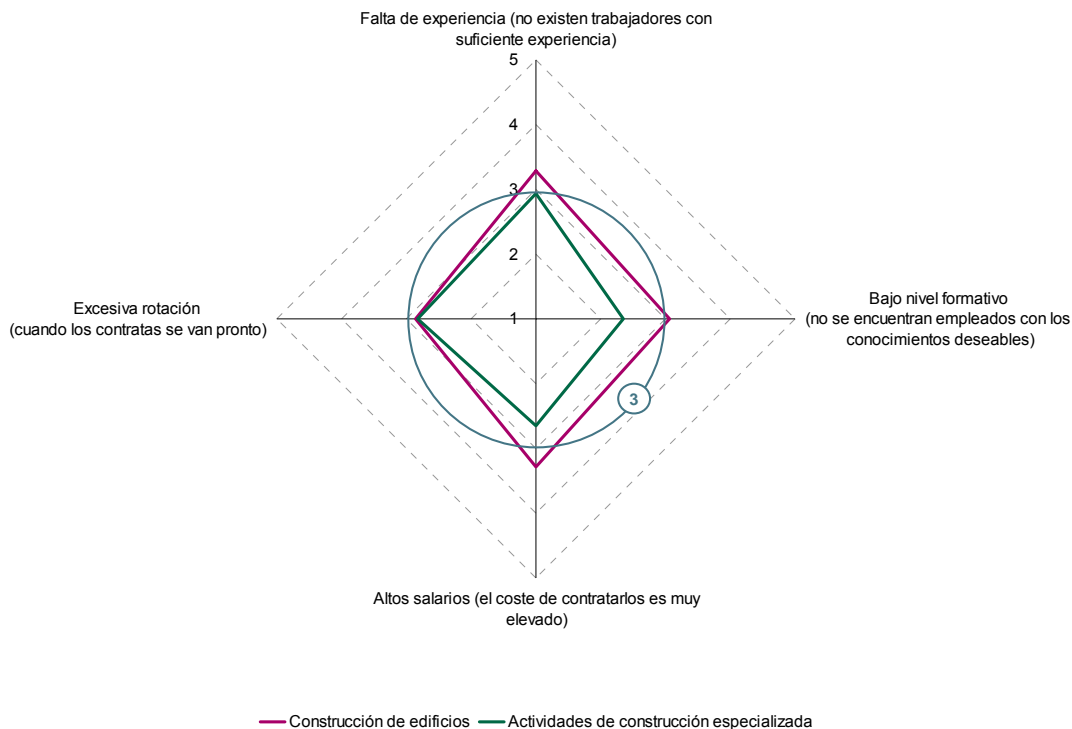
En el siguiente gráfico se representa la importancia dada por las empresas encuestadas a las distintas razones que explican las dificultades para encontrar trabajadores con la cualificación necesaria para ejercer el puesto de trabajo en una escala de uno a cinco, donde uno es ninguna importancia y cinco mucha importancia, indicando la circunferencia el valor medio.

Como se observa, las **razones a las que las empresas han dado mayor relevancia por la dificultad de seleccionar trabajadores con la cualificación requerida**, han sido los **elevados salarios y la falta de experiencia**, especialmente en el sector de la construcción de edificios. En cambio, en la construcción especializada se señala, a parte de la falta de experiencia, la falta de conocimientos y la excesiva rotación.

**Los elevados salarios y la ausencia de experiencia son las razones argumentadas por las empresas para indicar las dificultades para contratar trabajadores con la cualificación requerida**

**La excesiva rotación y la falta de conocimientos son también razones esgrimidas por las empresas de construcción especializada**

GRÁFICO 6.3.2 RAZONES QUE INFLUYEN EN LAS DIFICULTADES PARA SELECCIONAR TRABAJADORES CON LA CUALIFICACIÓN REQUERIDA



Nota: escala de 1 a 5, donde 1 es muy poco relevante y 5 muy relevante (3 valor medio). Fuente: "Estudio sectorial comprensivo del sector edificación y reforma de edificios" Base: 31. Telecyl Estudios. Año 2010.

Finalmente, teniendo en cuenta tanto la información recogida en las encuestas realizadas, como de las opiniones de los expertos, **los perfiles más demandados actualmente, y donde más dificultades existen son las siguientes:**

### Edificación (construcción de inmuebles)

- Albañiles **suficientemente cualificados, especialmente en rehabilitación y en reformas**
- Trabajadores de instalaciones (fontaneros, instaladores de paneles solares térmicos y fotovoltaicos, instaladores de climatización)
- Personal de acabado (soladores y alicatadores)
- Encargados de obra y capataces cualificados para trabajar con personas, es decir, con **dotes organizativas**
- Técnicos en edificación

### Rehabilitación y reformas

- Canteros y trabajadores de la piedra
- Instaladores de elementos de madera y casas prefabricadas
- Trabajadores artísticos: vidrieros, ebanistas, etc.

## 6.4.- Resumen

### Índice

El **análisis del empleo en la construcción**, al igual que cuando se analizaba la producción, depende de la **evolución temporal del mismo**: hasta 2007 el número de trabajadores creció considerablemente, mientras que a partir de ese año la reducción ha sido muy elevada.

Actualmente, la construcción madrileña supone el 7,6% de los afiliados por cuenta ajena del conjunto del tejido económico. **Del total de ocupados**, el 88,1% son asalariados, mientras el 11,9% son autónomos o empleadores.

Respecto al perfil de los ocupados, la mayoría son hombres (92,1% en el IV trimestre de 2009), españoles (92,2%).

En cuanto a las **condiciones de trabajo**, el 95,5% se empleaban a jornada completa, mientras tan solo el 34,4% tenían contrato indefinido. Las condiciones varían en función de la actividad, y así mientras en las instalaciones el 48,4%, y en alquiler de equipo de construcción, el 63,7%, eran indefinidos, en construcción de inmuebles apenas el 30,7% lo eran.

El **número medio de horas de trabajo** por empleado asciende a 1.758 al año, siendo de 1.763 en construcción en general, y de 1.745 en acabados. En cambio, el coste laboral más reducido se encuentra en acabado de edificios y obras, 18.465, y el más elevado en alquiler de equipo, 29.239.

En la Comunidad de Madrid los salarios en el sector de la construcción, 20.700 €, son los más elevados del territorio español, tras los del País Vasco y de Navarra.

**La cualificación de los trabajadores del sector de la construcción es relativamente baja**, con presencia mayoritaria de los empleados que no han superado los niveles educativos iniciales. Una de las razones que explican esta es la inadecuada cualificación es la elevada creación de empleo que se produjo años atrás, que implicaba que entraran trabajadores en el sector sin apenas experiencia y conocimientos. **En la rehabilitación es la actividad donde existe mayor divergencia entre la cualificación requerida por las empresas y la acaparada por los trabajadores.**

Por lo tanto, dependiendo de la actividad de la empresa, y teniendo en cuenta tanto la información recogida en las encuestas realizadas, como de las opiniones de los expertos, las ocupaciones más demandadas actualmente, y donde más dificultades existen son las siguientes:

#### Edificación (construcción de inmuebles)

- Albañiles **suficientemente cualificados**
- Trabajadores de instalaciones (fontaneros, instaladores de paneles solares térmicos y fotovoltaicos, instaladores de climatización)
- Personal de acabado (soladores y alicatadores)
- Encargados de obra y capataces cualificados para trabajar con personas, es decir, con dotes organizativas
- Técnicos en edificación

#### Rehabilitación y reformas

- Canteros y trabajadores de la piedra
- Instaladores de elementos de madera y casas prefabricadas
- Trabajadores artísticos: vidrieros, ebanistas, etc.

## 7.- CONFIGURACIÓN OCUPACIONAL

### Índice

En el siguiente capítulo, se describe la **configuración ocupacional** de la construcción, detallando las ocupaciones y puestos de trabajo, relacionándola según las diferentes clasificaciones existentes: Clasificación Nacional de Ocupaciones (CNO), Sistema de Información del Servicios Públicos de empleo (SISPE) y Clasificación Internacional de ocupaciones (CIOU). Al mismo tiempo se describen los requerimientos de acceso a la actividad productiva y la evolución del empleo, sus principales transformaciones, los empleos en crecimiento y en regresión, así como los yacimientos de empleo

7.1. Ocupaciones y puestos de trabajo: configuración ocupaciones detallada: CNO, SISPE, Convenios, otras clasificaciones

7.2. Requerimientos de acceso a la actividad productiva (actividades o profesiones reguladas)

7.3. Configuración de perfiles profesionales: perfiles, ocupaciones y puestos de trabajo

7.4. Evolución del empleo: principales transformaciones, empleos en crecimiento, en regresión, yacimientos de empleo

## 7.1. Ocupaciones y puestos de trabajo. Configuración ocupacional detallada: CNO, SISPE, Convenios, otras clasificaciones.

### [Índice](#)

Para realizar una descripción de las ocupaciones que configuran el sector de la construcción, se han utilizado tres clasificaciones oficiales y en vigor: Clasificación Nacional de Ocupaciones (CNO-94), (SISPE) Sistema de Información de Servicios Públicos de Empleo y la Clasificación Internacional de Ocupaciones (CIUO-08).

En el presente estudio solo se tienen en cuenta los **grupos 3, 7, 8 y 9 de la CNO-04**. Los dos primeros grupos no se consideran al requerir un nivel de cualificación equivalente a las titulaciones universitarias, y por lo tanto incluir ocupaciones no objeto de análisis.

Los grupos 4, 5, 6 y 10 no se analizan al contener ocupaciones específicas del sector.

Se han recogido **33 ocupaciones, que agrupan 211 puestos de trabajo diferentes**. En la siguiente tabla se relacionan con las ocupaciones definidas en la CIUO (Clasificación Internacional de Ocupaciones) 2008.



TABLA 7.1.1 MAPA OCUPACIONAL DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN. ESTRUCTURA CNO 1994

Código CNO	Ocupación	Código SISPE	Puesto de trabajo	Código CIUO	CIUO 08
3010	DELINEANTES Y DISEÑADORES TECS	30100015	DELINEANTE, EN GRAL	3118	Delineantes y dibujantes técnicos
		30100048	DELINEANTE DE LA CONSTRUCCION		
		30100059	DELINEANTE TECNICO DE LA CONSTRUCCION		
		30100060	DELINEANTE PROYECTISTA, EN GRAL		
3022	TECNICO DE LABORATORIO	30100082	DELINEANTE CARTOGRAFICO	3112	Técnicos en ingeniería civil
		30220021	TECNICO DE LABORATORIO DE OBRA		
		30220098	AUXILIAR TECNICO DE OBRA		
3022	TECNICO DE LABORATORIO	30220032	TECNICO EN TOPOGRAFIA	3112	Técnicos en ingeniería civil
		30220032	TECNICO EN TOPOGRAFIA		
3071	TECS EDIFIC, PREV. E INVESTIGACIÓN INCENDIOS	30710041	TECNICO CONTROL/VIGILAN DE OBRA, EN GRL	3123	Supervisores de la construcción

Código CNO	Ocupación	Código SISPE	Puesto de trabajo	Código CIUO	CIUO 08		
7010	ENCARGADOS Y JEFES E. OBRAS ESTR. CONSTRU.	70100019	ENCARGADO DE OBRA EDIFICACION, EN GRAL.	7119	Oficiales y operarios de la construcción (obra gruesa) y afines no clasificados bajo otros epígrafes		
		70100031	ENCARGADO DE TALLER CARPINTERIA MADERA				
		70100042	ENCARGADO DE TALLER CARPINTERIA METALICA	7112	Albañiles		
		70100053	JEFE EQUIPO DE ALBAÑILES	7114	Operarios en cemento armado, enfoscadores y afines		
		70100064	JEFE EQUIPO DE ENCOFRADORES				
		70100075	JEFE EQUIPO DE FERRALLISTAS				
		7020	JEFES TALLER Y ENCARGADOS ACABADO EDIF.	70100086	JEFE EQUIPO DE DEMOLICION	7115	Carpinteros de armar y de obra blanca
				70100097	JEFE EQUIPO DE CARPINTEROS DE MADERA		
70100105	JEFE EQUIPO DE CARPINTEROS METALICOS			7411	Electricistas de obras y afines		
70200010	ENCARGADO TALLER INSTAL. ELECTRIC.(CONST)			7126	Fontaneros e instaladores de tuberías		
70200021	ENCARGADO DE TALLER DE FONTANERIA			7125	Cristaleros		
70200032	ENCARGADO DE TALLER CRISTALERIA (CONST.)			7411	Electricistas de obras y afines		
70200043	JEFE EQUIPO ELECTRICISTAS (CONSTRUC.)			7126	Fontaneros e instaladores de tuberías		
7030	ENCARGADOS PINTORES, EMPAPEL. Y ASIMIL.	70200054	JEFE EQUIPO DE FONTANEROS	7125	Cristaleros		
		70200065	JEFE EQUIPO CRISTALEROS (CONSTRUCCION)	7411	Electricistas de obras y afines		
		70200076	JEFE EQUIPO DE ESCAYOLISTAS	7131	Pintores y empapeladores		
		70300022	JEFE EQUIPO DE EMPAPELADORES Y PINTORES				
70300011	ENCARGADO TALLER EMPAP./PINTURA,EX.ARTIS						

Estudio sectorial del sector de edificación y reforma de edificios

Código CNO	Ocupación	Código SISPE	Puesto de trabajo	Código CIUO	CIUO 08
7110	ALBAÑILES Y MAMPOSTEROS	71100016	ALBAÑIL	7112	Albañiles
		71100027	MAMPOSTERO	7113	Mamposteros, tronzadores, labrantes y grabadores de piedra
		71100038	APLICADOR REVEST. CONTINUOS DE FACHADAS	7112	Albañiles
		71100049	MANTENEDOR DE EDIFICIOS		
		71100050	ALBAÑIL CARAVISTERO		
7120	TRABAJ. HORM. ARM., ENFOSC., FERRALL. Y ASIM.	71200017	ENCOFRADOR	7114	Operarios en cemento armado, enfoscadores y afines
		71200028	ENFOSCADOR		
		71200039	FERRALLISTA		
		71200040	ENTIBADOR DE CONSTRUCCION		
		71200051	PORTLANDISTA		
		71200062	OPERARIO DE HORMIGONES		
		71200073	COLOCADOR DE PREFABRICADOS DE HORMIGÓN		
		71300018	CARPINTERO, EN GRAL.		
71300029	CARPINTERO DE ARMAR, EN CONSTRUCCION				
71300030	CARPINTERO TALLER CARPINT. MADERA(CONST.)				
71300041	CARPINTERO DE DECORADOS				
71300085	CALAFATEADOR, CALAFATE				
71300096	PREPARADOR-TRAZADOR CARPINT.(CONSTR.)				
71300104	MONTADOR DE PUERTAS BLINDADAS				
71300115	MONTADOR DE PUERTAS AUTOMATICAS				
71300126	PERSIANISTA				
71300137	CARPINTERO DE ALUMINIO				
71300148	CARPINTERO METALICO				
71300159	CARPINTERO DE PVC				
71300160	MONTADOR CARPINT. METALICA/ALUMINIO/PVC				
71300171	CARPINTERO DE RIBERA				
71300182	CARPINTERO METALICO Y DE P.V.C.				
7140	OTROS TRAB. OBRAS ESTRUCT. CONSTRUCCION	71400019	APUNTALADOR DE EDIFICIOS	7119	Oficiales y operarios de la construcción (obra gruesa) y afines no clasificados bajo otros epígrafes
		71400020	DEMOLEDOR DE EDIFICIOS		
		71400031	COLOCADOR PREFABRIC. LIGEROS (CONSTRUC.)		
		71400042	MONTADOR DE ANDAMIOS	7214	Montadores de estructuras metálicas
		71400053	MONTADOR DE TOLDOS		
		71400064	MONTADOR DE CERCADOS Y VALLAS METALICAS	8113	Perforadores y sondistas de pozos y afines
		71400075	POCERO EN REDES DE SANEAMIENTO		
71400086	TRABAJADOR DE LA CONTRUCCION EN ALTURAS	7119	Oficiales y operarios de la construcción (obra gruesa) y afines no clasificados bajo otros epígrafes		

Estudio sectorial del sector de edificación y reforma de edificios

Código CNO	Ocupación	Código SISPE	Puesto de trabajo	Código CIUO	CIUO 08		
7210	REVOCADORES, ESCAYOLISTAS Y ESTUQUISTAS	72100013	REVOCADOR (CONSTRUCCION)	7123	Revocadores		
		72100024	ESCAYOLISTA				
		72100035	ESTUQUISTA				
		72100046	ENLUCIDOR-YESISTA				
		72100057	MODELISTA DE ESCAYOLA (CONSTRUCCION)				
7220	FONTANEROS E INSTALADORES DE TUBERIAS	72200014	FONTANERO	7126	Fontaneros e instaladores de tuberías		
		72200025	INSTALADOR TUBOS CONDUCT. ZANJAS, EN GRAL.				
		72200036	INSTALADOR DE TUBERIAS INDLS.				
		72200069	INSTALADOR CONDUCT. AIRE ACONDIC. Y VENTIL.	7127	Mecánicos-montadores de instalaciones de refrigeración y climatización		
		72200070	INSTALADOR CONDUCCIONES DE CALEFACCION				
		72200081	INSTALADOR DE TUBERIAS DE GAS				
7230	ELECTRICISTAS DE CONSTRUCCION Y ASIMIL.	72200092	INSTALADOR ENERG. SOLAR TERMICA(TUBERIAS)	7411	Electricistas de obras y afines		
		72300015	INSTALADOR ELECTRICISTA, EN GRAL.				
		72300037	INSTALADOR ELECTRICISTA EDIFIC./MVIEND.				
7240	PINTORES, BARNIZAD. EMPAPELADORES Y ASIMI.	72300048	INSTALADOR ELECTRICISTA ALUMBRADO PUBL.	7131	Pintores y empapeladores		
		72400016	PINTOR DE EDIFICIOS				
		72400027	EMPAPELADOR (CONSTRUCCION)				
		72400050	PINTOR DE DECORADOS TEATRO, CINE Y T.V.				
		72400061	PINTOR BANDAS S/VIAS URBANAS Y CARRETER.				
		72400072	PINTOR POR INMERSION, EN GRAL.				
		72400083	PINTOR A PISTOLA,EN GRL.,EX.VIDRI/CERAM.				
		72400094	PINTOR PINCEL/RODILLO.EN GRL.,EX.VIDR/CER				
		72400102	PINTOR DE PRODUCCION EN SERIE				
		72400113	PINTOR-DECORADOR DE MUEBLES				
		72400124	PINTOR-DECORADOR ART.MADERA (EX.MUEBLES)				
		72400135	PINTOR-DECORADOR DE JUGUETERIA				
		72400146	BARNIZADOR-LACADOR PRO.MAN.EX.MADER/VID.			7132	Barnizadores y afines
		72400157	BARNIZADOR-LACADOR DE MUEBLES DE MADERA				
		72400168	BARNIZADOR-LACADOR ART.A RTESANIA MADERA				
		72400179	BARNIZADOR A FUEGO DE METALES				
		72400180	POLICROMADOR DE MADERA				
7250	PERSONAL LIMPIEZA FACHAD EDIF.Y DESHOLL.	72400210	DORADOR DE MADERA	7133	Limpiadores de fachadas y deshollinadores		
		72500017	LIMPIADOR DE FACHADAS, EN GRAL.				
		72500028	LIMPIADOR FACHADA AL CHORRO AGUA CALIEN.				
		72500039	LIMPIADOR DE FACHADAS CON ARENA				
		72500040	DESHOLLINADOR				
		72500051	APLICADOR DE CONTROL DE PLAGAS			7544	Fumigadores y otros controladores de plagas y malas hierbas
72500062	DESRATIZADOR						
		72500073	DESINFECTADOR DE EDIFICIOS				

Estudio sectorial del sector de edificación y reforma de edificios

Código CNO	Ocupación	Código SISPE	Puesto de trabajo	Código CIUO	CIUO 08
7291	TECHADORES	72910018	TECHADOR EN ASFALTO O MATERIAL SINTETICO	7121	Techadores
		72910029	TECHADOR EN CHAPAS Y PLACAS		
		72910030	TECHADOR EN PIZARRA		
		72910041	TEJADOR		
7292	PARQUETEROS, SOLADORES Y ASIMILADOS	72920015	PARQUETERO, EN GRAL.	7122	Parqueteros y colocadores de suelos
		72920026	SOLADOR, EN GRAL.		
		72920037	SOLADOR EN TERRAZO		
		72920048	SOLADOR-ALICATADOR		
		72920059	COLOCADOR DE PAVIMENTOS LIGEROS, EN GRAL.		
		72920060	COLOCADOR DE MOQUETA		
		72920071	PAVIMENTADOR CON ADOQUINES		
		72920082	ACUCHILLADOR-BARNIZADOR DE PARQUET		
		72920093	PULIDOR-ABRILLANT. SUELOS TERRAZO Y SIMI.		
		72920101	MARMOLISTA DE LA CONSTRUCCIÓN		
7293	INSTALADORES MAT. AISLANTE TERMICO /INSONORO	72930012	INSTALADOR MAT. IMPERMEABILIZ. EDIFICIOS	7124	Instaladores de material aislante y de insonorización
		72930023	INSTALADOR MATERIAL AISLANTES EDIFICIOS		
		72930034	INSTALADOR MATERIALES AISLANT. INSONORIZ.		
		72930045	INSTALADOR MAT. AISLANTES CALDERAS/ TUBER.		
		72930056	INSTALADOR MAT. AISL. SIST. REFRIG/ CLIMATI.		
7294	CRISTALEROS	72940011	CRISTALERO DE EDIFICIOS	7125	Cristaleros
		72940031	CRISTALERO DE VIDRIERAS		
7299	OTROS TRABAJADORES ACABADO CONSTRUCCIÓN	72990016	MONTADOR DE PLACAS DE ENERGIA SOLAR	741	Instaladores y reparadores de equipos eléctricos
7423	TRONZADORES/LABRANTES/GRABADORES PIEDRA	74230011	CANTERO DE CONSTRUCCION	7113	Mamposteros, tronzadores, labrantes y grabadores de piedra
		74230020	CANTERO ARTESANAL DE MARMOL O PIEDRA		
		74230039	TRAZADOR EN PIEDRA, MARMOL O PIZARRA		
		74230048	LABRANTE A MANO DE PIEDRAS Y/O MARMOL		
		74230057	TALLISTA EN PIEDRA Y/O MARMOL		
		74230066	TALLISTA EN ALABASTRO		
		74230075	GRABADOR INSCRIPC.A MANO PIEDRA/MARMOL		
		74230084	MOSAIQUISTA		
74230093	MONTADOR EN PIEDRA ESCULTURAS/MONUMENTOS				

Estudio sectorial del sector de edificación y reforma de edificios

Código CNO	Ocupación	Código SISPE	Puesto de trabajo	Código CIUO	CIUO 08
7512	SOLDADORES Y OXICORTADORES	75120021	SOLDADOR ESTRUCTURAS METALICAS PESADAS	7212	Soldadores y oxicortadores
		75120030	SOLDADOR TUBERÍAS /RECIPIENT.ALTA PRESION		
		75120049	SOLDADOR POR ARCO ELECTRICO, EN GRAL.		
		75120058	SOLDADOR ARCO ELECT.ATMOSF.INERTE(TIG)		
		75120067	SOLDADOR ARCO ELEC.MAQU.SEMIAU.(MAG/MIG)		
		75120076	SOLDADOR POR RESISTENCIA ELECTRICA		
		75120085	SOLDADOR MANIPULADOR POR ELECTROESCORIA		
		75120094	SOLDADOR MANIPULADOR POR ELECTROGAS		
		75120106	SOLDADOR ALUMINOTERMICO		
		75120115	SOLDADOR CON SOPLETE, EN GRAL.		
		75120124	SOLDADOR ESPTA. (FAB.CONSTRUC.METALICAS)		
		75120133	SOLDADOR ELECTRICA /OXIGAS(FAB.CONTR.MET)		
		75120142	OXICORTADOR, A MANO		
		75120151	CORTADOR DE METALES POR PLASMA, A MANO		
75120160	SOLDADOR DE ACERO INOXIDABLE				
75120179	SOLDADOR ESTRUCTURAS METALICAS LIGERAS	7214	Montadores de estructuras metálicas		
75140018	MONTADOR GRANDES ESTRUCT.METALI,EN GRAL.				
7514	MONTADORES DE ESTRUCTURAS METALICAS	75140045	TRAZADOR DE ESTRUCTURAS METALICAS	7214	Montadores de estructuras metálicas
7515	MONTADORES Y EMPALMADORES DE CABLES	75150039	MONTADOR-INST.APARTOS ELEVAC.(CONSTR.)	7215	Aparejadores y empalmadores de cables
7521	HERREROS Y FORJADORES	75210018	HERRERO FORJADOR, EN GRAL.	7221	Herreros y forjadores
7621	MECANICOS Y REPARADORES EQUIPOS ELECTRI.	76210235	INSTALADOR SISTEMAS FOTOVOLTAIC.Y EOLIC.	7411	Electricistas de obras y afines
		76210280	ELECTRICISTA DE LUCES DE NEON		
		76210271	INSTALADOR SISTEMAS ENERGIA SOLAR TERMIC		
7622	AJUSTADS/REPARADS. EQUIPOS ELECTRONICOS	76220180	ELECTRON.MANT./REP.INST.REFRIG/CLIMATIZ.	7421	Mecánicos y reparadores en electrónica
		76220199	ELECTRONICO MANT./REP.SISTEMAS SEGURIDAD		
		76220153	INSTALADOR-REPAR.ANTENAS RECEPC.SATELIT.	7422	Instaladores y reparadores en tecnología de la información y las comunicaciones
76220144	INSTALADOR-REPARADOR ANTENAS RADIO/T.V.				
7624	INSTALADORES Y REPARAD.LINEAS ELECTRICAS	76240010	INSTALAD-REPAR.LINEAS ENERG.ELEC.EN GRL.	7413	Instaladores y reparadores de líneas eléctricas
		76240056	INST.-REPAR.LINEAS ELEC.MEDIA/BAJA TENS.		
		76240074	REPARADOR LINEAS ELECTRICAS TELECOMUNIC.		
		76240083	INSTALADOR DE LINEAS TELECOMUNICACION		
		76240092	EMPALMADOR CABLES ELECTRI.AEREO/SUBT.		
7711	CERRAJERO				

Estudio sectorial del sector de edificación y reforma de edificios

Código CNO	Ocupación	Código SISPE	Puesto de trabajo	Código CIUO	CIUO 08
8520	ENBCARGADO OPER. MAQ. MOV. TIERRAS/ MATERIAL	85200014	JEFE EQU. OPER. MAQ. MOV. TIERRAS/ MATERIAL.	8342	Operadores de máquinas de movimiento de tierras y afines
		85200023	ENCARGADO DE MANT. DE ALCANTARILLADO	8113	Perforadores y sondistas de pozos y afines
8541	CONDUCTORES MAQU. MOVIM. TIERR./EQUIP. SIM.	85410015	CONDUCTOR-OPER. MAQ. TRAN. TIERRA, EN GRAL.	8342	Operadores de máquinas de movimiento de tierras y afines
		85410024	CONDUCTOR-OPER. PALA CARGAD./MOV. TIERRAS		
		85410033	CONDUCTOR-OPER. MOTONIVELAD./MOV. TIERRAS		
		85410042	CONDUCTOR-OPER. EXCAVADORA/ MOV. TIERRAS		
		85410051	CONDUCTOR-OPER. RETROEXCAV./MOV. TIERRAS		
		85410060	CONDUCTOR-OPER. MAQ. HINCAD.PILOT/MOV. TIER		
		85410071	CONDUCTOR-OPER. BULLDOZER (MOV. TIERRAS)		
		85410082	CONDUCTOR-OPERADOR HORMIGONERA MOVIL		
		85410093	CONDUCTOR-OPERADOR EXTEND. DE ASFALTO		
		85410109	CONDUCTOR-OPERADOR MAQU. EXPLANACION		
		85410118	CONDUCTOR-OPERADOR ADOQUIN./PAVIMENT.		
		85410127	CONDUCTOR-OPER. MAQ. COMPACTAC., EN GRAL.		
		85410136	CONDUCTOR-OPERADOR MAQUINARI. DRAGADO		
		85410145	CONDUCTOR-OPERADOR MAQUINARIA DE VIAS		
		85410154	CONDUCTOR-OPER. MAQU. MINAS MOV. TIERRAS		
85410181	CONDUCTOR-OPER. MARTILLO NEUM/ MARTINETE	8332	Cond. de camiones pesados		
85410190	CONDUCTOR-OPERADOR DE CAMION VOLQUETE				
8542	OPERADORES MAQUINARIA .MOV. MATERIALES	85420018	CONDUCTOR-OPERADOR DE GRUA FIJA, EN GRAL.	8343	Operadores de grúas, aparatos elevadores y afines
		85420027	CONDUCTOR-OPERADOR DE GRUA TORRE		
		85420036	CONDUCTOR-OPERADOR DE GRUA PUENTE		
		85420054	CONDUCTOR-OPERADOR DE GRUA MOVIL		
		85420063	CONDUCTOR-OPERADOR DE GRUA EN CAMION		
85420139	CONDUCTOR-OPERADOR APARAT. ELEV. EN GRAL.				
8543	OP. DE CARRETILLAS ELEVADORAS	85430011	CONDUCTOR CARRETILLA ELEVADORA, EN GRAL.	8344	Operadores de autoelevadoras

Código CNO	Ocupación	Código SISPE	Puesto de trabajo	Código CIUO	CIUO 08
9602	PEONES DE LA CONSTRUCCION DE EDIFICIOS	96020014	PEON DE LA CONSTRUCCION DE EDIFICIOS	9313	Peones de la construcción de edificios

Respecto a la **presencia de las distintas ocupaciones en las actividades del sector de la construcción de edificios y reformas**, en la siguiente tabla se recoge el resultado de las encuestas realizadas a las empresas de la Comunidad de Madrid.

Como se observa, la ocupación de **encargado y jefes de obras estructurales de la construcción** está presente en el 83,9% de las empresas encuestadas, y es habitual tanto en la construcción de edificios como en las actividades de construcción especializada. Los **técnicos de edificaciones, prevención e investigación de incendios** es también una ocupación habitual en la construcción de edificios, 78,6% de las empresas, aunque no tanto en las actividades de construcción especializada, 41,2%. Los **albañiles y mamposteros** están presentes en el 100% de las empresas de construcción de edificios, pero apenas en el 11,8% de las de construcción especializada; los peones de la construcción existen como ocupación en el 71,4% de las empresas de la construcción de edificios, mientras que apenas llega al 23,5% de las compañías de construcción especializada.

TABLA 7.1.2 PORCENTAJE DE EMPRESAS QUE CUENTAN CON CADA OCUPACIÓN

	<b>¿Me podría indicar cuál es la actividad principal de la empresa en la que trabaja y los principales productos?</b>		
	<b>Construcción de edificios</b>	<b>Actividades de construcción especializada</b>	<b>Total</b>
Delineantes y diseñadores técnicos	42,9%	41,2%	<b>41,9%</b>
Técnicos edificaciones, prevención. e investigación de incendios	78,6%	41,2%	<b>58,1%</b>
Encargados y jefes e. Obras estructurales de la construcción	85,7%	82,4%	<b>83,9%</b>
Jefes taller y encargados de acabado edificaciones	7,1%	23,5%	<b>16,1%</b>
Encargados pintores, empapeladores y asimilados.	14,3%	5,9%	<b>9,7%</b>
Albañiles y mamposteros	100,0%	11,8%	<b>51,6%</b>
Trabajadores en hormigón armado, enfoscadores, ferrallistas	28,6%	5,9%	<b>16,1%</b>
Carpinteros (ex. Estructuras metálicas)	7,1%	11,8%	<b>9,7%</b>
Otros trabajadores de obras estructurales de la construcción	7,1%	11,8%	<b>9,7%</b>
Fontaneros e instaladores de tuberías	7,1%	5,9%	<b>6,5%</b>
Pintores, barnizadores, empapeladores y asimiladores	7,1%	0,0%	<b>3,2%</b>
Personal limpieza fachada de edificios y deshollinadores	0,0%	5,9%	<b>3,2%</b>
Cristaleros	0,0%	5,9%	<b>3,2%</b>
Encargado de operadores de maquinaria, movimiento de tierras	7,1%	11,8%	<b>9,7%</b>
Conductores maquinaria movimiento de tierras/equipos similares	7,1%	0,0%	<b>3,2%</b>
Operadores maquinaria de movimiento de materiales	42,9%	17,6%	<b>29,0%</b>
Operadores de carretillas elevadoras	21,4%	35,3%	<b>29,0%</b>
Peones de la construcción de edificios	71,4%	23,5%	<b>45,2%</b>
Otros	0,0%	11,8%	<b>6,5%</b>
<b>Total</b>	<b>535,7%</b>	<b>352,9%</b>	<b>435,5%</b>
Base	14	17	31

Nota: (\*\*) Pregunta con opción de respuesta múltiple. Una persona puede dar más de una respuesta.  
Fuente: "Estudio sectorial del sector edificación y reforma de edificios" Base: 31. Teceyl Estudios. Año 2010.

Como se observa en la tabla anterior<sup>16</sup>, en la construcción de edificios están presentes una media de 5,35 ocupaciones distintas, mientras que en construcción especializada solo coexisten 3,52 ocupaciones.

Respecto a las **ocupaciones concretas existentes**, teniendo en cuenta los resultados de las encuestas y la información extraída de las entrevistas, difieren en función de la actividad de la empresa, siendo, según los responsables de empresas y asociaciones entrevistados, los más habituales:

**Empresas de movimiento de tierras:**

- Ingenieros
- Topógrafos
- Auxiliares topógrafos
- Conductores de maquinaria
- Peones

**Empresas de edificación:**

- Arquitectos
- Aparejadores
- Delineantes
- Maquinaria: gruistas y carretilleros
- Soldadores
- Montadores de estructuras metálicas
- Ferrallistas
- Encofradores
- Montadores de andamios
- Carpinteros
- Albañiles
- Escayolistas
- Yeseros
- Instaladores de aislantes
- Techadores
- Alicatadores
- Soladores
- Parqueteros
- Pintores
- Carpinteros de aluminio y PVC
- Peones

**Empresas de instalaciones:**

- Fontaneros
- Electricistas
- Climatizadores:
  - Calefactores
  - Frigoristas
- Conducteros
- Instaladores de electrónica y telecomunicaciones

**Empresas de conservación y restauración:**

- Conservadores
- Canteros
- Carpinteros ebanistas
- Albañiles
- Montadores de andamios
- Pintores
- Escayolistas

<sup>16</sup> Resultado obtenido de dividir la fila "total" entre 100; el porcentaje de respuestas dadas sobre las empresas calculado en términos de tanto por uno representa el número de respuestas por cada empresa, y por lo tanto la media de ocupaciones presentes en cada una.



Teniendo en cuenta la opinión de los expertos, y el análisis ocupacional realizado a lo largo del estudio, han realizado algunas **matizaciones sobre las ocupaciones definidas en la CNO**

- Los **albañiles y los mamposteros**, agrupados, según la CNO-94, son ocupaciones distintas, con entidad propia cada una de ellas. Por otro lado, se observó en el apartado 6.3 la necesidad de formar buenos canteros, debido a la escasez existente. Por ello se propone tener en cuenta la ocupación de mampostero
- Respecto a los **parqueteros** de la madera, incluidos con los soladores según la CNO, se propone separarlos en una ocupación a parte, ya que las técnicas a aplicar y los materiales con los que trabajan son muy distintos
- *Los **yesaires, aplicadores de yeso**, están situados con los revocadores, y no tienen nada que ver, se trabaja diferente, se aplica de forma diferente*
- Respecto a los delineantes, existiendo el contenido de la ocupación, actualmente las funciones serían acometidas por el técnico de edificación de obra
- Habría que definir una ocupación de **carpintero metálico**, que es el profesional que coloca ventanas de aluminio o PVC. En este sentido, no existen cristaleros en la construcción, los que colocan las ventanas son los carpinteros de madera o los carpinteros metálicos
- También se ha resaltado que falta la ocupación de instalador de sistemas de impermeabilización

Por lo tanto, se propone el siguiente mapa ocupacional, confeccionado a partir de la Clasificación Nacional de Ocupaciones.

TABLA 7.1.3 MAPA OCUPACIONAL DEL SECTOR

Áreas	Código CNO	Ocupación
<b>Albañilería y acabados</b>	7020	Jefes taller y encargados de acabado edificios
	7030	Encargados pintores, empapeladores y asimilados
	7110	Albañiles
	71100027	Mamposteros
	7210	Revocadores y escayolistas.
	72100046	Estuquista. Enlucidor-yesista
	7240	Pintores, barnizadores, empapeladores y asimilados
	7250	Personal limpieza fachadas, edificios y deshollinadores
	7291	Techadores
	7292	Parqueteros, soladores y asimilados
	7293	Instaladores material aislante térmico /insonoro
	71200028	Enfoscador
	7299	Otros trabajadores acabado construcción
	7423	Tronzadores/labrantes/grabadores piedra
	9602	Peones de la construcción de edificios
	7130 a	Carpinteros de madera (instalador de puertas y ventanas)
	7130 b	Carpinteros metálico (instalador de puertas y ventanas)
<b>Estructuras</b>	7140	Otros trabajadores de obras estructurales de la construcción
	7512	Soldadores y oxicrotadores
	7514	Montadores de estructuras metálicas
	7521	Herreros y forjadores
	7711	Cerrajero
	7010	Encargados y jefes de obras estructurales de la construcción
	7120	Trabajadores de hormigón, armaduras, encofradores, ferrallistas y asim.
7130	Carpinteros (ex. estructuras metálicas)	
<b>Instalaciones</b>	7020	Jefes taller y encargados acabado edificios
	7220	Fontaneros e instaladores de tuberías
		Instalador térmico
		Instalador de gas
	7230	Electricistas de construcción y asimilados
	7515	Montadores y empalmadores de cables (inst. de ascensores y montacargas)
	7621	Mecánicos y reparadores equipos eléctricas
	7622	Ajustadores y reparadores de equipos electrónicos
7624	Instaladores y reparadores de líneas eléctricas	
<b>Maquinaria de construcción</b>	8520	Encargado de operarios de máquinas de movimiento de tierras / materiales
	8541	Conductores maquinas de movimiento de tierras y equipos similares
	8542	Operadores maquinaria de movimiento de materiales
	8543	Op. de carretillas elevadoras
<b>Proyecto y seguimiento de obras</b>	3010	Delineantes y diseñadores técnicos
	3022	Técnico de laboratorio
	3071	Técnicos en edificación, prevención e investigación de incendios

## 7.2. Requerimientos de acceso a la actividad productiva (Actividades o profesiones reguladas).

### Índice

En general, el **sector de la construcción no se encuentra regulado**, en principio *cualquier persona con unos conocimientos mínimos puede dedicarse a esta actividad*. Un problema que se ha destacado es la existencia de multitud de trabajadores del sector que no poseen ningún certificado o cualificación para trabajar.

*Ahora mismo no hay ninguna barrera para trabajar en una obra salvo la prevención de riesgos laborales que es un curso de 8 horas, luego hay otro de 60 horas pero este no lo hace todo el mundo.* Entrevista en profundidad. Asociación de la Construcción.

En la actualidad y desde las **asociaciones del sector se está intentando implantar un sistema**, denominado **tarjeta profesional de la construcción (TPC)**, mediante el cual se pueda acreditar la experiencia profesional: *en el Reino Unido esto ya existe y en Francia se está implementando actualmente*. En el futuro esta tarjeta será imprescindible para poder desempeñar los trabajos en la construcción; aunque en principio solo exigirá realizar formación en prevención, se prevé especializarla en el futuro con los contenidos específicos de cada profesión.

No obstante, la TPC, tal y como esta descrita en el convenio no soluciona el problema de la certificación: *yo puedo hacer mañana un curso de riesgos laborales, yo se los riesgos inherentes a mi puesto de trabajo, se las medidas preventivas, pero a lo mejor no se colocar ladrillos: tengo la TPC. No es como en Inglaterra que tengo que hacer un curso de maestría o un curso de colocar ladrillos.* Entrevista en profundidad. Asociación de la Construcción.

A parte, en el sector de edificación y reformas de edificios existen diversas ocupaciones o profesiones reguladas, es decir, en las que exige un carné para poder ejercerlas. Normalmente son las asociadas a determinadas instalaciones y al manejo de maquinaria.

### Delineantes

Se trata de una ocupación regulada, según el Real Decreto 1396/1995, de 4 de agosto.

### Maquinaria: carné de operador de grúa torre (gruista):

El operador de grúa torre al principio se implantó por parte de algunas CC.AA.: lo implantó Madrid, Baleares, y luego se han ido incorporando otras CCAA. El carné de gruista si da la acreditación de ser un profesional capaz de manejar una grúa torre, de tener los conocimientos y habilidades necesarias para hacerlo. Se trata de un curso de 250 horas, estructurado en una parte teórica y otra práctica: *sería como el carné de conducir. Luego habrá gente más hábil o menos hábil, pero por lo menos necesitas un carné y una cualificación para poder utilizar este tipo de maquinaria.*

Normalmente el manejo de la maquinaria está regulado por las Comunidades Autónomas.

### Instalaciones

En instalaciones es donde existe mayor regulación para poder certificarlas. No obstante no suelen influir en el desempeño de la actividad, sino solo en *dar de paso* la instalación. En este sentido, las instalaciones eléctricas y de gas necesitan de un carné de instalador electricista o de gas, respectivamente, para poder firmar los *boletines de instalación*, y darla de alta.

De acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y su Instrucción Técnica Complementaria ITC-BT-03, **las instalaciones eléctricas de baja tensión se realizan, mantienen o reparan por instaladores autorizados en baja tensión**, autorizados para el ejercicio de esta actividad. Este carné tiene dos modalidades: básico y especialista.

De acuerdo con lo establecido en la Instrucción Técnica Complementaria ITC-ICG 09 "Instaladores y empresas instaladoras de gas" del Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos, aprobados por Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, las instalaciones de gas sólo pueden ser ejecutadas, revisadas y reparadas por personas que tengan el **carné de instalador autorizado de gas**.

También existe un **carné profesional en instalaciones térmicas de edificios**, que es un documento mediante el cual la *Administración reconoce a su titular la capacidad para desempeñar las actividades de instalación y mantenimiento de las instalaciones térmicas en edificios, como instalador o mantenedor autorizado, identificándole ante terceros para ejercer su profesión.*

Los **carnés y autorizaciones** necesarios para certificar las instalaciones son los siguientes, y que afectan a las empresas autorizadas, a los técnicos instaladores y, en algunos casos, a los mantenedores son los siguientes:

- Instaladores y empresas instaladoras de electricidad.
- Instaladores y empresas instaladoras de gas.
- Instaladores y empresas instaladoras de productos petrolíferos líquidos.
- Instaladores y mantenedores de instalaciones de calefacción, climatización y agua caliente sanitaria.
- Empresas instaladoras y mantenedoras de instalaciones de calefacción, climatización y agua caliente sanitaria.
- Instaladores y empresas instaladoras de instalaciones de agua.
- Empresas conservadoras de ascensores.

En algunos casos, la autorización para ejercer como instalador difiere en función de la titulación del aspirante, exigiéndose distintas pruebas.

En resumen, en la siguiente tabla se señalan las ocupaciones que, para poder ejercerlas se necesita de un carné o regulación especial.

TABLA 7.2.1 OCUPACIONES EN LAS QUE ES NECESARIA LA POSESIÓN DE UNA AUTORIZACIÓN

Áreas	Código CNO	Ocupación	
Instalaciones	7220	Fontaneros e instaladores de tuberías	Carné de instalador
		Instalador térmico	Carné de instalador
		Instalador de gas	Carné de instalador
	7230	Electricistas de construcción y asimilados	Carné de instalador
	7515	Montadores y empalmadores de cables (inst. de ascensores y montacargas)	Carné de instalador
	7624	Instaladores y reparadores de líneas eléctricas	Carné de instalador
Maquinaria de construcción	8542	Operadores maquinaria de movimiento de materiales	Carné de gruísta

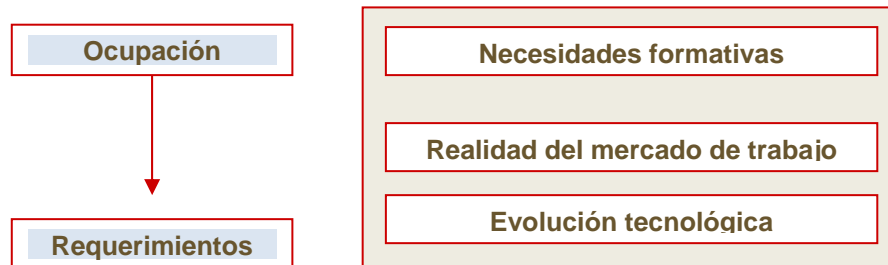
### 7.3. Configuración de perfiles profesionales: perfiles, ocupaciones y puestos de trabajo.

[Índice](#)

Conocer el mapa ocupacional del sector de la construcción y las reformas es un aspecto primordial para dar respuesta a los objetivos del estudio. No obstante, el análisis no puede circunscribirse sólo a la enumeración de las ocupaciones existentes en el sector, y el grado de presencia de cada una, debe profundizar en su descripción, ofreciendo una visión completa sobre las funciones que desarrolla, las competencias que se requiere para poder desempeñarla y la evolución que se prevé, entre otros aspectos.

Este punto es de vital importancia, ya que para poder analizar las necesidades de formación específicas en primer lugar es necesario conocer las ocupaciones a las que hacen referencia esos déficits formativos.

Para realizar este análisis se ha tenido en cuenta las ocupaciones recogidas en la tabla 7.1.3, que constituyen el mapa ocupacional del sector.



Por lo tanto, a continuación se presentan los perfiles de cada una de las ocupaciones tenidas en cuenta a lo largo del estudio, y que configuran el mapa ocupacional.

<b>FICHA TÉCNICA DE PERFIL PROFESIONAL: DELINEANTES Y DISEÑADORES TÉCNICOS</b>	
<b>AREA FUNCIONAL:</b> Producción	
<b>Código C.N.O. 94:</b> 3010 (CIUO 3118)	
<b>Código SISPE 2002</b> 30100015 Delineante, en general 30100048 Delineante de la construcción 30100059 Delineante técnico de la construcción 30100060 Delineante proyectista, en general 30100082 Delineante cartográfico Delineante de instalaciones	
<b>DEPENDENCIA JERARQUICA:</b> Arquitecto	
<b>DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> Preparan los diseños, planos e ilustraciones de las edificaciones y/o instalaciones partiendo de croquis, mediciones y otros datos, o dibujan dichos diseños e ilustraciones sobre soportes para su reproducción.	
<b>FUNCIONES PRINCIPALES:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Preparar y revisar los proyectos a partir de croquis y de detalles específicos aportados por los arquitectos o por el propio proyectista para el proceso de la construcción, de mantenimiento y rehabilitación de edificios.</li> <li>▪ Manejar u operar sobre aparatos para el diseño asistido por ordenador para crear, modificar y reproducirlos sobre soportes de papel o indeformables así como de las representaciones numéricas (digitalizados) de los trabajos de diseño.</li> <li>▪ Manejar u operar sobre tabletas de digitalizadoras o en aparatos similares para convertir las representaciones definitivas de los trabajos de diseño, de planos y de diagramas en representaciones numéricas (digitalizadas).</li> <li>▪ Utilizar los instrumentos estereoscópicos o tradicionales para tomar los datos topográficos en su forma analógica o numérica (digitalizada) y en utilizar estos datos y otros para la preparación y la revisión de planos topográficos e hidrográficos.</li> <li>▪ Reproducir los diseños o dibujos a color sobre los soportes de reproducción en poliester, en acetato, en piedra o en metal.</li> </ul>	
<b>FORMACIÓN NECESARIA</b>	
<b>Título de Formación profesional del Sistema Educativo</b>	<b>Certificado de profesionalidad</b>
Ciclo formativo de grado superior. Proyectos de Edificación	Representación de proyectos de edificación. Nivel 3 Desarrollo de proyectos de redes y sistemas de distribución de fluidos. Nivel 3 Desarrollo de proyectos de instalaciones caloríficas. Nivel 3 (T) <sup>17</sup> Desarrollo de proyectos de instalaciones de climatización y ventilación-extracción. Nivel 3 (T)
Profesión regulada según el Real Decreto 1396/1995, de 4 de agosto	
<b>Conocimientos comunes para el sector de actividad:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prevención de riesgos personales y protección contra incendios.</li> <li>▪ Normas y reglamentos de aplicación en vigor.</li> <li>▪ Materiales de construcción.</li> </ul>	
<b>Conocimientos específicos:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nociones de proyectos de construcción</li> <li>▪ Esquemas y proyectos. Maquetismo</li> <li>▪ Topografía.</li> <li>▪ Replanteos de obra.</li> <li>▪ Proyectos de urbanización.</li> <li>▪ Diseño por ordenador y tratamiento de imágenes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Representaciones de construcción e instalaciones</li> <li>▪ Conocimientos sobre planos y croquis.</li> <li>▪ Trazados de viarios y abastecimientos.</li> <li>▪ Ordenación urbana.</li> <li>▪ Planes de urbanismo.</li> <li>▪ Instalaciones de climatización: características y requerimientos</li> </ul>

<sup>17</sup> (T) En trámite.

<b>FICHA TÉCNICA DE PERFIL PROFESIONAL: DELINEANTES Y DISEÑADORES TÉCNICOS</b>		
<b>TECNOLOGÍA QUE LE AFECTA:</b>		
<p>Programas informáticos.                      Redes y sistemas de distribución de fluidos.                      Equipos de generación de energía solar.                      Equipos eléctricos y de telecomunicaciones. Instalaciones eléctricas y telecomunicaciones.                      Domótica.                      Instalaciones de climatización.                      Nuevos materiales de la construcción.</p>		
<b>COMPETENCIAS REQUERIDAS:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Realizar representaciones de proyectos de edificación y de instalaciones de edificios.</li> <li>▪ Realizar representaciones de proyectos de rehabilitación y reformas de edificios, teniendo en cuenta las características técnicas así como las distintas soluciones constructivas.</li> <li>▪ Determinar las características de instalaciones de climatización, de ventilación-extracción y de instalaciones eléctricas auxiliares de instalaciones térmicas.</li> <li>▪ Realizar y supervisar desarrollos de proyectos de edificación y de instalaciones de edificios.</li> <li>▪ Planificar y especificar el montaje, pruebas y protocolos de instalaciones.</li> </ul>		
<b>FASES DEL PROCESO EN LAS QUE PARTICIPA:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Proyecto y seguimiento de obra</li> </ul>		
<b>PROCESOS DE ENTRADA:</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>RESULTADOS DE SU ACTIVIDAD:</b>
Útiles y material de encuadernación y corte de planos. Mesa y material de dibujo técnico. Curvímetros y planímetros. Material para maquetas. Utillaje de manualidades y artes plásticas. Archivos, planeros, portaplanos. Equipos y redes informáticas: ordenadores, memorias portátiles, escáneres, impresoras, trazadores, grabadoras de datos, fotocopiadoras y cámaras fotográficas. Aplicaciones y entornos informáticos de diseño asistido. Aplicaciones y material informático de archivo.	Representaciones de construcción	Dibujos de plantas, alzados, secciones, perfiles y perspectivas de proyectos de edificación. Planos. Medida de longitudes y superficies. Determinación de cuencas visuales. Fotocomposiciones, maquetas y presentaciones para proyectos de edificación. Copias y archivo en formato papel y digital de proyectos de edificación.
Mesa y material de dibujo técnico. Cintas métricas. Archivos, planeros, tubos para planos. Equipos y redes informáticas: ordenadores, memoria portátil, escáneres, impresoras, trazadores, grabadoras de datos, fotocopiadoras y cámaras fotográficas. Aplicaciones y entornos informáticos de diseño asistido. Aplicaciones y material informático de archivo.	Desarrollo de proyectos de edificación	Croquis de plantas, alzados, secciones, cimientos, estructuras y detalles constructivos de proyectos de edificación. Dibujos de cimientos, estructuras y detalles constructivos. Planos de cimientos, estructuras y detalles constructivos para proyectos de edificación.
Mesa y material de dibujo técnico. Equipos y redes informáticas: ordenadores, escáneres, impresoras y trazadores. Aplicaciones y entornos informáticas de diseño asistido. Aplicaciones y material informático de archivo. Aplicaciones ofimáticas.	Instalaciones de edificios	Interpretación y desarrollo del dimensionamiento y trazado de conducciones de los sistemas de fontanería, saneamiento, electricidad, climatización y telecomunicación. Dibujos de trazados, elementos singulares y planos de los sistemas de fontanería, saneamiento, electricidad, climatización y telecomunicación. Mediciones.
<b>PROSPECTIVA Y TENDENCIAS:</b>		
<b>Ocupación recesión.</b> El delineante de instalaciones tiende a crecer mientras el delineante en general está en retroceso. Sus funciones las pasa a realizar el técnico de edificación.		
<b>OCUPACIONES RELACIONADAS:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Delineante, industrial</li> <li>▪ Diseñador, técnico/industrial</li> </ul>		

<b>FICHA TÉCNICA DE PERFIL PROFESIONAL: TÉCNICO DE LABORATORIO</b>		
<b>AREA FUNCIONAL:</b> Producción		
<b>Código C.N.O. 94:</b> 3022 (CIUO 3112)		
<b>Código SISPE 2002</b> 30220021 Técnico de laboratorio de obra 30220098 Auxiliar técnico de obra 30220032 Técnico en topografía		
<b>DEPENDENCIA JERARQUICA:</b> Jefe de departamento		
<b>DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> Ejecutan tareas técnicas relacionadas con la construcción, funcionamiento, mantenimiento y reparación de edificios.		
<b>FUNCIONES PRINCIPALES:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Realizar o participar en ensayos y experimentos, sobre el terreno y en laboratorios, de suelos y materiales de construcción.</li> <li>▪ Ayudar a preparar estimaciones detalladas de cantidades y costos de materiales y mano de obra necesarios para las obras, de conformidad con las especificaciones establecidas.</li> <li>▪ Organizar el servicio de mantenimiento y las reparaciones.</li> <li>▪ Supervisar a otros trabajadores.</li> </ul>		
<b>FORMACIÓN NECESARIA</b>		
<b>Título de Formación profesional del Sistema Educativo</b>	<b>Certificado de profesionalidad</b>	
Ciclo formativo de grado superior. Desarrollo de proyectos urbanísticos y operaciones topográficas	Control de proyectos y obras de construcción (T). Nivel 3.	
<b>Conocimientos comunes para el sector de actividad:</b> Conocimientos sobre obras y mantenimiento y reparación de edificios.		
<b>Conocimientos específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Replanteos de obra.</li> <li>▪ Planes de obra.</li> <li>▪ Organización de tajos de obra.</li> <li>▪ Planes de seguridad en la construcción.</li> </ul>		
<b>TECNOLOGÍA QUE LE AFECTA:</b>		
G.P.S. Fotografía aérea. Tecnología topografía existentes. Nuevos materiales		
<b>COMPETENCIAS REQUERIDAS:</b> Realizar trabajos de campo para levantamientos, de gabinete para levantamientos y replanteos de proyectos.		
<b>FASE/S DEL PROCESO EN LAS QUE PARTICIPA:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Proyecto y seguimiento de obra</li> <li>▪ Cimentación y saneamientos</li> </ul>		
<b>PROCESOS DE ENTRADA</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>RESULTADOS DE SU ACTIVIDAD</b>
Estación total, libretas de campo y colectoras de datos. Equipos de telecomunicación para transmisión de voz y datos. Plomadas, niveles, trípodes, reflectores, escuadras y cintas métricas. Receptores G.P.S. Ordenadores, portátiles, PDAs. Escáneres para toma de datos Niveles ópticos, digitales y láser. Cámaras fotográficas.	Proyecto y seguimiento de obra	Materialización de puntos sobre el terreno. Fotografías de bases. Verificación de instrumentos. Croquis de levantamientos de terrenos y construcciones. Levantamientos planimétricos, altimétricos y taquimétricos. Levantamientos de construcciones.
<b>PROSPECTIVA Y TENDENCIAS:</b> estable.		
<b>OCUPACIONES RELACIONADAS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Técnico, ingeniería civil</li> </ul>		



<b>FICHA TÉCNICA DE PERFIL PROFESIONAL: TÉCNICOS EN EDIFICACIÓN, PREVENCIÓN E INVESTIGACIÓN DE INCENDIOS</b>		
<b>AREA FUNCIONAL:</b> Producción.		
<b>Código C.N.O. 94:</b> 3071 (CIUO 3123)		
<b>Código SISPE 2002:</b> 30710041 Técnico control/vigilan de obra, en general		
<b>DEPENDENCIA JERARQUICA:</b> Encargado de instalaciones.		
<b>DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> Los técnicos en edificación, prevención e investigación de incendios, en representación de las autoridades públicas o de empresas industriales o de otra índole, inspeccionan y asesoran en la realización de edificios y estructuras en construcción, recién construidas o ya existentes para asegurar el cumplimiento de las reglamentaciones sobre construcción, nivelación, etc. Asimismo asesoran e inspeccionan los sistemas de prevención de incendios o los lugares donde se han producido para descubrir las causas del siniestro.		
<b>FUNCIONES PRINCIPALES:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Asesorar e inspeccionar a quienes construyen edificios y otras estructuras sobre la aplicación de las normas y reglamentos sobre construcción, nivelación y zonificación y en materia de calidad y seguridad de los edificios y otras estructuras.</li> <li>▪ Inspeccionar los edificios y estructuras existentes para comprobar si hay deficiencias de mantenimiento, infracciones de las disposiciones sobre vivienda o condiciones peligrosas, asesorando al respecto.</li> <li>▪ Inspeccionar fábricas, hoteles, cines y otros edificios, establecimientos y estructuras para descubrir riesgos de incendio y aconsejar sobre la manera de eliminarlos.</li> <li>▪ Inspeccionar los lugares donde ha ocurrido un incendio para descubrir las causas del siniestro.</li> </ul>		
<b>FORMACIÓN NECESARIA</b>		
<b>Título de Formación profesional del Sistema Educativo</b>		<b>Certificado de profesionalidad</b>
Ciclo formativo de grado superior. Desarrollo de proyectos urbanísticos y operaciones topográficas.		Control de proyectos y obras de construcción. Nivel 3. (T)
<b>Conocimientos comunes para el sector de actividad:</b> Prevención de riesgos personales y protección contra incendios. Normas y reglamentos de aplicación en vigor. Materiales de construcción.		
<b>Conocimientos específicos:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Administración, gestión y comercialización en la pequeña empresa.</li> <li>▪ Trazados de viarios y abastecimientos.</li> <li>▪ Ordenación urbana. Proyectos de urbanización. Planes de urbanismo.</li> </ul>		
<b>TECNOLOGÍA QUE LE AFECTA:</b> Equipos de detección de incendios.		
<b>COMPETENCIAS REQUERIDAS:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Realizar el seguimiento de la planificación en construcción</li> <li>▪ Procesar el control de costes en construcción</li> <li>▪ Gestionar sistemas de documentación de proyectos de construcción</li> </ul>		
▪ <b>FASE/S DEL PROCESO EN LAS QUE PARTICIPA:</b> Proyecto y seguimiento de obra		
<b>PROCESOS DE ENTRADA:</b>		
<b>PROCESOS DE ENTRADA</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>RESULTADOS DE SU ACTIVIDAD</b>
Ordenadores, portátiles, PDAs. Escáneres para toma de datos. Cámaras fotográficas. Bases de datos de rendimientos en construcción. Equipos y redes informáticas. Aplicaciones de planificación y programación de construcción.	Proyecto y seguimiento de obra	Actividades para planificación. Planes de prevención y seguridad.  Planes de estudios, proyectos y obras. Informes y gráficos de seguimiento, actualización y revisión de planes.
<b>PROSPECTIVA Y TENDENCIAS:</b> estable		
<b>OCUPACIONES RELACIONADAS:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Técnicos, investigación de incendios</li> <li>▪ Técnicos, control de edificaciones</li> <li>▪ Técnicos, prevención de riesgos.</li> </ul>		

<b>FICHA TÉCNICA DE PERFIL PROFESIONAL: ENCARGADOS Y JEFES DE EQUIPO EN OBRAS ESTRUCTURALES DE LA CONSTRUCCIÓN</b>	
<b>AREA FUNCIONAL:</b> Producción.	
<b>Código C.N.O. 94:</b> 7010 (CIUO 7119)	
<b>Código SISPE 2002 :</b> 70100019 Encargado de obra edificación, en general 70100031 Encargado de taller carpintería madera 70100042 Encargado de taller carpintería metálica 70100053 Jefe equipo de albañiles 70100064 Jefe equipo de encofradores 70100075 Jefe equipo de ferrallistas 70100086 Jefe equipo de demolición 70100097 Jefe equipo de carpinteros de madera 70100105 Jefe equipo de carpinteros metálicos	
<b>DEPENDENCIA JERARQUICA:</b> <b>Depende de:</b> jefe de obra <b>Es responsable del:</b> albañil, encofrador, carpintero de madera, carpintero metálico, ferrallista, operario de demolición	
<b>DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> Los encargados y jefes de equipo en obras estructurales de la construcción dirigen a pie de obra las actividades de los trabajadores en obras estructurales de construcción siguiendo las orientaciones recibidas de sus superiores.	
<b>FUNCIONES PRINCIPALES:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Controlar, coordinar y supervisar el trabajo de las personas a su cargo dentro de su unidad.</li> <li>▪ Velar porque se cumplan las especificaciones de la obra.</li> <li>▪ Verificar la calidad del trabajo realizado por las personas a su cargo.</li> <li>▪ Recibir y controlar el material utilizado.</li> <li>▪ Coordinar las actividades de su unidad con otras unidades de la obra.</li> <li>▪ Velar por el cumplimiento de las normas de seguridad en el trabajo.</li> <li>▪ Realizar, cuando sea necesario, las tareas de las personas que tienen a su cargo.</li> </ul>	
<b>FORMACIÓN NECESARIA</b>	
<b>Título de Formación profesional del Sistema Educativo</b>	<b>Certificado de profesionalidad</b>
Ciclo formativo de grado superior. Técnico superior en realización y planes de obra	Control de proyectos y obras de construcción. Nivel 3. (T)
<b>Conocimientos comunes para el sector de actividad:</b> Normas y reglamentos de aplicación en vigor. Materiales de construcción. <b>Conocimientos específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Normas y proyectos de construcción.</li> <li>▪ Representaciones de construcción.</li> <li>▪ Planes de obra.</li> <li>▪ Administración, gestión y comercialización en la pequeña empresa.</li> </ul>	
<b>TECNOLOGÍA QUE LE AFECTA:</b> Programas informáticos de gestión de RR.HH.	
<b>COMPETENCIAS REQUERIDAS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Realizar el seguimiento de la planificación en construcción.</li> <li>▪ Procesar el control de costes en construcción.</li> <li>▪ Gestionar sistemas de documentación de proyectos de construcción.</li> <li>▪ Elaborar pastas, morteros, adhesivos y hormigones.</li> <li>▪ Organizar y construir fábricas para revestir y de vistas.</li> </ul>	

<b>FICHA TÉCNICA DE PERFIL PROFESIONAL: ENCARGADOS Y JEFES DE EQUIPO EN OBRAS ESTRUCTURALES DE LA CONSTRUCCIÓN</b>				
<b>FASE/S DEL PROCESO EN LAS QUE PARTICIPA</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Proyecto y seguimiento de obra</li> <li>▪ Acondicionamiento del terreno</li> <li>▪ Cimentación y saneamientos</li> <li>▪ Estructuras y cerramientos</li> </ul>				
<b>PROCESOS DE ENTRADA:</b>				
Planos y croquis.	Equipos y redes informáticas	Internet	Aplicaciones de programación de construcción	Bases de datos de rendimientos en construcción
. Medios de protección individual y colectiva		Paletas, palas, carretillas, gavetas, espuelas, cubos, cuezos, artesas.	Hormigoneras, mezcladoras y batidoras	Aglomerantes: cal, yeso y cemento. Grava. Arena. Agua. Aditivos. Mezclas predosificadas.
<b>RESULTADOS DE SU ACTIVIDAD:</b>				
Toma de datos de actividades para planificación	Seguimiento de la marcha de trabajos	Planes de estudios, proyectos y obras	Estructuras, hormigonados, cimentados y divisiones.	
<b>PROSPECTIVA Y TENDENCIAS:</b> estable				
<b>OCUPACIONES RELACIONADAS:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Encargado, obra pública e ingeniería civil</li> <li>▪ Capataz, construcción de edificios</li> </ul>				

<b>FICHA TÉCNICA DE PERFIL PROFESIONAL: ENCARGADOS DE PINTORES, EMPAPELADORES Y ASIMILADOS</b>		
<b>AREA FUNCIONAL:</b> Producción.		
<b>Código C.N.O. 94:</b> 7030 (CIUO 7131)		
<b>Código SISPE 2002:</b> 70300022 Jefe equipo de empapeladores y pintores 70300011 Encargado taller empap./pintura,ex.artis		
<b>DEPENDENCIA JERARQUICA:</b> Encargado de instalaciones.		
<b>DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> dirigen las actividades de los pintores y empapeladores que estén a su cargo, siguiendo las orientaciones recibidas.		
<b>FUNCIONES PRINCIPALES:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Controlar, coordinar y supervisar el trabajo de los obreros dentro de su unidad</li> <li>▪ Velar porque se cumplan las especificaciones de la obra</li> <li>▪ Verificar la calidad del trabajo realizado por las personas a su cargo</li> <li>▪ Recibir y controlar el material utilizado</li> <li>▪ Velar por el cumplimiento de las normas de seguridad en el trabajo</li> <li>▪ Pueden realizar las tareas de las personas que tiene a su cargo</li> <li>▪ Coordinar las actividades de su unidad con otras unidades de la obra</li> </ul>		
<b>FORMACIÓN NECESARIA</b>		
<b>Título de Formación profesional del Sistema Educativo</b>	<b>Certificado de profesionalidad</b>	
Ciclo formativo de grado medio. Acabados de construcción.	Especialidad formativa: Encargado de obra de edificación Certificado: Control de proyectos y obras de construcción. Nivel 3. (T)	
<b>Conocimientos comunes para el sector de actividad:</b> Seguridad en la construcción. Normas y reglamentos de aplicación en vigor. Materiales de construcción.		
<b>Conocimientos específicos:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Organización de los trabajos de los trabajos de acabados de construcción.</li> <li>▪ Revestimientos continuos conglomerados.</li> <li>▪ Pinturas y barnices.</li> <li>▪ Lacados y esmaltados.</li> <li>▪ Paneles prefabricados.</li> </ul>		
<b>TECNOLOGÍA QUE LE AFECTA:</b> actualmente ninguna.		
<b>COMPETENCIAS REQUERIDAS:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Supervisar las actividades de revestimiento.</li> <li>▪ Planificar y organizar el revestimiento.</li> <li>▪ Conocer las técnicas de toma de medidas.</li> <li>▪ Conocer y utilizar los materiales empleados en revestimientos.</li> <li>▪ Coordinar equipos de trabajo.</li> </ul>		
<b>FASE/S DEL PROCESO EN LAS QUE PARTICIPA: Acabado</b>		
<b>PROCESOS DE ENTRADA:</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>RESULTADOS DE SU ACTIVIDAD:</b>
Compresores. Pistolas pulverizadoras. Depósito de pintura a presión. Lijadoras. Mascarillas. Brochas, pinceles y demás útiles de pintura y empapelado Pinturas, disolventes, lijas, cintas adhesivas, y demás materiales	Acabados: revestimientos	Revestimientos con pintura y empapelado
Partes de trabajo Equipos y informáticas de oficina	Acabados: planificación y control	Coordinación de los equipos de trabajo. Control del trabajo.
<b>PROSPECTIVA Y TENDENCIAS:</b> esta ocupación es estable actualmente.		
<b>OCUPACIONES RELACIONADAS:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Encargado de taller, pintura/excepto pintores artísticos</li> <li>▪ Jefe de equipo, empapeladores</li> </ul>		

<b>FICHA TÉCNICA DE PERFIL PROFESIONAL: JEFES DE TALLER Y ENCARGADOS DE TRABAJADORES DE ACABADOS DE EDIFICIOS</b>				
<b>AREA FUNCIONAL:</b> Producción.				
<b>Código C.N.O. 94:</b> 7020 (CIUO 7126, 7125 y 7411)				
<b>Código SISPE 2002 :</b> 70200010 Encargado taller instal. electric.(const). 70200021 Encargado de taller de fontanería. 70200032 Encargado de taller cristalería (const.). 70200043 Jefe equipo electricistas (construc.). 70200054 Jefe equipo de fontaneros. 70200065 Jefe equipo cristaleros (construcción). 70200076 Jefe equipo de escayolistas.				
<b>DEPENDENCIA JERARQUICA:</b> Jefe de obra.				
<b>DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> Los jefes de taller y encargados de trabajadores de acabado de edificios dirigen las actividades de los trabajadores de acabado de edificios siguiendo las orientaciones recibidas.				
<b>FUNCIONES PRINCIPALES:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Controlar, coordinar y supervisar el trabajo de sus obreros dentro de la unidad</li> <li>▪ Velar porque que se cumplan las especificaciones de la obra</li> <li>▪ Verificar la calidad del trabajo realizado por las personas a su cargo</li> <li>▪ Recibir y controlar el material utilizado</li> <li>▪ Coordinar las actividades de su unidad con otras unidades de la obra</li> <li>▪ Velar por el cumplimiento de las normas de seguridad en el trabajo</li> <li>▪ Apoyar en la realización de las tareas de las personas que tienen a su cargo</li> </ul>				
<b>FORMACIÓN NECESARIA:</b>				
<b>Título de Formación profesional del Sistema Educativo</b>		<b>Certificado de profesionalidad</b>		
Ciclo formativo de grado superior. Técnico superior en realización y planes de obra		Control de proyectos y obras de construcción. Nivel 3. (T)		
<b>Conocimientos comunes para el sector de actividad:</b> Normas y reglamentos de aplicación en vigor. Materiales de construcción.				
<b>Conocimientos específicos:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Normas y proyectos de construcción.</li> <li>▪ Representaciones de construcción.</li> <li>▪ Planes de obra.</li> <li>▪ Administración, gestión y comercialización en la pequeña empresa.</li> </ul>				
<b>TECNOLOGÍA QUE LE AFECTA:</b>				
Instalaciones térmicas		Equipos de climatización		Generación de energía solar.
<b>COMPETENCIAS REQUERIDAS:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Realizar el seguimiento de la planificación de las actividades de acabados en construcción.</li> <li>▪ Procesar el control de costes en construcción.</li> <li>▪ Gestionar sistemas de documentación de proyectos de acabados de construcción.</li> <li>▪ Elaborar pastas, morteros, adhesivos y hormigones.</li> <li>▪ Organizar y construir fábricas para revestir y de vistas.</li> </ul>				
<b>FASE/S DEL PROCESO EN LAS QUE PARTICIPA</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acabados.</li> <li>▪ Instalaciones</li> </ul>				
<b>PROCESOS DE ENTRADA:</b>				
Planos y croquis.	Equipos y redes informáticas	Internet	Aplicaciones de programación de construcción	Bases de datos de rendimientos en construcción
Medios de protección individual y colectiva	Paletas, palas, carretillas, gavetas, espuelas, cubos, cuezos, artesas.	Hormigoneras, mezcladoras y batidoras	Aglomerantes: cal, yeso y cemento. Grava. Arena. Agua. Aditivos. Mezclas predosificadas.	

<b>FICHA TÉCNICA DE PERFIL PROFESIONAL: JEFES DE TALLER Y ENCARGADOS DE TRABAJADORES DE ACABADOS DE EDIFICIOS</b>			
<b>RESULTADOS DE SU ACTIVIDAD:</b>			
Toma de datos de actividades para planificación	Seguimiento de la marcha de trabajos	Planes de estudios, proyectos y obras	Acabados: alicatados, panelados, revestimientos,, etc.
<b>PROSPECTIVA Y TENDENCIAS:</b> estable			
<b>OCUPACIONES RELACIONADAS:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Encargado de taller, acabado de edificios</li> <li>▪ Jefe de equipo, acabado de edificios</li> </ul>			

<b>FICHA TÉCNICA DE PERFIL PROFESIONAL: ALBAÑILES Y MAMPOSTEROS</b>	
<b>AREA FUNCIONAL:</b> Producción.	
<b>Código C.N.O. 94:</b> 7110 (CIUO 7112 y 7113)	
<b>Código SISPE 2002 :</b> 71100016 Albañil y 71100050 Albañil caravistero 71100038 Aplicador revestimientos continuos de fachadas 71100049 Mantenedor de edificios	
<b>DEPENDENCIA JERARQUICA:</b> Encargado de obra.	
<b>DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> Construyen y reparan cimientos y obras completas, revisten y decoran los muros, techos y suelos de los edificios con ladrillos y piezas de mosaicos. Realizan trabajos de restauración, mantenimiento y reparación.	
<b>FUNCIONES PRINCIPALES:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Colocar ladrillos macizos o huecos y otros elementos de construcción similares para edificar o reparar muros, tabiques, chimeneas y otras obras</li> <li>▪ Construir aceras, bordillos y calzadas.</li> <li>▪ Extender con la paleta la argamasa sobre los ladrillos o piezas de construcción</li> <li>▪ Comprobar con el nivel y la plomada la horizontalidad y verticalidad de la estructura a medida que avanzan las obras</li> <li>▪ Supervisar a los peones de la construcción.</li> </ul>	
<b>FORMACIÓN NECESARIA</b>	
<b>Nivel de estudios:</b>	
<b>Título de Formación profesional del Sistema Educativo</b>	<b>Certificado de profesionalidad</b>
Ciclo formativo de grado medio. Obras de albañilería.	Fábricas de albañilería (RD 1212/09). Nivel2.
<b>Conocimientos comunes para el sector de actividad</b> Seguridad en la construcción. Normas y reglamentos de aplicación en vigor. Materiales de construcción.	
<b>Conocimientos específicos:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Organización de los trabajos de obras de albañilería.</li> <li>▪ Obras de fábrica.</li> <li>▪ Cubiertas e impermeabilización.</li> <li>▪ Revestimientos continuos conglomerados.</li> </ul>	
<b>TECNOLOGÍA QUE LE AFECTA:</b>	
Nuevos materiales, especialmente con relación al aislamiento térmico y acústico.	
<b>COMPETENCIAS REQUERIDAS:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Realizar trabajos auxiliares en obras de construcción</li> <li>▪ Elaborar pastas, morteros, adhesivos y hormigones</li> <li>▪ Sanear y regularizar soportes para revestimiento en construcción</li> <li>▪ Realizar enfoscados y guarnecidos "a buena vista"</li> <li>▪ Aplicar imprimaciones y pinturas protectoras en construcción</li> </ul>	

<b>FICHA TÉCNICA DE PERFIL PROFESIONAL:</b> <b>ALBAÑILES Y MAMPOSTEROS</b>		
<b>FASE/S DEL PROCESO EN LAS QUE PARTICIPA</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cimentación y saneamientos. Estructuras y cerramientos. Revestimientos y acabado</li> </ul>		
<b>PROCESOS DE ENTRADA:</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>RESULTADOS DE SU ACTIVIDAD:</b>
Niveles, plomadas, escuadras y cintas métricas	Cimentación y saneamientos. Estructuras y cerramientos. Revestimientos y acabados	Acondicionamiento de tajos Estructuras y cerramientos Techados Divisiones
Palas, picos, azadas, carretillas, tenazas, alicates, cortafríos, martillos y mazas		
Cepillos, cubos, espuelas y contenedores		
Cables, cintas, estrobos, ganchos y otros accesorios para izado y transporte de carga		
Elevadores de cargas		
Pastas y morteros para relleno de rozas.		
Tubos protectores de cableados		
Medios de protección individual y colectiva		
Herramientas y material consumible de albañilería		
<b>PROSPECTIVA Y TENDENCIAS:</b> actualmente sufre importantes pérdidas de empleo. En el futuro creará empleo moderadamente, aunque sin llegar a los niveles de hace unos años. Necesitará especializarse.		
<b>OCUPACIONES RELACIONADAS:</b> Albañil especializado		

<b>FICHA TÉCNICA DE PERFIL PROFESIONAL: MAMPOSTEROS</b>		
<b>AREA FUNCIONAL:</b> Producción.		
<b>Código C.N.O. 94:</b> 7110 (CIUO 7112 y 7113)		
<b>Código SISPE 2002:</b> 71100027 Mampostero		
<b>DEPENDENCIA JERARQUICA:</b> Encargado de obra.		
<b>DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> construyen y reparan cimientos y obras completas, revisten y decoran los muros, techos y suelos de los edificios con piedra y demás rocas ornamentales. Realizan trabajos de restauración, mantenimiento y reparación.		
<b>FUNCIONES PRINCIPALES:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Colocar piedras y otros elementos de construcción similares para edificar o reparar muros, tabiques, chimeneas y otras obras.</li> <li>▪ Revestir fachadas con piedra.</li> <li>▪ Cortar y trabajar la piedra y demás rocas ornamentales.</li> <li>▪ Construir aceras, bordillos y calzadas de piedra.</li> <li>▪ Extender con la paleta la argamasa sobre las piezas de construcción.</li> <li>▪ Comprobar con el nivel y la plomada la horizontalidad y verticalidad de la estructura a medida que avanzan las obras.</li> </ul>		
<b>FORMACIÓN NECESARIA</b>		
<b>Título de Formación profesional del Sistema Educativo</b>		<b>Certificado de profesionalidad</b>
Ciclo formativo de grado medio. Obras de albañilería.		Colocación de piedra natural (T). Nivel 2.
<b>Conocimientos comunes para el sector de actividad</b> Seguridad en la construcción. Normas y reglamentos de aplicación en vigor. Materiales de construcción.		
<b>Conocimientos específicos:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Colocación de mampostería, sillería y perpiaño</li> <li>▪ Colocación de elementos singulares de piedra natural</li> <li>▪ Técnicas de corte de piedra natural.</li> <li>▪ Montaje de fachadas transventiladas</li> <li>▪ Pastas, morteros, adhesivos y hormigones</li> </ul>		
<b>TECNOLOGÍA QUE LE AFECTA:</b> nuevos materiales, especialmente con relación al aislamiento térmico y acústico.		
<b>COMPETENCIAS REQUERIDAS:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Colocar mampostería, sillería y perpiaño</li> <li>▪ Colocar elementos singulares de piedra natural</li> <li>▪ Montar fachadas transventiladas</li> <li>▪ Elaborar pastas, morteros, adhesivos y hormigones</li> <li>▪ Controlar a nivel básico riesgos en construcción.</li> </ul>		
<b>FASE/S DEL PROCESO EN LAS QUE PARTICIPA: Revestimientos y acabado</b>		
<b>PROCESOS DE ENTRADA</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>RESULTADOS DE SU ACTIVIDAD</b>
Niveles, plomadas, escuadras y cintas métricas. Tenazas, alicates, cortafríos, martillos y mazas. Cables, cintas, estrobos, ganchos y otros accesorios para izado y transporte de carga. Pastas y morteros para relleno de rozas. Elevadores de cargas. Máquinas cortadoras. Plotters de corte, vinilos, abrasivos. Medios de protección individual.	Estructuras y cerramientos.	Replanteos de obra. Elementos resistentes y cerramientos de fábrica vista de mampostería. Elementos resistentes y cerramientos de fábrica vista de sillería y perpiaño. Aislamiento en paneles.
	Revestimientos y acabados	Elementos singulares: encimeras, chimeneas, escaleras macizas, balaustres, columnas, colocados en obra.
<b>PROSPECTIVA Y TENDENCIAS:</b> actualmente estable. En el futuro creará empleo moderadamente, en la medida en que se desarrolle la rehabilitación.		
<b>OCUPACIONES RELACIONADAS:</b> Mampostero. Marmolista de la construcción. Montador de fachadas transventiladas.		



<b>FICHA TÉCNICA DE PERFIL PROFESIONAL:</b>	
<b>TRABAJADORES HORMIGÓN ARMADO, ENFOSCADO Y FERRALLEROS</b>	
<b>AREA FUNCIONAL:</b> Producción.	
<b>Código C.N.O. 94:</b> 7120 (CIUO 7114)	
<b>Código SISPE 2002 :</b> 71200017 Encofrador 71200028 Enfoscador 71200039 Ferrallista 71200040 Entibador de construcción 71200051 Portlandista 71200062 Operario de hormigones 71200073 Colocador de prefabricados de hormigón	
<b>DEPENDENCIA JERARQUICA:</b> Encargado de instalaciones.	
<b>DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> Los enfoscadores, ferrallistas y asimilados, construyen estructuras y obras con cemento y hormigón u hormigón armado, preparan los encofrados para vaciar en ellos el cemento o el hormigón, arman superficies de cemento u hormigón, cementan aberturas de paredes o revestimientos de pozos, dan el acabado y reparan superficies de cemento y hormigón y colocan suelos de terrazo.	
<b>FUNCIONES PRINCIPALES:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Construir y reparar suelos, muros, cisternas, silos de cemento u hormigón y otras estructuras de cemento o de hormigón.</li> <li>▪ Construir encofrados o ensamblar elementos prefabricados para vaciar en ellos el cemento o el hormigón.</li> <li>▪ Cementar aberturas de paredes o revestimientos de pozos.</li> <li>▪ Dar el acabado y alisar las superficies de las estructuras de cemento y hormigón.</li> <li>▪ Recubrir los suelos de una capa lisa y resistente constituida de cemento, pigmentos de arena.</li> </ul>	
<b>FORMACIÓN NECESARIA:</b>	
<b>Título de Formación profesional del Sistema Educativo</b>	<b>Certificado de profesionalidad</b>
Ciclo formativo de grado medio. Obras de hormigón.	Operaciones de hormigón (RD 1966/08). Nivel 1.
<b>Conocimientos comunes para el sector de actividad</b> Seguridad en la construcción. Normas y reglamentos de aplicación en vigor. Materiales de construcción.	
<b>Conocimientos específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Organización de los trabajos de los trabajos de obras de hormigón.</li> <li>▪ Encofrados y entibaciones.</li> <li>▪ Armaduras.</li> <li>▪ Hormigón.</li> <li>▪ Prefabricados estructurales.</li> <li>▪ Conducciones lineales sin presión.</li> <li>▪ Seguridad en la construcción.</li> </ul>	
<b>TECNOLOGÍA QUE LE AFECTA:</b>	
Nuevos materiales.	
<b>COMPETENCIAS REQUERIDAS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Interpretar planos.</li> <li>▪ Realizar mediciones.</li> <li>▪ Realizar trabajos auxiliares en obras de construcción</li> <li>▪ Elaborar pastas, morteros, adhesivos y hormigones</li> <li>▪ Participar en operaciones previas al hormigonado.</li> <li>▪ Poner en obra hormigones.</li> </ul>	
<b>FASE/S DEL PROCESO EN LAS QUE PARTICIPA:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cimentación y saneamientos.</li> <li>▪ Estructuras y cerramientos.</li> </ul>	

<b>FICHA TÉCNICA DE PERFIL PROFESIONAL:</b>		
<b>TRABAJADORES HORMIGÓN ARMADO, ENFOSCADO Y FERRALLEROS</b>		
<b>PROCESOS DE ENTRADA:</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>RESULTADOS DE SU ACTIVIDAD:</b>
Planos y mediciones. Replanteos. Sierras circulares de mesa. Radiales. Taladros eléctricos. Equipos de soldadura eléctrica. Cepillos eléctricos. Bombas de hormigonar. Hormigonera. Herramientas: Juegos de cinturón de encofrador, martillos de carpintero, carretillas metálicas, escaleras, puntales, sierras, niveles. Material: cuñas, tableros, tablas, etc. Hormigones y morteros. Equipos de seguridad individual y colectiva.	Cimentación y saneamientos.	Encofrados de madera. Encofrados Metálicos y Prefabricados. Hormigonados. Cimentación. Trabajos de urbanización: alcantarillados, canalizaciones,.
	Estructuras y cerramientos	Vigas y pilares. Estructuras.
<b>PROSPECTIVA Y TENDENCIAS:</b> actualmente sufre importantes pérdidas de empleo.		
<b>OCUPACIONES RELACIONADAS:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Encofrador, cemento/hormigón</li> <li>▪ Enfoscador</li> <li>▪ Ferrallista, armador de hormigón</li> </ul>		

**FICHA TÉCNICA DE PERFIL PROFESIONAL:  
CARPINTEROS (EXCEPTO CARPINTEROS DE ESTRUCTURAS METÁLICAS)**

**AREA FUNCIONAL:** Producción.

**Código C.N.O. 94:** 7130 (CIUO 7115)

**Código SISPE 2002 :**

- 71300018 Carpintero, en gral.
- 71300029 Carpintero de armar, en construcción
- 71300030 Carpintero taller carpint. Madera (const.)
- 71300041 Carpintero de decorados
- 71300085 Calafateador, calafate
- 71300096 Preparador-trazador carpint.(constr.)
- 71300104 Montador de puertas blindadas
- 71300115 Montador de puertas automáticas
- 71300126 Persianista
- 71300137 Carpintero de aluminio
- 71300148 Carpintero metálico. 71300159 Carpintero de pvc 71300182 Carp. metálico y de pvc.
- 71300160 Montador carpint. metálica/aluminio/pvc
- 71300171 Carpintero de ribera

**DEPENDENCIA JERARQUICA:** Encargado de instalaciones.

**DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:**

Cortan, moldean, montan, erigen y construyen o reparan diversas clases de estructuras, armazones y piezas de madera, aluminio y PVC, empleando herramientas de mano y mecánicas.

**FUNCIONES PRINCIPALES:**

- Construir, montar, modificar y reparar armazones de madera y otras construcciones de carpintería en un taller o en las obras de construcción.
- Construir, ensamblar y montar, en el lugar de las obras, las armazones entramados y bastidores de madera y/o metálicos de los edificios, incluidos los elementos interiores como puertas, ventanas y revestimientos de paredes
- Ajustar, ensamblar y transformar las piezas y demás materiales interiores y exteriores hechos de madera de paredes, puertas y ventanas, revestimientos, tabiques y otros elementos y estructuras de edificios
- Cortar, moldear, ajustar y ensamblar piezas de madera y/o metálicas, principalmente en un taller
- Supervisar a otros trabajadores

**FORMACIÓN NECESARIA:**

Título de Formación profesional del Sistema Educativo	Certificado de profesionalidad
Ciclo formativo de grado medio. Fabricación a medida e instalación de carpintería y mueble.	Instalación de elementos de carpintería (RD 1378/08). Nivel 2.
Ciclo formativo de grado medio: Soldadura y calderería	
PCPI: Operario de soldadura y carpintería metálica y de PVC	

**Conocimientos comunes para el sector de actividad** Construcción y reparación de estructuras. Seguridad en la construcción. Normas y reglamentos de aplicación en vigor. Materiales de construcción.

**Conocimientos específicos:**

- Definición de soluciones en carpintería y mueble a medida.
- Operaciones básicas de mecanizado.
- Fabricación a medida en carpintería y mueble.
- Instalación y acabado en carpintería y mueble a medida.
- Administración, gestión y comercialización en la pequeña empresa.
- Materiales y productos en industrias de la madera.
- Materiales y productos metálicos.

**TECNOLOGÍA QUE LE AFECTA:** Actualmente ninguna.

<b>FICHA TÉCNICA DE PERFIL PROFESIONAL: CARPINTEROS (EXCEPTO CARPINTEROS DE ESTRUCTURAS METÁLICAS)</b>			
<b>COMPETENCIAS REQUERIDAS:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Controlar y organizar componentes y accesorios de carpintería y mueble.</li> <li>▪ Montar muebles y elementos de carpintería de madera y/o metálica.</li> <li>▪ Ajustar y embalar productos y elementos de carpintería y mueble</li> <li>▪ Tomar datos y efectuar cálculos para la instalación de elementos de carpintería</li> <li>▪ Efectuar instalaciones de puertas y ventanas de madera, de revestimientos de madera y similares y de estructuras de madera</li> <li>▪ Controlar y dirigir la realización de prototipos de carpintería y mueble.</li> <li>▪ Planificar la instalación, acopio de materiales, máquinas y herramientas.</li> <li>▪ Componer y fijar el mobiliario y realizar las instalaciones complementarias.</li> <li>▪ Comprobar el funcionamiento y realizar las operaciones de ajuste y acabado.</li> </ul>			
<b>FASE/S DEL PROCESO EN LAS QUE PARTICIPA:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Revestimientos y acabados.</li> </ul>			
<b>PROCESOS DE ENTRADA:</b>			
Herramientas de toma de datos	Materiales y útiles para elaboración de plantillas.	Marcos, puertas y ventanas.	
Suelos de madera y similares.		Elementos de carpintería de madera.	
<b>RESULTADOS DE SU ACTIVIDAD:</b>			
Carpintería: puertas y ventanas.	Solados en madera.	Revestimientos en madera.	Estructuras.
<b>PROSPECTIVA Y TENDENCIAS:</b> Ocupación en recesión.			
<b>OCUPACIONES RELACIONADAS:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Carpintero, taller de carpintería/aluminio (construcción)</li> <li>▪ Carpintero, taller de carpintería/madera (construcción)</li> <li>▪ Montador de puertas, automáticas</li> <li>▪ Carpintero, carpintería metálica</li> </ul>			

<b>FICHA TÉCNICA DE PERFIL PROFESIONAL: OTROS TRABAJADORES DE LAS OBRAS ESTRUCTURALES DE CONSTRUCCIÓN</b>		
<b>AREA FUNCIONAL:</b> Producción		
<b>Código C.N.O. 94:</b> 7140 (CIUO 7119, 7214 y 8113)		
<b>Código SISPE 2002 :</b> 71400019 Apuntalador de edificios 71400020 Demoledor de edificios 71400031 Colocador prefabric. ligeros (construc.) 71400042 Montador de andamios 71400053 Montador de toldos 71400075 Pocero en redes de saneamiento 71400086 Trabajador de la construcción en alturas		
<b>DEPENDENCIA JERARQUICA:</b> Encargado de instalaciones		
<b>DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> Comprenden ocupaciones que clasificándose en el Gran Grupo 7 dentro de la actividad de construcción no han sido definidas anteriormente, dedicándose principalmente a trabajos excepcionales dentro de esta rama de actividad.		
<b>FUNCIONES PRINCIPALES:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Colocar y montar elementos prefabricados de la construcción</li> <li>▪ Excavar pozos de agua y fosas y revestir las paredes de los mismos con tablonos y puntales</li> <li>▪ Llevar a cabo, a alturas excepcionales, trabajos de conservación, reparación y construcción</li> <li>▪ Levantar en el lugar de las obras el andamiaje, los castillejos y otras armazones provisionales de madera o de metal</li> <li>▪ Demoler edificios y obras</li> </ul>		
<b>FORMACIÓN NECESARIA</b>		
<b>Título de Formación profesional del Sistema Educativo</b>	<b>Certificado de profesionalidad</b>	
Ciclo formativo de grado medio. Obras de hormigón	Operaciones de hormigón (RD 1966/08). Nivel2.	
<b>Conocimientos comunes para el sector de actividad</b> Seguridad en la construcción. Normas y reglamentos de aplicación en vigor. Materiales de construcción.		
<b>Conocimientos específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Organización de los trabajos de los trabajos de obras de hormigón.</li> <li>▪ Encofrados y entibaciones.</li> <li>▪ Armaduras.</li> <li>▪ Hormigón.</li> <li>▪ Prefabricados estructurales.</li> <li>▪ Conducciones lineales sin presión.</li> <li>▪ Seguridad en la construcción.</li> </ul>		
<b>TECNOLOGÍA QUE LE AFECTA:</b> actualmente ninguna.		
<b>COMPETENCIAS REQUERIDAS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Requerimientos técnicos en la colocación de estructuras.</li> <li>▪ Conocimiento de los materiales.</li> </ul>		
<b>FASE/S DEL PROCESO EN LAS QUE PARTICIPA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acondicionamiento del terreno. Estructuras.</li> </ul>		
<b>PROCESOS DE ENTRADA:</b>		
Elementos estructurales.	Materiales (hormigón).	Tuberías
<b>RESULTADOS DE SU ACTIVIDAD:</b>		
Armaduras	Prefabricados	Conducciones
<b>PROSPECTIVA Y TENDENCIAS:</b> En recesión.		
<b>OCUPACIONES RELACIONADAS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Montador de andamios</li> <li>▪ Montador de toldos</li> <li>▪ Demoledor de edificios</li> <li>▪ Ensamblador, elementos prefabricados/edificios</li> </ul>		

<b>FICHA TÉCNICA DE PERFIL PROFESIONAL: REVOCADORES, ESCAYOLISTAS Y ESTUQUISTAS</b>		
<b>AREA FUNCIONAL:</b> Producción		
<b>Código C.N.O. 94:</b> 7210 (CIUO 7123)		
<b>Código SISPE 2002 :</b>		
72100013	Revocador (construcción)	
72100024	Escayolista	
72100035	Estuquista	
72100046	Enlucidor-yesista	
72100057	Modelista de escayola (construcción)	
<b>DEPENDENCIA JERARQUICA:</b> Encargado de instalaciones.		
<b>DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> Los revocadores, escayolistas y estuquistas instalan y reparan tabiques y enlucen muros y techos de edificios y los decoran con adornos de escayola y estuco		
<b>FUNCIONES PRINCIPALES:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Instalar y reparar tabiques, mamparas y otras separaciones o huecos y aplicar una o varias capas de yeso sobre los paramentos interiores y techos de los edificios para dar el acabado a la superficie</li> <li>▪ Moldear y colocar entrepaños decorativos, adornos y cornisas de escayola</li> <li>▪ Revestir los paramentos exteriores de los edificios con una capa protectora de cemento, yeso o material similar</li> <li>▪ Preparar y colocar adornos de estuco en las paredes y techos de los edificios</li> <li>▪ Supervisar a otros trabajadores</li> </ul>		
<b>FORMACIÓN NECESARIA:</b>		
<b>Título de Formación profesional del Sistema Educativo</b>	<b>Certificado de profesionalidad</b>	
Ciclo formativo de grado medio Acabados de construcción Ciclo formativo de grado medio. Obras de albañilería	Fábricas de albañilería (RD 1212/09). Nivel 2. Operaciones auxiliares de revestimientos continuos en construcción (T). Nivel1. Operaciones auxiliares de acabados rígidos y urbanización (T). Nivel1.	
<b>Conocimientos comunes para el sector de actividad</b> Seguridad en la construcción. Normas y reglamentos de aplicación en vigor. Materiales de construcción.		
<b>Conocimientos específicos:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Organización de los trabajos de los trabajos de acabados de construcción</li> <li>▪ Revestimientos continuos conglomerados</li> <li>▪ Pinturas y barnices</li> <li>▪ Paneles prefabricados</li> </ul>		
<b>TECNOLOGÍA QUE LE AFECTA:</b> actualmente ninguna.		
<b>COMPETENCIAS REQUERIDAS:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Supervisar las actividades de revestimiento</li> <li>▪ Planificar y organizar el revestimiento</li> <li>▪ Conocer las técnicas de toma de medidas</li> <li>▪ Conocer y utilizar los materiales empleados en revestimientos</li> <li>▪ Coordinar equipos de trabajo</li> </ul>		
<b>FASE/S DEL PROCESO EN LAS QUE PARTICIPA:</b> Acabado		
<b>PROCESOS DE ENTRADA:</b>		
Materiales para revestir (escayola, yeso, papel, etc.)	Útiles para revestir	Colas y materiales adhesivos
<b>RESULTADOS DE SU ACTIVIDAD:</b> Acabados y revestimientos de techos y paredes		
<b>PROSPECTIVA Y TENDENCIAS:</b> estable		
<b>OCUPACIONES RELACIONADAS:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Enlucidor</li> <li>▪ Escayolista</li> <li>▪ Revocador</li> </ul>		

<b>FICHA TÉCNICA DE PERFIL PROFESIONAL: FONTANEROS E INSTALADORES DE TUBERÍA</b>		
<b>AREA FUNCIONAL:</b> Producción		
<b>Código C.N.O. 94:</b> 7220 (CIUO 7126 y 7127)		
<b>Código SISPE 2002 :</b> 72200014 Fontanero 72200025 Instalador tubos conduc. zanjas, en general 72200036 Instalador de tuberías indls. 72200069 Instalador conductor aire acondicionado y ventilación 72200070 Instalador conducciones de calefacción 72200081 Instalador de tuberías de gas 72200092 Instalador energía solar térmica (tuberías)		
<b>DEPENDENCIA JERARQUICA:</b> Encargado de instalaciones		
<b>DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> Los fontaneros e instaladores de tuberías montan, ajustan, instalan y reparan accesorios de fontanería, tuberías, sistemas de desagüe y otros conductos en edificios		
<b>FUNCIONES PRINCIPALES:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cortar, roscar, doblar, unir, montar, instalar, mantener y reparar tuberías y demás accesorios de sistemas de desagüe, calefacción, abastecimiento de agua y saneamiento</li> <li>• Colocar en las zanjas los tubos de arcilla, hormigón o hierro de las alcantarillas, tuberías de desagüe, conducciones de agua u otras instalaciones</li> <li>• Sujetar los tubos y demás elementos de las tuberías con pernos, tuercas, codos o por medio de soldaduras</li> </ul>		
<b>FORMACIÓN NECESARIA:</b>		
<b>Título de Formación profesional del Sistema Educativo</b>	<b>Certificado de profesionalidad</b>	
Ciclo formativo de grado medio. Montaje y mantenimiento de instalaciones de frío, climatización y producción de calor PCPI: Operario de fontanería, calefacción y climatización doméstica	Operaciones de fontanería y calefacción-climatización doméstica (RD 1375/09). Nivel 1.	
Es necesario carné de instalador para poder certificar la instalación.		
<b>Conocimientos comunes para el sector de actividad</b> Seguridad en la construcción. Normas y reglamentos de aplicación en vigor. Materiales para instalaciones		
<b>Conocimientos específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Instalaciones de climatización y ventilación</li> <li>▪ Instalaciones de producción de calor</li> <li>▪ Instalaciones de agua y gas</li> <li>▪ Instalaciones eléctricas y automatismos</li> <li>▪ Técnicas de mecanizado y unión para el montaje y mantenimiento de instalaciones</li> <li>▪ Administración, gestión y comercialización en la pequeña empresa</li> <li>▪ Electrotecnia</li> <li>▪ Seguridad en el montaje y mantenimiento de equipos e instalaciones</li> </ul>		
<b>TECNOLOGÍA QUE LE AFECTA:</b>		
Equipos generadores de energía solar	Equipos de climatización	Nuevos materiales. Tuberías
<b>COMPETENCIAS REQUERIDAS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Montar y mantener instalaciones de climatización y ventilación-extracción y caloríficas</li> <li>▪ Montar y mantener redes de gas en polietileno y en acero</li> <li>▪ Montar instalaciones comunes e individuales de agua fría y caliente en edificios"</li> <li>▪ Instalar redes de saneamiento para la recogida de aguas pluviales y focales</li> <li>▪ Montar aparatos sanitarios</li> <li>▪ Reparar y mantener instalaciones de fontanería</li> <li>▪ Poner en servicio y operar las instalaciones</li> </ul>		

<b>FICHA TÉCNICA DE PERFIL PROFESIONAL: FONTANEROS E INSTALADORES DE TUBERÍA</b>			
<b>FASE/S DEL PROCESO EN LAS QUE PARTICIPA</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Instalaciones</li> </ul>			
<b>PROCESOS DE ENTRADA:</b>			
Máquinas portátiles de taladrar, serrar, tronzar, pulir, roscar, curvar, ensanchar, abocardar, cortar y las necesarias para realizar conductos	Instrumentos de medición y comprobación	Tuberías	Equipos de corte, doblado y roscado
Equipo de soldadura	Material de seguridad e higiene	Esquemas y diagramas de principio	Documentación técnica de elementos
Especificaciones del fabricante	Instrucciones de montaje	Normas y reglamentos	Útiles de dibujo
<b>RESULTADOS DE SU ACTIVIDAD:</b>			
Redes de desagües verticales y horizontales para saneamiento y pluviales	Tuberías protegidas contra la corrosión	Instalación de tuberías para conducción y suministro de agua	Canalización de aguas pluviales
Instalaciones de climatización y de ventilación-extracción	Instalaciones y sistemas caloríficos	Información de montaje	Instalaciones de redes de gas
<b>PROSPECTIVA Y TENDENCIAS:</b> crecimiento. Tiende a la especialización en climatización, fuentes energéticas y conducción de aguas y redes de saneamiento			
<b>OCUPACIONES RELACIONADAS:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fontanero</li> <li>▪ Calefactor-fontanero</li> <li>▪ Montador-instalador, tuberías</li> </ul>			



<b>FICHA TÉCNICA DE PERFIL PROFESIONAL: ELECTRICISTAS DE CONSTRUCCIÓN Y ASIMILADOS</b>	
<b>AREA FUNCIONAL:</b> Producción	
<b>Código C.N.O. 94:</b> 7230 (CIUO 7411)	
<b>Código SISPE 2002 :</b> 72300015 Instalador electricista, en general 72300037 Instalador electricista edificios / viviendas 72300048 Instalador electricista alumbrado público	
<b>DEPENDENCIA JERARQUICA:</b> Encargado de instalaciones	
<b>DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> Los electricistas de construcción y asimilados ajustan, regulan, montan y reparan las instalaciones eléctricas en edificios, fábricas, comercios y otros establecimientos	
<b>FUNCIONES PRINCIPALES:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Montar, mantener y reparar diversas clases de instalaciones eléctricas y su equipo auxiliar en edificios</li> <li>• Efectuar revisiones para descubrir posibles defectos de la instalación y llevar a cabo su reparación</li> <li>• Colocar y fijar cuadros de distribución interruptores y puntos de luz y de energía eléctrica</li> <li>• Supervisar a otros trabajadores</li> </ul>	
<b>FORMACIÓN NECESARIA</b>	
<b>Título de Formación profesional del Sistema Educativo</b>	<b>Certificado de profesionalidad</b>
Ciclo formativo de grado medio. Instalaciones eléctricas y automáticas	Operaciones auxiliares de montaje de redes eléctricas (RD 1214/09). Nivel 1. Montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas de baja tensión (T). Nivel 2.
Es necesario carné de instalador para poder certificar la instalación	
<b>Conocimientos comunes para el sector de actividad</b> Seguridad en la construcción. Normas y reglamentos de aplicación en vigor. Materiales para instalaciones	
<b>Conocimientos específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Electrónica</li> <li>▪ Electrotecnia</li> <li>▪ Instalaciones eléctricas interiores</li> <li>▪ Instalaciones de distribución</li> <li>▪ Infraestructuras comunes de telecomunicaciones</li> <li>▪ Instalaciones domóticas</li> <li>▪ Instalaciones solares fotovoltaicas</li> <li>▪ Máquinas eléctricas</li> </ul>	
<b>TECNOLOGÍA QUE LE AFECTA:</b> crecimiento, tiende a la especialización en nuevas fuentes energéticas	
<b>COMPETENCIAS REQUERIDAS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Realizar operaciones de montaje de instalaciones eléctricas de baja tensión y domóticas en edificios</li> <li>▪ Realizar operaciones de montaje de instalaciones de telecomunicaciones</li> </ul>	
▪ <b>FASE/S DEL PROCESO EN LAS QUE PARTICIPA:</b> Instalaciones	

<b>FICHA TÉCNICA DE PERFIL PROFESIONAL: ELECTRICISTAS DE CONSTRUCCIÓN Y ASIMILADOS</b>			
<b>PROCESOS DE ENTRADA:</b>			
Instrumentos de medición y comprobación	Equipos y material eléctrico.	Equipos y material electrónico	Equipo de soldadura
Normas y reglamentos		Especificaciones del fabricante	
<b>RESULTADOS DE SU ACTIVIDAD:</b>			
Instalaciones eléctricas	Instalación de paneles de generación de electricidad fotovoltaica	Reparaciones	
<b>PROSPECTIVA Y TENDENCIAS:</b> crecimiento			
<b>OCUPACIONES RELACIONADAS:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Electricista, obra</li> <li>▪ Electricista, escenario o plató</li> <li>▪ Jefe de equipo, electricista/construcción</li> <li>▪ Mecánico, electricista/automóviles</li> <li>▪ Reparador, aparatos electrodomésticos</li> </ul>			

<b>FICHA TÉCNICA DE PERFIL PROFESIONAL: PINTORES, BARNIZADORES, EMPAPELADORES Y ASIMILADOS</b>	
<b>AREA FUNCIONAL:</b> Producción	
<b>Código C.N.O. 94:</b> 7240 (CIUO 7131 y 7132)	
<b>Código SISPE 2002 :</b> 72400016 Pintor de edificios 72400027 Empapelador (construcción) 72400083 Pintor a pistola, en general, excepto vidrio / cerámica 72400094 Pintor pincel/rodillo, en general, excepto vidrio / cerámica 72400102 Pintor de producción en serie 72400124 Pintor -decorador artículos madera (excepto muebles) 72400146 Barnizador-lacador productos man excepto madera /vidrio 72400157 Barnizador-lacador de muebles de madera 72400168 Barnizador-lacador artículos artesanía madera 72400179 Barnizador a fuego de metales 72400180 Policromador de madera 72400210 Dorador de madera	
<b>DEPENDENCIA JERARQUICA:</b> Encargado de instalaciones	
<b>DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> Preparan las superficies de los edificios, construcciones de todo tipo, y productos de madera, metal, tela u otras materias (a excepción de vidrio y cerámica) que van a ser pintadas, extendiendo sobre ellas capas de pintura o productos similares para protegerlas y decorarlas	
<b>FUNCIONES PRINCIPALES:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpiar y preparar las paredes y otras superficies de los edificios para pintarlas o empapelarlas</li> <li>• Extender capas de pintura, barniz, laca o productos similares sobre las superficies de los edificios y sobre sus ornamentos y accesorios</li> <li>• Medir, contar y aplicar papel, seda u otras telas en paredes y cielos rasos de edificios</li> <li>• Aplicar pintura, barniz y capas protectoras de esmalte y laca, generalmente con una pistola o aparato similar sobre productos manufacturados en serie de madera, metal u otras materias</li> </ul>	
<b>FORMACIÓN NECESARIA:</b>	
<b>Título de Formación profesional del Sistema Educativo</b>	<b>Certificado de profesionalidad</b>
Ciclo formativo de grado medio. Acabados de construcción  PCPI: Auxiliar pintor escayolista	Pintura industrial en construcción (T). Nivel2. Pintura decorativa en construcción (T) Estas dos son cualificaciones en trámite. Nivel2. Una vez que se publiquen se elaborarán los certificados correspondientes.  Actualmente está en Vigo el siguiente certificado, no vinculado al Catálogo de las calificaciones: Pintor. Real Decreto 2006/1996, de 6 de septiembre.
<b>Conocimientos comunes para el sector de actividad</b> Seguridad en la construcción. Normas y reglamentos de aplicación en vigor	
<b>Conocimientos específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Organización de los trabajos de los trabajos de acabados de construcción</li> <li>▪ Revestimientos continuos conglomerados</li> <li>▪ Pinturas y barnices</li> <li>▪ Paneles prefabricados</li> <li>▪ Seguridad en la construcción</li> </ul>	
<b>TECNOLOGÍA QUE LE AFECTA:</b> ninguna en especial	
<b>COMPETENCIAS REQUERIDAS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparar los equipos y medios de aplicación de pinturas en estructuras horizontales y verticales</li> <li>• Preparar los equipos y medios de aplicación de barnices y lacas en elementos de carpintería y mueble</li> <li>• Efectuar la aplicación de productos de acabado superficial con medios mecánico-manuales</li> </ul>	

<b>FICHA TÉCNICA DE PERFIL PROFESIONAL: PINTORES, BARNIZADORES, EMPAPELADORES Y ASIMILADOS</b>		
<b>FASE/S DEL PROCESO EN LAS QUE PARTICIPA</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Revestimientos y acabados</li> </ul>		
<b>PROCESOS DE ENTRADA:</b>		
Materiales para revestir (pinturas, barnices, papel, etc.)	Útiles para revestir	Colas y materiales adhesivos
<b>RESULTADOS DE SU ACTIVIDAD:</b>		
Acondicionamiento del lugar de trabajo y puesta a punto de los equipos para realizar el barnizado o lacado. Acabados (pintura o empapelados)		
<b>PROSPECTIVA Y TENDENCIAS:</b> Estable. Esta ocupación está relacionada con la evolución del sector		
<b>OCUPACIONES RELACIONADAS:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pintor-decorador, edificios</li> <li>▪ Pintor, estructuras metálicas y cascos de buques</li> <li>▪ Pintor, producción en serie</li> <li>▪ Empapelador</li> <li>▪ Barnizador, productos manufacturados</li> </ul>		

<b>FICHA TÉCNICA DE PERFIL PROFESIONAL: PERSONAL DE LIMPIEZA DE FACHADAS DE EDIFICIOS Y DESHOLLINADORES</b>	
<b>AREA FUNCIONAL:</b> Producción	
<b>Código C.N.O. 94:</b> 7250 (CIUO 7133 y 7544)	
<b>Código SISPE 2002 :</b> 72500017 Limpiador de fachadas, en general 72500028 Limpiador fachada al chorro agua caliente 72500039 Limpiador de fachadas con arena 72500040 Deshollinador 72500051 Aplicador de control de plagas 72500062 Desratizador 72500073 Desinfectador de edificios	
<b>DEPENDENCIA JERARQUICA:</b> Encargado de instalaciones	
<b>DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> El personal de limpieza de fachadas de edificios y deshollinadores quita el hollín de las chimeneas o limpian fachadas de edificios de otras construcciones	
<b>FUNCIONES PRINCIPALES:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quitar el hollín de los conductos del humo, chimeneas y tubos de comunicación</li> <li>• Limpiar los paramentos exteriores de construcciones de piedra, ladrillo, cemento, hormigón, metal o materiales similares con productos químicos o con un chorro de vapor o arena bajo gran presión</li> <li>• Realizar acabado de fachadas asociadas a las tareas de limpieza</li> </ul>	
<b>FORMACIÓN NECESARIA</b>	
<b>Título de Formación profesional del Sistema Educativo</b>	<b>Certificado de profesionalidad</b>
No existe formación	Limpieza de superficies y mobiliario en edificios y locales (RD 1378/09). Nivel1
Es necesario realizar un curso de manipulación de productos fitosanitarios	
<b>Conocimientos comunes para el sector de actividad</b> Seguridad en la construcción. Normas y reglamentos de aplicación en vigor	
<b>Conocimientos específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Organización de los trabajos</li> <li>▪ Productos de limpieza</li> <li>▪ Equipos de sujeción</li> <li>▪ Elevación y desplazamiento de cargas</li> <li>▪ Seguridad en la construcción</li> </ul>	
<b>TECNOLOGÍA QUE LE AFECTA:</b> ninguna en especial	
<b>COMPETENCIAS REQUERIDAS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Colocar arneses de sujeción</li> <li>• Conocer y aplicar productos de limpieza</li> <li>• Realizar la limpieza de suelos, paredes y techos en edificios y locales</li> <li>• Realizar la limpieza de cristales en edificios y locales</li> <li>• Realizar la limpieza y tratamiento de superficies en edificios y locales utilizando maquinaria</li> </ul>	
<b>FASE/S DEL PROCESO EN LAS QUE PARTICIPA:</b> revestimientos y acabados	
<b>PROCESOS DE ENTRADA:</b> Productos de limpieza. Maquinaria de limpieza. Arnese de sujeción	
<b>RESULTADOS DE SU ACTIVIDAD</b> Limpieza de exteriores de edificios	
<b>PROSPECTIVA Y TENDENCIAS:</b> estable. Quizás crezca si se potencia la rehabilitación	
<b>OCUPACIONES RELACIONADAS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Deshollinador</li> <li>▪ Limpiador, fachadas/con arena</li> <li>▪ Limpiador, fachadas/chorro de vapor</li> <li>▪ Desratizador</li> </ul>	

<b>FICHA TÉCNICA DE PERFIL PROFESIONAL: TECHADORES</b>			
<b>AREA FUNCIONAL:</b> Producción			
<b>Código C.N.O. 94:</b> 7291 (CIUO 7121)			
<b>Código SISPE 2002 :</b> 72910018 Techador en asfalto o material sintético 72910029 Techador en chapas y placas 72910030 Techador en pizarra 72910041 Tejador			
<b>DEPENDENCIA JERARQUICA:</b> Encargado de instalaciones			
<b>DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> Los techadores colocan, mantienen y reparan las cubiertas de edificios empleando una o varias clases de materiales			
<b>FUNCIONES PRINCIPALES:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Colocar revestimientos de pizarra y tejas sobre cubiertas de edificaciones</li> <li>▪ Tomar las medidas y cortar el material sintético para ajustarlo a la superficie de la cubierta sujetándolo al armazón de la misma</li> <li>▪ Elegir las planchas de metal y marcar las líneas recortando las planchas y colocándolas sobre la cubierta donde las une por soldadura u otra forma</li> <li>▪ Supervisar a otros trabajadores</li> </ul>			
<b>FORMACIÓN NECESARIA:</b>			
<b>Título de Formación profesional del Sistema Educativo</b>		<b>Certificado de profesionalidad</b>	
Ciclo formativo de grado medio. Obras de albañilería		Fábricas de albañilería (RD 1212/09). Nivel2. Certificados de profesionalidad no vinculados al Sistema de las cualificaciones	
<b>Conocimientos comunes para el sector de actividad</b> Seguridad en la construcción. Normas y reglamentos de aplicación en vigor			
<b>Conocimientos específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Organización de los trabajos de obras de albañilería</li> <li>▪ Obras de fábrica</li> <li>▪ Cubiertas e impermeabilización</li> <li>▪ Revestimientos continuos conglomerados</li> </ul>			
<b>TECNOLOGÍA QUE LE AFECTA:</b> nuevos materiales aislantes.			
<b>COMPETENCIAS REQUERIDAS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Organización de los trabajos</li> <li>▪ Supervisar y coordinar equipos de trabajo</li> <li>▪ Conocer tipos de cubiertas e impermeabilización</li> </ul>			
<b>FASE/S DEL PROCESO EN LAS QUE PARTICIPA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estructuras y cerramientos.</li> </ul>			
<b>PROCESOS DE ENTRADA:</b>			
Materiales aislantes	Martillo pizarrista, llana, cubeta para yeso, tenazas, soldador, puntero, maceta, cortafríos, pistola de tiro, espátula, cinta métrica	Materiales para cubiertas (tejas, pizarra, etc.)	Radial, taladrador, soldador de tela asfáltica, martillo, llaves inglesas, llaves de tubo, andamios
<b>RESULTADOS DE SU ACTIVIDAD:</b> Tejados y cubiertas			
<b>PROSPECTIVA Y TENDENCIAS:</b> crecimiento			
<b>OCUPACIONES RELACIONADAS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Techador, asfalto</li> <li>▪ Tejador, colocador/tejas</li> <li>▪ Techador, pizarra</li> <li>▪ Montador de techos, metal y uralita</li> </ul>			

<b>FICHA TÉCNICA DE PERFIL PROFESIONAL: PARQUETEROS, SOLADORES ASIMILADOS</b>	
<b>AREA FUNCIONAL:</b> Producción	
<b>Código C.N.O. 94:</b> 7292 (CIUO 7122)	
<b>Código SISPE 2002 :</b> 72920015 Parquetero, en general 72920026 Solador, en general 72920037 Solador en terrazo 72920048 Solador-alicatador 72920059 Colocador de pavimentos ligeros, en general 72920060 Colocador de moqueta 72920071 Pavimentador con adoquines 72920082 Acuchillador-barnizador de parquet 72920093 Pulidor-abrillantador suelos terrazo y similares 72920101 Marmolista de la construcción	
<b>DEPENDENCIA JERARQUICA:</b> Encargado de instalaciones	
<b>DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> Los parqueteros, soladores y asimilados instalan, mantienen y reparan suelos de parqué, mármol y de otros materiales o recubren paredes, suelos y otras superficies con baldosas o azulejos para fines decorativos o para otros propósitos	
<b>FUNCIONES PRINCIPALES:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparar la base para asentar parqué, mármol u otros materiales</li> <li>• Ensamblar las piezas del parqué, mármol u otros materiales y colocarlos según el dibujo o las especificaciones</li> <li>• Preparar las paredes para revestirlas con baldosas mármol u otros materiales con fines decorativos u otros propósitos</li> <li>• Revestir las paredes con baldosas y construir y montar entrepaños de mosaico en paredes y otras superficies</li> <li>• Pulir, abrillantar, acuchillar parqué y otras superficies de suelo</li> </ul>	
<b>FORMACIÓN NECESARIA</b>	
<b>Título de Formación profesional del Sistema Educativo</b>	<b>Certificado de profesionalidad</b>
Ciclo formativo de grado medio. Acabados de construcción	Fábricas de albañilería (RD 1212/09). Nivel2. Certificados de profesionalidad no vinculados al Sistema de las cualificaciones: Real Decreto 2009/1996, de 6 de Septiembre Certificado de Profesionalidad de: Solador-alicatador
<b>Conocimientos comunes para el sector de actividad</b> Seguridad en la construcción. Normas y reglamentos de aplicación en vigor	
<b>Conocimientos específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Organización de los trabajos de los trabajos de acabados de construcción</li> <li>▪ Mediciones</li> <li>▪ Replanteo de suelos. Técnicas</li> <li>▪ Morteros</li> <li>▪ Materiales cerámicos. Parqués</li> <li>▪ Seguridad en la construcción</li> </ul>	
<b>TECNOLOGÍA QUE LE AFECTA:</b> Nuevos materiales de solado	
<b>COMPETENCIAS REQUERIDAS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Realizar trabajos auxiliares en obras de construcción</li> <li>▪ Elaborar pastas, morteros, adhesivos y hormigones</li> <li>▪ Preparar piezas y tratar superficies en revestimientos con piezas rígidas</li> <li>▪ Pavimentar con hormigón impreso y adoquinados</li> <li>▪ Realizar solados con baldosas y plaquetas</li> <li>▪ Ejecutar alicatados con piezas cerámicas</li> </ul>	
<b>FASE/S DEL PROCESO EN LAS QUE PARTICIPA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Revestimientos y acabados</li> </ul>	
<b>PROCESOS DE ENTRADA:</b>	

<b>FICHA TÉCNICA DE PERFIL PROFESIONAL: PARQUETEROS, SOLADORES ASIMILADOS</b>	
Niveles, plumadas, escuadras y cintas métricas	Palas, picos, azadas, carretillas, tenazas, alicates, cortafríos, martillos y mazas
Material de solado (terrazo y madera)	Pastas y morteros para relleno de rozas
Cortadora mecánica-manual para cortar azulejos y baldosas de gres y cerámicas. Cortadora mecánica de disco para cortar baldosas Cortadora manual de cuchilla para cortar terrazo, tipo guillotina Carretillas metálicas	
<b>RESULTADOS DE SU ACTIVIDAD:</b>	
Colocación de suelos: madera, terrazo, etc.	Colocación de rodapiés
<b>PROSPECTIVA Y TENDENCIAS: estable</b>	
<b>OCUPACIONES RELACIONADAS:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Parquetero</li> <li>▪ Solador</li> <li>▪ Marmolista</li> <li>▪ Alicatador</li> <li>▪ Acuchillador-barnizador de parqué</li> </ul>	



<b>FICHA TÉCNICA DE PERFIL PROFESIONAL: INSTALADORES DE MATERIAL AISLANTE TÉRMICO Y DE INSONORIZACIÓN</b>		
<b>AREA FUNCIONAL:</b> Producción		
<b>Código C.N.O. 94:</b> 7293 (CIUO 7124)		
<b>Código SISPE 2002 :</b> 72930012 Instalador material impermeabilizante edificios 72930023 Instalador material aislantes edificios 72930034 Instalador materiales aislantes insonorizantes 72930045 Instalador materiales aislantes calderas/ tuberías 72930056 Instalador materiales aislantes sistemas refrigeradores/ climatizadores		
<b>DEPENDENCIA JERARQUICA:</b> Encargado de instalaciones		
<b>DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> Los instaladores de material aislante térmico y de insonorización instalan y reparan material aislante en edificios, calderas, tuberías e instalaciones de refrigeración y climatización, e insonorizan espacios interiores		
<b>FUNCIONES PRINCIPALES:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revestir con planchas y capas de material aislante o insonorizante los muros, suelos y techos de los edificios</li> <li>• Inyectar materiales aislantes o insonorizantes en las cavidades interiores de los muros, pisos y techos de edificios hasta rellenarlas pudiendo utilizar máquinas accionadas a motor</li> <li>• Revestir con materiales aislantes las paredes externas de instalaciones tales como calderas, tuberías y depósitos</li> <li>• Aislar térmicamente instalaciones de refrigeración y climatización</li> </ul>		
<b>FORMACIÓN NECESARIA:</b>		
<b>Título de Formación profesional del Sistema Educativo</b>	<b>Certificado de profesionalidad</b>	
Ciclo formativo de grado medio. Acabados de construcción	Fábricas de albañilería (RD 1212/09). Nivel 2. Cualificación en trámite: impermeabilización mediante membranas formadas con láminas (T)	
<b>Conocimientos comunes para el sector de actividad</b> Seguridad en la construcción. Normas y reglamentos de aplicación en vigor		
<b>Conocimientos específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Organización de los trabajos de obras de albañilería</li> <li>▪ Obras de fábrica</li> <li>▪ Cubiertas e impermeabilización</li> <li>▪ Revestimientos continuos conglomerados</li> </ul>		
<b>TECNOLOGÍA QUE LE AFECTA:</b> nuevos materiales aislantes		
<b>COMPETENCIAS REQUERIDAS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Organizar los trabajos de obras de albañilería</li> <li>▪ Realizar obras de fábrica</li> <li>▪ Instalar cubiertas e impermeabilización</li> </ul>		
<b>FASE/S DEL PROCESO EN LAS QUE PARTICIPA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estructuras y cerramientos</li> </ul>		
<b>PROCESOS DE ENTRADA:</b>		
Materiales aislantes	Carretillas Pistolas de sellado Pistolas de taladrar Soldadores de aire caliente Compresores y pistolas para pintar	Equipos de soldadura aeropropánica para soldar impermeabilizantes Equipos para fundir asfaltos Mezcladoras mecánicas
<b>RESULTADOS DE SU ACTIVIDAD:</b> aislamientos		
<b>PROSPECTIVA Y TENDENCIAS:</b> creciente		
<b>OCUPACIONES RELACIONADAS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Instalador, material aislante/calderas y tuberías</li> <li>▪ Instalador, aislación térmica</li> <li>▪ Instalador, material de insonorización</li> <li>▪ Instalador, material aislante/sistemas de refrigeración y climatización</li> </ul>		

<b>FICHA TÉCNICA DE PERFIL PROFESIONAL: CRISTALEROS</b>	
<b>AREA FUNCIONAL:</b> Producción.	
<b>Código C.N.O. 94:</b> 7294 (CIUO 7125)	
<b>Código SISPE 2002 :</b> 72940011 Cristalero de edificios 72940031 Cristalero de vidrieras	
<b>DEPENDENCIA JERARQUICA:</b> Encargado de instalaciones.	
<b>DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> Cortan, montan e instalan cristales en ventanas, puertas, escaparates y otros lugares.	
<b>FUNCIONES PRINCIPALES:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elegir los cristales o cortarlos a medida y colocarlos en las ventanas, puertas y tabiques de edificios</li> <li>• Colocar vidrios planos o curvados en escaparates, elementos de separación, puertas giratorias, vitrinas, ojos de buey y otros espacios y aberturas</li> <li>• Cortar y ensamblar cristales para vidrieras de colores y montarlos en un armazón de plomo o cobre</li> </ul>	
<b>FORMACIÓN NECESARIA</b>	
<b>Título de Formación profesional del Sistema Educativo</b>	<b>Certificado de profesionalidad</b>
Ciclo formativo de grado medio. Técnico en operaciones de fabricación de vidrio y transformados Acabados de construcción	Certificado en trámite asociado a la cualificación: Fabricación y transformación manual y semiautomática de productos de vidrio (RD 1228/06) Nivel 2
<b>Conocimientos comunes para el sector de actividad</b> Seguridad en la construcción. Normas y reglamentos de aplicación en vigor	
<b>Conocimientos específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conocimientos de vidrios</li> <li>▪ Transporte, recepción y almacenamiento del vidrio</li> <li>▪ Colocación del vidrio</li> <li>▪ Remates y terminación de la obra</li> </ul>	
<b>TECNOLOGÍA QUE LE AFECTA:</b> ninguna	
<b>COMPETENCIAS REQUERIDAS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Colocar vidrios planos o curvados en escaparates, elementos de separación, puertas giratorias, vitrinas, ojos de buey y otros espacios y aberturas</li> <li>• Cortar y ensamblar cristales para vidrieras de colores</li> <li>• Técnicas y equipos de medida</li> <li>• Restauración de vidrieras</li> </ul>	
<b>FASE/S DEL PROCESO EN LAS QUE PARTICIPA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Revestimientos y acabados</li> </ul>	
<b>PROCESOS DE ENTRADA:</b> Cristales y vidrios. Mesa de dibujo y corte. Máquina de chorro de arena Cubetas y depósitos para ácidos Pulidora. Máquina taladradora. Muelas de corindón, diamante, carborundum y corcho Aerógrafo. Biseladora	
<b>RESULTADOS DE SU ACTIVIDAD:</b> Colocación de cristalería y vidrios. Ventanas	
<b>PROSPECTIVA Y TENDENCIAS:</b> estable	
<b>OCUPACIONES RELACIONADAS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cristalero</li> <li>▪ Cristalero, lunas de vidrio</li> </ul>	

<b>FICHA TÉCNICA DE PERFIL PROFESIONAL: CRISTALEROS ARTÍSTICOS</b>	
<b>AREA FUNCIONAL:</b> Producción	
<b>Código C.N.O. 94:</b> 7294 (CIUO 7125)	
<b>Código SISPE 2002:</b> 72940031 Cristalero de vidrieras	
<b>DEPENDENCIA JERARQUICA:</b> Encargado de instalaciones	
<b>DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> montan y repara vidrieras	
<b>FUNCIONES PRINCIPALES:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar las vidrieras originales</li> <li>• Cortar y ensamblar cristales para vidrieras de colores</li> <li>• Colocar las vidrieras</li> <li>• Restaurar las vidrieras teniendo en cuenta el original</li> <li>• Mantener las vidrieras</li> </ul>	
<b>FORMACIÓN NECESARIA</b>	
<b>Título de Formación profesional del Sistema Educativo</b>	<b>Certificado de profesionalidad</b>
Enseñanzas artísticas: Ciclo formativo de grado superior. * Artes del vidrio * Vidrieras artísticas	Certificado no vinculado al Sistema de Cualificaciones: Decorador de Objetos de Vidrio Cualificaciones en tramitación: Decoración artesanal de vidrio mediante las ap. de color (T) Nivel 2 Realización de proyectos, producción, mantenimiento y reparación de vidrieras artísticas (T). Nivel 3
<b>Conocimientos comunes para el sector de actividad</b> Seguridad en la construcción. Normas y reglamentos de aplicación en vigor. Técnicas de restauración.	
<b>Conocimientos específicos:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Protección de vidrieras</li> <li>▪ Técnicas de representación gráfica</li> <li>▪ Técnicas de grabado en vidrio</li> <li>▪ Técnicas de tallado en vidrio. Técnicas de pintura y esmalte sobre vidrio</li> <li>▪ Transporte, recepción y almacenamiento del vidrio</li> <li>▪ Colocación del vidrio</li> <li>▪ Remates y terminación de la obra</li> </ul>	
<b>TECNOLOGÍA QUE LE AFECTA:</b> ninguna	
<b>COMPETENCIAS REQUERIDAS:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Definir soluciones constructivas en la decoración de objetos de vidrio y elaborar presupuestos.</li> <li>▪ Cortar y ensamblar cristales para vidrieras de colores</li> <li>▪ Grabar objetos de vidrio</li> <li>▪ Tallar objetos de vidrio</li> <li>▪ Pintar y esmaltar objetos de vidrio</li> <li>▪ Restaurar y mantener vidrieras</li> </ul>	
<b>FASE/S DEL PROCESO EN LAS QUE PARTICIPA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Revestimientos y acabados.</li> </ul>	
<b>PROCESOS DE ENTRADA:</b>	
Cristales y vidrios Mesa de dibujo y corte. Máquina de chorro de arena Cubetas y depósitos para ácidos Pulidora. Máquina taladradora Muelas de corindón, diamante, carborundum y corcho Aerógrafo. Biseladora	
<b>RESULTADOS DE SU ACTIVIDAD:</b> Colocación y reparación de vidrieras. Decorado de cristales y vidrieras	
<b>PROSPECTIVA Y TENDENCIAS:</b> estable. Dependerá de la evolución de la restauración de edificios históricos	
<b>OCUPACIONES RELACIONADAS:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Restaurador de vidrieras</li> </ul>	

<b>FICHA TÉCNICA DE PERFIL PROFESIONAL: OTROS TRABAJADORES ACABADO CONSTRUCCIÓN</b>		
<b>AREA FUNCIONAL:</b> Producción		
<b>Código C.N.O. 94:</b> 7299 (CIUO 741)		
<b>Código SISPE 2002:</b> 72990016 Montador de placas de energía solar		
<b>DEPENDENCIA JERARQUICA:</b> Encargado de instalaciones		
<b>DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> Este grupo primario abarca a los trabajadores de acabados de construcciones no clasificados separadamente en el subgrupo 729: Otros trabajadores de acabados de construcción		
<b>FUNCIONES PRINCIPALES:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Replantear instalaciones solares térmicas</li> <li>▪ Montar circuitos y equipos eléctricos de instalaciones solares térmicas</li> <li>▪ Montar instalaciones caloríficas térmicas</li> <li>▪ Mantener instalaciones caloríficas</li> <li>▪ Poner en servicio y operar instalaciones solares térmicas</li> </ul>		
<b>FORMACIÓN NECESARIA</b>		
<b>Título de Formación profesional del Sistema Educativo</b>	<b>Certificado de profesionalidad</b>	
Ciclo formativo de grado medio: Técnico en montaje y mantenimiento de instalaciones de frío, climatización y producción de calor	Nivel 2: Montaje y mantenimiento de instalaciones caloríficas (T) Nivel 2: Montaje y mantenimiento de instalaciones solares térmicas (RD 1967/08)	
<b>Es necesario carné de instalador</b>		
<b>Conocimientos comunes para el sector de actividad</b> Seguridad en la construcción. Normas y reglamentos de aplicación en vigor		
<b>Conocimientos específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Representación gráfica de instalaciones</li> <li>▪ Equipos e instalaciones térmicas</li> <li>▪ Procesos de montaje de instalaciones</li> <li>▪ Eficiencia energética de instalaciones</li> <li>▪ Gestión del montaje y mantenimiento de instalaciones solares térmicas</li> <li>▪ Promoción del uso eficiente de la energía y del agua</li> </ul>		
<b>TECNOLOGÍA QUE LE AFECTA:</b>		
Equipos e instalaciones térmicas	Generadores térmicos	
<b>COMPETENCIAS REQUERIDAS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Determinar la viabilidad de proyectos de instalaciones solares</li> <li>▪ Desarrollar proyectos de instalaciones solares térmicas</li> <li>▪ Organizar y controlar el montaje y el mantenimiento de instalaciones solares térmicas</li> <li>▪ Montar captadores, equipos y circuitos hidráulicos de instalaciones solares térmicas</li> <li>▪ Montar circuitos y equipos eléctricos de instalaciones solares térmicas</li> <li>▪ Replantear y mantener instalaciones solares térmicas</li> <li>▪ Poner en servicio y operar instalaciones solares térmicas</li> </ul>		
<b>FASE/S DEL PROCESO EN LAS QUE PARTICIPA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Instalaciones</li> </ul>		
<b>PROCESOS DE ENTRADA:</b>		
Equipos e instalaciones térmicas	Generadores térmicos	Equipos de medida
<b>RESULTADOS DE SU ACTIVIDAD:</b>		
Instalaciones solares térmicas interpretadas y replanteadas	Tramitación de permisos y subvenciones	
<b>PROSPECTIVA Y TENDENCIAS:</b> Está en crecimiento. Crecerá en mayor medida con la Ley de Eficiencia energética		
<b>OCUPACIONES RELACIONADAS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Trabajador, mantenimiento de edificios</li> <li>▪ Montador-instalador, placas de energía solar</li> </ul>		

<b>FICHA TÉCNICA DE PERFIL PROFESIONAL: TRONZADORES, LABRANTES Y GRABADORES DE PIEDRAS</b>		
<b>AREA FUNCIONAL:</b> Producción		
<b>Código C.N.O. 94:</b> 7423 (CIUO 7113)		
<b>Código SISPE 2002 :</b> 74230011 Cantero de construcción 74230020 Cantero artesanal de mármol o piedra 74230039 Trazador en piedra, mármol o pizarra 74230048 Labrante a mano de piedras y/o mármol 74230057 Tallista en piedra y/o mármol 74230066 Tallista en alabastro 74230075 Grabador inscripc. a mano piedra/mármol 74230084 Mosaiquista 74230093 Montador en piedra esculturas/monumentos		
<b>DEPENDENCIA JERARQUICA:</b> Encargado de obra		
<b>DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> Los tronzaadores, labrantes y grabadores de piedra abren en losas o bloques la piedra extraída de una cantera, cortan, labran y pulen piedra con herramientas manuales o máquinas herramientas de uso manual para ser utilizadas en la construcción, decoración, monumentos y otros fines		
<b>FUNCIONES PRINCIPALES:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducir cuñas en la piedra extraída de una cantera para romperla en losas o bloques</li> <li>• Seleccionar y clasificar bloques de granito, mármol y otros tipos de piedra</li> <li>• Cortar, aserrar, igualar, suavizar y pulir piedra, como granito o mármol, destinada a la construcción de edificios y monumentos</li> <li>• Confeccionar los patrones y trazar sus contornos sobre la piedra para que sea aserrada, devastada, taladrada y labrada en otras formas</li> <li>• Cortar y grabar caracteres, figuras o motivos decorativos en bloques de piedra para monumentos, lápidas o piedras conmemorativas</li> <li>• Montar la piedra en la construcción de monumentos o piedras conmemorativas</li> <li>• Cortar y grabar caracteres, figuras o motivos decorativos en edificios</li> <li>• Coordinarse con otros trabajadores</li> </ul>		
<b>FORMACIÓN NECESARIA</b>		
<b>Título de Formación profesional del Sistema Educativo</b>	<b>Certificado de profesionalidad</b>	
Enseñanzas artísticas: ciclo formativo de grado medio: Talla artística en piedra	Nivel 2: obras de artesanía y restauración en piedra natural (T)	
<b>Conocimientos comunes para el sector de actividad</b> Seguridad en la construcción. Normas y reglamentos de aplicación en vigor		
<b>Conocimientos específicos:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dibujos, modelos y presupuestos de obras de artesanía en piedra natural</li> <li>▪ Elaboración artesanal de obras en piedra natural</li> <li>▪ Corte de piedra natural</li> <li>▪ Técnicas de tallado</li> <li>▪ Mantenimiento y, en su caso, restauración de obras de piedra natural</li> </ul>		
<b>TECNOLOGÍA QUE LE AFECTA:</b> ninguna actualmente		
<b>COMPETENCIAS REQUERIDAS:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diseñar elementos y conjuntos en piedra natural</li> <li>▪ Realizar el estudio de viabilidad y presupuestos de proyectos en piedra natural</li> <li>▪ Cortar el bloque de piedra natural</li> <li>▪ Preparar y realizar los tratamientos superficiales en la piedra natural</li> <li>▪ Elaborar de forma artesanal obras en piedra natural</li> <li>▪ Mantener y, en su caso, restaurar obras en piedra natural</li> <li>▪ Programar y supervisar la fabricación de elementos de piedra natural y la colocación de elementos de piedra natural</li> </ul>		
<b>FASE/S DEL PROCESO EN LAS QUE PARTICIPA</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rehabilitación de edificios</li> </ul>		
<b>Procesos de Entrada</b>	<b>Actividad</b>	<b>Procesos de salida</b>
Elementos de dibujo y medida:	Rehabilitación de	Elementos constructivos:

<b>FICHA TÉCNICA DE PERFIL PROFESIONAL: TRONZADORES, LABRANTES Y GRABADORES DE PIEDRAS</b>		
<p>lápices, compases, papel. Herramientas manuales de cantería: picos, mazas, cinceles, punteros, macetas, gradinas, bailarinas, limas. Maquinas eléctricas y neumáticas: amoladoras, martillos, taladros, fresadoras, pulidoras, abujardadoras. Flameadoras. Arenadoras, Tornos. Pantógrafos. Equipos de envejecido: cubetas de baño y tinte. Medios de carga y descarga: rodillos, grúas, elevadores, polipastos. Andamios</p>	<p>edificios. Restauración</p>	<p>columnas, capiteles, tallado de cornisas, arcos. Montaje de elementos decorativos: chimeneas, jarrones, escudos, jardineras. Elementos funcionales: mobiliario urbano, mesas, bancos, fuentes. Obras de carácter religioso: cruceros, imaginería religiosa. Arte funerario. Obras pre-montadas en el taller. Obras montadas en obra y rematadas</p>
<p><b>PROSPECTIVA Y TENDENCIAS:</b> creciente</p>		
<p><b>OCUPACIONES RELACIONADAS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cantero, construcción/piedra</li> <li>▪ Adornista, piedra o mármol</li> <li>▪ Grabador de inscripciones, piedra ó mármol/a mano</li> </ul>		

<b>FICHA TÉCNICA DE PERFIL PROFESIONAL: SOLDADORES Y OXICORTADORES</b>	
<b>AREA FUNCIONAL:</b> Producción.	
<b>Código C.N.O. 94:</b> 7512 (CIUO 7212)	
<b>Código SISPE 2002 :</b> 75120021 Soldador estructuras metálicas pesadas 75120030 Soldador tuberías /recipientes alta presión 75120049 Soldador por arco eléctrico, en general 75120058 Soldador arco eléctrico atmósfera inerte (tig) 75120067 Soldador arco eléctrico maquinaria semiautomática (mag/mig) 75120076 Soldador por resistencia eléctrica 75120085 Soldador manipulador por electroescoria 75120094 Soldador manipulador por electrogas 75120106 Soldador aluminotérmico 75120115 Soldador con soplete, en general 75120124 Soldador espta. (fabricación construcciones metálicas) 75120133 Soldador eléctrica /oxidada (fab.contr.met) 75120142 Oxicortador, a mano 75120151 Cortador de metales por plasma, a mano 75120160 Soldador de acero inoxidable 75120179 Soldador estructuras metálicas ligeras	
<b>DEPENDENCIA JERARQUICA:</b> Encargado de instalaciones	
<b>DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> Los soldadores y oxicortadores juntan y cortan piezas de metal fundiéndolo y soldándolo con una llama de gas, un arco eléctrico y otra fuente de calor	
<b>FUNCIONES PRINCIPALES:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Examinar las piezas que ha de soldar para determinar la forma más conveniente de hacerlo</li> <li>▪ Soldar piezas de metal por medio de una llama de gas, un arco eléctrico, termita u otro procedimiento</li> <li>▪ Soldar piezas del mismo metal con una máquina de soldadura por resistencia eléctrica</li> <li>▪ Construir y reparar depósitos de plomo, revestimientos de depósitos, tuberías y otras piezas e instalaciones de plomo, utilizando una lámpara de soldar</li> <li>▪ Soldar piezas de metal con soldadura de latón</li> <li>▪ Cortar piezas de metal con una llama de gas o un arco eléctrico</li> <li>▪ Soldar piezas de metal a mano con soldadura blanda</li> <li>▪ Limpiar y pulir las piezas soldadas</li> </ul>	
<b>FORMACIÓN NECESARIA</b>	
<b>Título de Formación profesional del Sistema Educativo</b>	<b>Certificado de profesionalidad</b>
Ciclo formativo de grado medio: Soldadura y calderería	Nivel 2: Soldadura (RD 295/04) Sin elaborar aún el certificado Nivel 3: Diseño de calderería y estructuras metálicas (T)
<b>Conocimientos comunes para el sector de actividad</b> Seguridad en la construcción. Normas y reglamentos de aplicación en vigor	
<b>Conocimientos específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Soldadura y proyección térmica por oxigás</li> <li>▪ Soldadura con arco eléctrico con electrodos revestidos</li> <li>▪ Soldadura con arco bajo gas protector con electrodo no consumible</li> <li>▪ Soldadura con arco bajo gas protector con electrodo consumible</li> </ul>	
<b>TECNOLOGÍA QUE LE AFECTA:</b> ninguna en especial.	
<b>COMPETENCIAS REQUERIDAS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Realizar soldaduras y proyecciones térmicas por oxigás</li> <li>▪ Realizar soldaduras con arco eléctrico con electrodo revestido, con arco bajo gas protector con electrodo no consumible (TIG) y con arco bajo gas protector con electrodo consumible (MIG, MAG) y proyecciones térmicas con arco</li> </ul>	

<b>FICHA TÉCNICA DE PERFIL PROFESIONAL: SOLDADORES Y OXICORTADORES</b>			
<b>FASE/S DEL PROCESO EN LAS QUE PARTICIPA</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estructuras y cerramientos</li> <li>▪ Instalaciones</li> </ul>			
<b>PROCESOS DE ENTRADA:</b>			
Equipos de soldeo y proyección térmica por oxigás	Gatos y utillajes de armado	Posicionadores de soldadura	Herramientas de soldador
Equipos de protección personal	Aparatos de elevación y transporte	Hornos	Equipo de inspección visual: linternas, espejos, galgas de contorno, lápiz térmico, etc.
<b>RESULTADOS DE SU ACTIVIDAD:</b>			
Piezas y conjuntos unidos por soldeo oxigás. Piezas y conjuntos tratados superficialmente mediante proyección térmica por oxigás			
<b>PROSPECTIVA Y TENDENCIAS:</b> estable			
<b>OCUPACIONES RELACIONADAS:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cobresoldador</li> <li>▪ Oxicortador, a mano</li> <li>▪ Soldador, por arco eléctrico</li> <li>▪ Soldador-oxicortador</li> <li>▪ Operador de máquina oxicortadora/metales</li> </ul>			



<b>FICHA TÉCNICA DE PERFIL PROFESIONAL: MONTADORES DE ESTRUCTURAS METÁLICAS</b>			
<b>AREA FUNCIONAL:</b> Producción			
<b>Código C.N.O. 94:</b> 7514 (CIUO 7214)			
<b>Código SISPE 2002 :</b> 75140018 Montador grandes estructuras metálicas en general 75140045 Trazador de estructuras metálicas			
<b>DEPENDENCIA JERARQUICA:</b> Encargado de instalaciones.			
<b>DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> Preparan, ensamblan y montan las piezas metálicas de gran peso, como planchas y vigas, de las estructuras o armazones metálicas			
<b>FUNCIONES PRINCIPALES:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Trazar en las piezas de metal las señales que han de servir de guía para cortarlas, taladrarlas y darles forma con vistas a su utilización en la construcción de edificios, buques y otras obras</li> <li>▪ Taladrar, cortar y dar forma en un taller a las piezas de acero de las estructuras y armazones</li> <li>▪ Montar los elementos de las estructuras metálicas, según los planos y las especificaciones de edificios, puentes y otras construcciones</li> </ul>			
<b>FORMACIÓN NECESARIA</b>			
<b>Título de Formación profesional del Sistema Educativo</b>		<b>Certificado de profesionalidad</b>	
Ciclo formativo de grado medio: Mecanizado Ciclo formativo de grado superior: Construcciones metálicas		Nivel 3: Diseño de calderería y estructuras metálicas (T) Certificado de Profesionalidad no ligado al sistema de Cualificaciones: Montador de Estructuras Metálicas Real Decreto 86/1997, de 24 de enero	
<b>Conocimientos comunes para el sector de actividad:</b> construcción de edificios (montaje y mantenimiento). Seguridad en la construcción. Normas y reglamentos de aplicación en vigor			
<b>Conocimientos específicos:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Técnicas de mecanizado y unión para el montaje y mantenimiento de instalaciones</li> <li>▪ Seguridad en el montaje y mantenimiento de equipos e instalaciones</li> </ul>			
<b>TECNOLOGÍA QUE LE AFECTA:</b> ninguna en especial			
<b>COMPETENCIAS REQUERIDAS:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Trazar y cortar chapas y perfiles</li> <li>▪ Mecanizar y conformar chapas y perfiles</li> <li>▪ Montar e instalar elementos y estructuras de construcciones y carpintería metálica</li> </ul>			
<b>FASE/S DEL PROCESO EN LAS QUE PARTICIPA</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estructuras y cerramientos.</li> <li>▪ Instalaciones</li> </ul>			
<b>PROCESOS DE ENTRADA:</b>			
Herramientas de trazado en plano y al aire	Instrumentos de medida y verificación	Sierra. Cizalla. Punzonadora. Taladradora. Fresadora de preparación de bordes	Fresadora de preparación de bordes
Equipos manuales de corte por oxígeno y plasma	Pantógrafo	Gatos y utillaje para fijación	Medios de elevación y transporte
<b>RESULTADOS DE SU ACTIVIDAD:</b>			
Piezas trazadas para realizar el corte	Piezas cortadas con los bordes preparados	Piezas de perfiles para elementos estructurales preparados para su ensamblaje	Estructuras metálicas
<b>PROSPECTIVA Y TENDENCIAS:</b> estable. Según evolucione la construcción.			
<b>OCUPACIONES RELACIONADAS:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Armador, estructuras de buque</li> <li>▪ Montador de estructuras metálicas, grandes estructuras</li> <li>▪ Remachador, estructuras metálicas</li> </ul>			

<b>FICHA TÉCNICA DE PERFIL PROFESIONAL: MONTADORES Y EMPALMADORES DE CABLES</b>	
<b>AREA FUNCIONAL:</b> Producción	
<b>Código C.N.O. 94:</b> 7515 (CIUO 7215)	
<b>Código SISPE 2002 :</b> 75150039 Montador-instalador aparatos elevac.(constr.)	
<b>DEPENDENCIA JERARQUICA:</b> Encargado de instalaciones	
<b>DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> Los montadores y empalmadores de cables montan diversos aparatos de elevación e instalan y conservan en buen estado los cables, cabos, cuerdas y alambres en obras en construcción, de perforación de petróleo o gas o en buques, aeronaves, cablevías y otros lugares	
<b>FUNCIONES PRINCIPALES:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Instalar diversas clases de aparatos de elevación para hacer piezas de gran peso en fábricas, astilleros y otros lugares</li> <li>▪ Empalmar cuerdas y cables para unirlos, repararlos y sujetarlos a dispositivos de fijación</li> <li>▪ Instalar jaulas, plataformas y otros aparatos de elevación para subir y bajar materiales o personas</li> </ul>	
<b>FORMACIÓN NECESARIA</b>	
<b>Título de Formación profesional del Sistema Educativo</b>	<b>Certificado de profesionalidad</b>
Ciclo formativo de grado medio. Instalaciones eléctricas y automáticas	<b>Cualificación en tramitación:</b> Desarrollo de proyectos de instalaciones de almacenamiento, mantenimiento, elevación y transporte (T)
<b>Conocimientos comunes para el sector de actividad</b> construcción de edificios (montaje y mantenimiento). Seguridad en la construcción. Normas y reglamentos de aplicación en vigor	
<b>Conocimientos específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Automatismos industriales</li> <li>▪ Electrónica</li> <li>▪ Electrotecnia</li> <li>▪ Instalaciones eléctricas interiores</li> <li>▪ Instalaciones de distribución</li> <li>▪ Infraestructuras comunes de telecomunicaciones</li> <li>▪ Instalaciones domóticas</li> <li>▪ Instalaciones solares fotovoltaicas</li> <li>▪ Máquinas eléctricas</li> </ul>	
<b>TECNOLOGÍA QUE LE AFECTA:</b> equipos elevadores	
<b>COMPETENCIAS REQUERIDAS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conocer la instalación de diversas clases de aparatos de elevación</li> <li>▪ Técnicas de empalme de cuerdas y cables</li> <li>▪ Instalaciones eléctricas. Reparaciones electrónicas</li> <li>▪ Supervisar a otros trabajadores</li> </ul>	
<b>FASE/S DEL PROCESO EN LAS QUE PARTICIPA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Instalaciones</li> </ul>	
<b>PROCESOS DE ENTRADA:</b>	
Equipos de elevación y transporte	Herramientas y útiles
<b>RESULTADOS DE SU ACTIVIDAD:</b> Instalación de elevadores	
<b>PROSPECTIVA Y TENDENCIAS:</b> estable	
<b>OCUPACIONES RELACIONADAS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Instalador-montador, ascensores</li> <li>▪ Instalador-empalmador, aparatos de elevación</li> <li>▪ Empalmador cables, puentes e instalaciones colgantes</li> </ul>	

<b>FICHA TÉCNICA DE PERFIL PROFESIONAL: HERREROS Y FORJADORES. FORJA ARTÍSTICA.</b>	
<b>AREA FUNCIONAL:</b> Producción	
<b>Código C.N.O. 94:</b> 7521 (CIUO 7221)	
<b>Código SISPE 2002 :</b> 75210018 Herrero forjador, en general	
<b>DEPENDENCIA JERARQUICA:</b> Encargado de instalaciones	
<b>DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> los herreros y forjadores trefilan alambre, forjan y curvan barras, varillas, lingotes y chapas de hierro, acero u otro metal, para fabricar y reparar diversas clases de herramientas, objetos, piezas de maquinaria, aperos de labranza y otros artículos	
<b>FUNCIONES PRINCIPALES:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elegir y calentar el metal en la fragua y fabricar y reparar objetos estirando, curvando y cortando el metal y golpeándolo sobre el yunque, taladrando, cortando y soldando las piezas y dándoles temple o recocido</li> <li>▪ Dar forma en la forja al metal caliente utilizando un martillo mecánico provisto de estampas</li> <li>▪ Manejar un martillo pilón o una prensa mecánica provisto de matrices o estampas para forjar piezas de metal</li> <li>▪ Trefilar alambre</li> </ul>	
<b>FORMACIÓN NECESARIA</b>	
<b>Título de Formación profesional del Sistema Educativo</b>	<b>Certificado de profesionalidad</b>
Enseñanzas artísticas. Ciclo formativo de grado medio. Forja artística	<b>Cualificación en previsión:</b> Forja artística (P)
<b>Conocimientos comunes para el sector de actividad</b> construcción de edificios (montaje y mantenimiento). Seguridad en la construcción. Normas y reglamentos de aplicación en vigor	
<b>Conocimientos específicos:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Interpretación gráfica</li> <li>▪ Dibujo artístico</li> <li>▪ Forja y fragua</li> <li>▪ Soldadura</li> <li>▪ Materiales férricos</li> <li>▪ Equipos y maquinaria</li> <li>▪ Policromía y tratamientos</li> </ul>	
<b>TECNOLOGÍA QUE LE AFECTA:</b> actualmente ninguna	
<b>COMPETENCIAS REQUERIDAS:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conocer realizar e interpretar representaciones gráficas</li> <li>▪ Diseñar piezas</li> <li>▪ Trazar, cortar y conformar piezas</li> <li>▪ Realizar piezas de forja</li> <li>▪ Mantener y restaurar piezas de forma</li> </ul>	
<b>FASE/S DEL PROCESO EN LAS QUE PARTICIPA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Revestimientos y acabados</li> </ul>	
<b>PROCESOS DE ENTRADA:</b>	
Equipos y útiles. Herramientas, Materiales metálicos	
<b>RESULTADOS DE SU ACTIVIDAD:</b>	
Forja. Rehabilitación de acabados en forja	
<b>PROSPECTIVA Y TENDENCIAS:</b> en recesión en la actividad. Creciendo en rehabilitación	
<b>OCUPACIONES RELACIONADAS:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Forjador manual</li> <li>▪ Estampador en prensa</li> </ul>	

<b>FICHA TÉCNICA DE PERFIL PROFESIONAL: MECÁNICOS Y REPARADORES EQUIPOS ELÉCTRICOS</b>			
<b>AREA FUNCIONAL:</b> producción			
<b>Código C.N.O. 94:</b> 7621 (CIUO 7411)			
<b>Código SISPE 2002 :</b> 76210235 Instalador sistemas fotovoltaica y eólica 76210280 Electricista de luces de neón			
<b>DEPENDENCIA JERARQUICA:</b> Encargado de instalaciones			
<b>DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> los mecánicos y ajustadores electricistas ajustan, regulan, instalan y reparan máquinas eléctricas y otros aparatos y equipos eléctricos en edificios, fábricas, talleres y otros lugares donde se utilizan			
<b>FUNCIONES PRINCIPALES:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ajustar, regular y reparar diversas clases de máquinas y motores eléctricos, generadores, dispositivos de distribución y control, instrumentos eléctricos o partes eléctricas de ascensores y equipos conexos</li> <li>▪ Ajustar, regular y reparar los circuitos y dispositivos eléctricos de máquinas industriales o de otro género, y de aparatos de uso doméstico</li> <li>▪ Instalar sistemas de generación eléctrica fotovoltaicos</li> <li>▪ Revisar y probar los artefactos eléctricos fabricados</li> </ul>			
<b>FORMACIÓN NECESARIA:</b>			
<b>Nivel de estudios:</b> Ciclo formativo de grado medio. Instalaciones eléctricas y automáticas			
<b>Título de Formación profesional del Sistema Educativo</b>	<b>Certificado de profesionalidad</b>		
Ciclo formativo de grado medio. Instalaciones eléctricas y automáticas	Nivel 2: Montaje y mto. de instalaciones solares fotovoltaicas (RD1381/08)		
<b>Carné de Instalador Autorizado en baja tensión</b> , tanto en la Categoría básica como en la de especialista: Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. BOE 18 de septiembre 2002 (núm. 224)			
<b>Conocimientos comunes para el sector de actividad</b> construcción de edificios (montaje y mantenimiento). Seguridad en la construcción. Normas y reglamentos de aplicación en vigor			
<b>Conocimientos específicos:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Automatismos industriales</li> <li>▪ Electrónica. Electrotecnia</li> <li>▪ Instalaciones eléctricas interiores. Instalaciones de distribución</li> <li>▪ Infraestructuras comunes de telecomunicaciones</li> <li>▪ Instalaciones domóticas</li> <li>▪ Instalaciones solares fotovoltaicas</li> <li>▪ Máquinas eléctricas</li> </ul>			
<b>TECNOLOGÍA QUE LE AFECTA:</b> Domótica. Equipos eléctricos y electrónicos			
<b>COMPETENCIAS REQUERIDAS:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elaborar presupuestos, documentación técnica y documentación administrativa</li> <li>▪ Configurar y calcular instalaciones y equipos</li> <li>▪ Montar los equipos y canalizaciones asociados a las instalaciones eléctricas y automatizadas e infraestructuras de telecomunicaciones en edificios</li> <li>▪ Mantener y reparar instalaciones y equipos</li> <li>▪ Verificar el funcionamiento de la instalación</li> </ul>			
<b>FASE/S DEL PROCESO EN LAS QUE PARTICIPA</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Instalaciones.</li> </ul>			
<b>PROCESOS DE ENTRADA:</b>			
Herramientas manuales para trabajos mecánicos: Alicates. Pinzas. Llaves de montaje. Destornillador/atornillador. Cutter. Pela cables. Pistola de enrollar. Crisol	Máquinas para trabajos de mecanizado (taladradora, punzonadora,...) Transformadores Osciloscopios	Equipos de seguridad y protección eléctrica	Estaño. Aislantes térmicos y eléctricos. Material eléctrico. Material electrónico

<b>FICHA TÉCNICA DE PERFIL PROFESIONAL: MECÁNICOS Y REPARADORES EQUIPOS ELÉCTRICOS</b>			
de estaño. Desoldador de estaño de vacío. Cinta métrica. Corta hilos	Taladros Fuentes de alimentación Interruptores		
Útiles de dibujo	Ordenador personal	Equipos domóticos	
Paneles solares fotovoltaicos	Equipos de seguridad	Equipos de medida de variables energéticas	
<b>RESULTADOS DE SU ACTIVIDAD:</b>			
Instalaciones eléctricas	Eficiencia de las instalaciones energéticas	Reparaciones de equipos	
Instalaciones fotovoltaicas	Propuestas para la mejora de la eficiencia energética de las instalaciones de edificios		
<b>PROSPECTIVA Y TENDENCIAS:</b> Crecimiento en relación con la energía fotovoltaica, telecomunicaciones y domótica. Estable en el resto. Depende su evolución de la normativa			
<b>OCUPACIONES RELACIONADAS:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Instalador-mantenedor electricista</li> <li>▪ Electricista de construcción</li> <li>▪ Electricista industrial</li> <li>▪ Electricista de mantenimiento</li> <li>▪ Instalador-mantenedor de sistemas domóticos</li> <li>▪ Instalador-mantenedor de antenas</li> <li>▪ Instalador de telecomunicaciones en edificios de viviendas</li> <li>▪ Instalador-mantenedor de equipos e instalaciones telefónicas</li> <li>▪ Montador de instalaciones de energía solar fotovoltaica</li> </ul>			

<b>FICHA TÉCNICA DE PERFIL PROFESIONAL: AJUSTADORES / REPARADORES EQUIPOS ELECTRÓNICOS</b>
<b>AREA FUNCIONAL:</b> Producción
<b>Código C.N.O. 94:</b> 7622 (CIUO 7421 y 7422)
<b>Código SISPE 2002 :</b> 76220180 Electrónica mantenimiento / reparación instalaciones refrigeración /climatizadores 76220199 Electrónico mantenimiento /reparación sistemas seguridad 76220153 Instalador-reparador antenas recepción satélite 76220144 Instalador-reparador antenas radio/TV
<b>DEPENDENCIA JERARQUICA:</b> Encargado de instalaciones
<b>DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> Los ajustadores y reparadores de equipos electrónicos ajustan, regulan, reparan y mantienen diversos tipos de aparatos electrónicos, emisoras de radio y T.V., ordenadores y su equipo auxiliar así como la parte electrónica de aparatos médicos, maquinaria industrial e instalaciones de señalización
<b>FUNCIONES PRINCIPALES:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ajustar y regular equipos de computadoras, de grabadores y transmisores de imagen y sonido, de radar, y componentes electrónicos de instrumentos musicales, aparatos médicos, maquinaria industrial y sistemas de señalización</li> <li>▪ Examinar equipos de radio y televisión, magnetófonos, sistemas de alta fidelidad o grabadores de videocasete, sustituir las piezas defectuosas y efectuar los ajustes y reparaciones necesarios</li> <li>▪ Revisar y probar los artefactos eléctricos fabricados</li> </ul>

<b>FICHA TÉCNICA DE PERFIL PROFESIONAL: AJUSTADORES / REPARADORES EQUIPOS ELECTRÓNICOS</b>			
<b>FORMACIÓN NECESARIA</b>			
<b>Título de Formación profesional del Sistema Educativo</b>	<b>Certificado de profesionalidad</b>		
Ciclo formativo de grado medio. Técnico en equipos electrónicos de consumo	Nivel 2: Certificado sin desarrollar. Cualificación : Reparación de equipos electrónicos de audio y video (RD 295/04)		
<p><b>Conocimientos comunes para el sector de actividad</b> construcción de edificios (montaje y mantenimiento). Seguridad en la construcción. Normas y reglamentos de aplicación en vigor</p> <p><b>Conocimientos específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Automatismos industriales</li> <li>▪ Electrónica</li> <li>▪ Electrotecnia</li> <li>▪ Instalaciones eléctricas interiores</li> <li>▪ Instalaciones de distribución</li> <li>▪ Infraestructuras comunes de telecomunicaciones</li> <li>▪ Instalaciones domóticas</li> <li>▪ Instalaciones solares fotovoltaicas</li> <li>▪ Máquinas eléctricas</li> </ul>			
<b>TECNOLOGÍA QUE LE AFECTA:</b> Domótica. Equipos eléctricos y electrónicos			
<b>COMPETENCIAS REQUERIDAS:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ajustar y reparar equipos de electrónicos de vídeo</li> <li>▪ Ajustar y reparar equipos electrónicos de audio</li> <li>▪ Ajustar y reparar equipos de telecomunicaciones</li> <li>▪ Instalar y reparar equipos domóticos</li> </ul>			
<b>FASE/S DEL PROCESO EN LAS QUE PARTICIPA</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Instalaciones.</li> </ul>			
<b>PROCESOS DE ENTRADA:</b>			
Alicates. Pinzas. Llaves de montaje. Destornillador/atornillador. Pistola de enrollar. Cinta métrica. Corta hilos. Pela cables	Transformadores. Osciloscopios. Taladros. Fuentes de alimentación. Interruptores	Estaño. Aislantes térmicos y eléctricos. Material eléctrico. Material electrónico	Equipos de seguridad y protección eléctrica
<b>RESULTADOS DE SU ACTIVIDAD:</b>			
Instalaciones eléctricas de baja tensión en edificios. Instalaciones domóticas en edificios			
<b>PROSPECTIVA Y TENDENCIAS:</b> Crecimiento en relación con las telecomunicaciones y domótica			
<b>OCUPACIONES RELACIONADAS:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Montador, antenas receptoras/televisión, satélites</li> <li>▪ Ajustador-electrónico, mantenimiento/sistemas industriales</li> <li>▪ Ajustador-electrónico, aparatos de televisión</li> </ul>			

<b>FICHA TÉCNICA DE PERFIL PROFESIONAL: INSTALADORES Y REPARADORES LÍNEAS ELÉCTRICAS</b>			
<b>AREA FUNCIONAL:</b> Producción			
<b>Código C.N.O. 94:</b> 7624 (CIUO 7413)			
<b>Código SISPE 2002 :</b> 76240010 Instalador-reparador líneas energía eléctrica en general 76240056 Inst.-reparador líneas elec. media/baja tensión 76240074 Reparador líneas eléctricas telecomunicación 76240083 Instalador de líneas telecomunicación 76240092 Empalmador cables eléctricos aéreos/subterráneos			
<b>DEPENDENCIA JERARQUICA:</b> Encargado de instalaciones			
<b>DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> instalan, construyen y reparan líneas de conducción eléctrica y de telecomunicación (líneas telefónicas)			
<b>FUNCIONES PRINCIPALES:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Instalar y reparar líneas eléctricas aéreas y subterráneas de alimentación y tracción</li> <li>▪ Instalar y reparar líneas telefónicas y telegráficas, aéreas y subterráneas</li> <li>▪ Mantener las líneas eléctricas y de telecomunicación</li> </ul>			
<b>FORMACIÓN NECESARIA:</b>			
<b>Título de Formación profesional del Sistema Educativo</b>	<b>Certificado de profesionalidad</b>		
Ciclo formativo de grado medio. Instalaciones eléctricas y automáticas.	Nivel 2: Montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas de baja tensión (T) Certificados sin desarrollar. Cualificaciones: Desarrollo de proyectos de instalaciones eléctricas en el entorno de edificios y con fines especiales (RD 665/07) Desarrollo de proyectos de redes eléctricas de baja y alta tensión (RD 665/07)		
<b>Conocimientos comunes para el sector de actividad</b> construcción de edificios (montaje y mantenimiento). Seguridad en la construcción. Normas y reglamentos de aplicación en vigor			
<b>Conocimientos específicos:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Instalaciones eléctricas en edificios de viviendas</li> <li>▪ Instalaciones eléctricas automatizadas e instalaciones de automatismos</li> <li>▪ Montaje y mantenimiento de redes eléctricas aéreas de baja tensión</li> <li>▪ Montaje y mantenimiento de redes eléctricas subterráneas de baja tensión</li> <li>▪ Montaje y mantenimiento de máquinas eléctricas</li> </ul>			
<b>TECNOLOGÍA QUE LE AFECTA:</b> Automatismos			
<b>COMPETENCIAS REQUERIDAS:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Montar y mantener instalaciones eléctricas de baja tensión en edificios destinados principalmente a viviendas</li> <li>▪ Montar y mantener instalaciones eléctricas de baja tensión en edificios comerciales, de oficinas y de una o varias industrias</li> <li>▪ Montar y mantener instalaciones de automatismos en el entorno de viviendas</li> <li>▪ Montar y mantener redes eléctricas aéreas de baja tensión</li> <li>▪ Montar y mantener redes eléctricas subterráneas de baja tensión</li> <li>▪ Montar y mantener máquinas eléctricas</li> </ul>			
<b>FASE/S DEL PROCESO EN LAS QUE PARTICIPA</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Instalaciones.</li> </ul>			
<b>PROCESOS DE ENTRADA:</b>			
Herramientas manuales para trabajos mecánicos: Alicates. Pinzas. Llaves de montaje. Destornillador/atornillador. Cutter. Pistola de enrollar. Crisol de estaño. Cinta métrica. Corta hilos.	Transformadores. Osciloscopios. Taladros Fuentes de alimentación Interruptores	Estaño. Aislantes térmicos y eléctricos. Material eléctrico. Material electrónico	Equipos de seguridad y protección eléctrica

<b>FICHA TÉCNICA DE PERFIL PROFESIONAL: INSTALADORES Y REPARADORES LÍNEAS ELÉCTRICAS</b>		
<b>RESULTADOS DE SU ACTIVIDAD:</b>		
Redes de distribución aéreas en baja tensión	Instalación eléctrica en viviendas unifamiliares	Instalación eléctrica en viviendas ubicadas en los edificios
<b>PROSPECTIVA Y TENDENCIAS:</b> estable.		
<b>OCUPACIONES RELACIONADAS:</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Instalador, líneas eléctricas/subterráneas</li><li>▪ Instalador, líneas eléctricas/alta tensión</li><li>▪ Instalador, líneas eléctricas/telecomunicación</li><li>▪ Instalador, líneas/tracción eléctrica</li></ul>		



<b>FICHA TÉCNICA DE PERFIL PROFESIONAL: ENCARGADO DE OPERADORES DE MAQUINARIA DE MOVIMIENTOS DE TIERRA Y DE MATERIALES</b>	
<b>AREA FUNCIONAL:</b> Producción	
<b>Código C.N.O. 94:</b> 8520 (CIUO 8342 y 8113)	
<b>Código SISPE 2002 :</b> 85200014 Jefe equ. oper. maq. mov. tierras/ material. 85200023 Encargado de mant. de alcantarillado	
<b>DEPENDENCIA JERARQUICA:</b> Encargado de instalaciones	
<b>DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> Los encargados de operadores de maquinaria de movimiento de tierras y de materiales dirigen, supervisan y controlan las actividades de los operadores de maquinaria de movimientos de tierras y de materiales	
<b>FUNCIONES PRINCIPALES:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Controlar y vigilar las tareas de sus obreros dentro de su unidad</li> <li>• Verificar la calidad del trabajo realizado por las personas a su cargo</li> <li>• Cuidar del material utilizado por su unidad</li> <li>• Coordinar las actividades de su unidad con otras unidades</li> <li>• Velar por el cumplimiento de las normas de seguridad en el trabajo</li> <li>• Puede realizar las tareas de las personas que tiene a su cargo</li> </ul>	
<b>FORMACIÓN NECESARIA:</b>	
<b>Título de Formación profesional del Sistema Educativo</b>	<b>Certificado de profesionalidad</b>
Ciclo formativo de grado medio. Operación y mantenimiento de maquinaria de construcción	Certificados y cualificaciones sin desarrollar. Cualificaciones: Nivel 2: Elevación y movimiento de cargas (P) Certificado por desarrollar: Cualificación: Nivel 3: Control de proyectos y obras de construcción (RD 872/07)
<b>Conocimientos comunes para el sector de actividad</b> construcción de edificios (montaje y mantenimiento). Seguridad en la construcción. Normas y reglamentos de aplicación en vigor	
<b>Conocimientos específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Organización de los trabajos de maquinaria de construcción</li> <li>▪ Excavaciones y demoliciones</li> <li>▪ Firms</li> <li>▪ Sondeos y perforaciones</li> <li>▪ Elevación y desplazamiento de cargas</li> </ul>	
<b>TECNOLOGÍA QUE LE AFECTA:</b> ninguna	
<b>COMPETENCIAS REQUERIDAS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Organizar equipos de trabajo</li> <li>▪ Organizar los trabajos de maquinaria de construcción</li> <li>▪ Realizar excavaciones y demoliciones</li> <li>▪ Conducir la maquinaria</li> <li>▪ Realizar el mantenimiento preventivo y correctivo</li> </ul>	
<b>FASE/S DEL PROCESO EN LAS QUE PARTICIPA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acondicionamiento del terreno</li> </ul>	
<b>PROCESOS DE ENTRADA:</b> Maquinaria Partes de trabajo Ordenadores. Aplicaciones informáticas Equipo de mantenimiento preventivo	
<b>RESULTADOS DE SU ACTIVIDAD:</b> Movimientos de materiales. Explanaciones	
<b>PROSPECTIVA Y TENDENCIAS:</b> estable	
<b>OCUPACIONES RELACIONADAS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Encargado de operadores, maquinaria/movimientos de tierras y de materiales</li> </ul>	

<b>FICHA TÉCNICA DE PERFIL PROFESIONAL: OPERADORES DE GRÚAS, CAMIONES MONTACARGAS Y DE MAQUINARIA SIMILAR DE MOVIMIENTO DE MATERIALES</b>	
<b>AREA FUNCIONAL:</b> Producción	
<b>Código C.N.O. 94:</b> 8542 (CIUO 8343)	
<b>Código SISPE 2002 :</b> 85420018 Conductor-operador de grúa fija, en general 85420027 Conductor-operador de grúa torre 85420036 Conductor-operador de grúa puente 85420054 Conductor-operador de grúa móvil 85420063 Conductor-operador de grúa en camión 85420139 Conductor-operador aparatos elevadores en general	
<b>DEPENDENCIA JERARQUICA:</b> Encargado de instalaciones	
<b>DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> los operadores de grúas, camiones montacargas y maquinaria similar de movimiento de materiales accionan y vigilan grúas y otros aparatos elevadores	
<b>FUNCIONES PRINCIPALES:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conducir y vigilar grúas móviles o fijas de brazo móvil o de horca fija</li> <li>• Conducir y vigilar máquinas y aparatos para izar y subir o bajar materiales y personal en obras de construcción o minas</li> <li>• Accionar y vigilar telesquís e instalaciones similares</li> <li>• Accionar y vigilar la maquinaria para remolcar o arrastrar mediante cables, balsas o barcas con pasajeros, vehículos y mercancías durante breves trayectos</li> <li>• Accionar y vigilar la maquinaria que abre y cierra puentes levadizos o giratorios para permitir la circulación fluvial y por carretera</li> <li>• Desempeñar tareas afines y supervisar a otros trabajadores</li> </ul>	
<b>FORMACION NECESARIA</b>	
<b>Título de Formación profesional del Sistema Educativo</b>	<b>Certificado de profesionalidad</b>
Ciclo formativo de grado medio. Operación y mantenimiento de maquinaria de construcción	Certificados y cualificaciones sin desarrollar. Cualificaciones: Nivel 2: Elevación y movimiento de cargas (P)
<b>Conocimientos comunes para el sector de actividad</b> construcción de edificios (montaje y mantenimiento). Seguridad en la construcción. Normas y reglamentos de aplicación en vigor	
<b>Conocimientos específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Organización de los trabajos de maquinaria de construcción</li> <li>▪ Elevación y desplazamiento de cargas</li> <li>▪ Seguridad en la construcción</li> </ul>	
<b>TECNOLOGÍA QUE LE AFECTA:</b> ninguna	
<b>COMPETENCIAS REQUERIDAS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Organizar equipos de trabajo</li> <li>▪ Realizar las operaciones de movimientos de materiales con grúas</li> <li>▪ Efectuar la puesta a punto y mantenimiento de las máquinas de excavación</li> </ul>	
<b>FASE/S DEL PROCESO EN LAS QUE PARTICIPA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acondicionamiento del terreno.</li> </ul>	
<b>PROCESOS DE ENTRADA:</b> Maquinaria	
<b>RESULTADOS DE SU ACTIVIDAD:</b> Movimientos de materiales. Explanaciones.	
<b>PROSPECTIVA Y TENDENCIAS:</b> estable	
<b>OCUPACIONES RELACIONADAS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Operador, grúa fija</li> <li>▪ Operador, grúa torre</li> <li>▪ Operador, grúa móvil</li> <li>▪ Operador, grúa pórtico</li> <li>▪ Operador, montacargas/construcción</li> </ul>	

<b>FICHA TÉCNICA DE PERFIL PROFESIONAL: OPERADORES DE CARRETILLAS ELEVADORAS</b>	
<b>AREA FUNCIONAL:</b> Producción	
<b>Código C.N.O. 94:</b> 8543 (CIUO 8344)	
<b>Código SISPE 2002 :</b> 85430011 Conductor carretilla elevadora, en general	
<b>DEPENDENCIA JERARQUICA:</b> Encargado de instalaciones	
<b>DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> Los operadores de carretillas elevadoras conducen, accionan y vigilan tales vehículos y aparatos utilizados para transportar, izar y apilar fardos y paletas cargadas de mercancías	
<b>FUNCIONES PRINCIPALES:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Accionar, conducir y vigilar el funcionamiento de equipos montados sobre vehículos con motor para cargar y descargar, transportar, izar y apilar mercancías o paletas cargadas en las estaciones terminales de carga y descarga, instalaciones portuarias, almacenes, fábricas y otros establecimientos</li> <li>• Desempeñar tareas afines</li> <li>• Supervisar a otros trabajadores</li> </ul>	
<b>FORMACIÓN NECESARIA</b>	
<b>Título de Formación profesional del Sistema Educativo</b>	<b>Certificado de profesionalidad</b>
Ciclo formativo de grado medio. Operación y mantenimiento de maquinaria de construcción	Certificados y cualificaciones sin desarrollar. Cualificaciones: Nivel 2: Elevación y movimiento de cargas (P) Certificado por desarrollar: Cualificación: Nivel 3: Control de proyectos y obras de construcción (RD 872/07)
Carné de conducción de carretillas elevadoras, de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio	
<b>Conocimientos comunes para el sector de actividad</b> construcción de edificios (montaje y mantenimiento). Seguridad en la construcción. Normas y reglamentos de aplicación en vigor	
<b>Conocimientos específicos:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Organización de los trabajos de maquinaria de construcción</li> <li>▪ Elevación y desplazamiento de cargas</li> <li>▪ Seguridad en la construcción</li> </ul>	
<b>TECNOLOGÍA QUE LE AFECTA:</b> ninguna	
<b>COMPETENCIAS REQUERIDAS:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Organizar equipos de trabajo</li> <li>▪ Organización de los trabajos de maquinaria de construcción</li> <li>▪ Conducción de maquinaria</li> <li>▪ Realizar el mantenimiento preventivo y correctivo</li> </ul>	
<b>FASE/S DEL PROCESO EN LAS QUE PARTICIPA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acondicionamiento del terreno</li> </ul>	
<b>PROCESOS DE ENTRADA:</b>	
<b>Maquinaria.</b>	
<b>RESULTADOS DE SU ACTIVIDAD:</b>	
Movimientos de materiales. Explanaciones	
<b>PROSPECTIVA Y TENDENCIAS:</b> estable	
<b>OCUPACIONES RELACIONADAS:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Operador, carretilla elevadora/ vehículo</li> </ul>	

<b>FICHA TÉCNICA DE PERFIL PROFESIONAL: PEONES DE LA CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS</b>		
<b>AREA FUNCIONAL:</b> Producción		
<b>Código C.N.O. 94:</b> 9602 (CIUO 9313)		
<b>Código SISPE 2002:</b> 96020014 Peón de la construcción de edificios		
<b>DEPENDENCIA JERARQUICA:</b> Albañil		
<b>DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> los peones de la construcción de edificios efectúan tareas sencillas y rutinarias ligadas a las obras de construcción y demolición de los mismos		
<b>FUNCIONES PRINCIPALES:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpiar y recuperar ladrillos usados y realizar otras faenas simples en obras de demolición</li> <li>• Eliminar obstrucciones de conformidad con las instrucciones recibidas</li> <li>• Acarrear ladrillos y argamasa hasta donde trabajan los albañiles</li> </ul>		
<b>FORMACIÓN NECESARIA:</b>		
<b>Título de Formación profesional del Sistema Educativo</b>	<b>Certificado de profesionalidad</b>	
Programa de Cualificación Profesional Inicial: Auxiliar de Albañilería, Reformas y Urbanización	<b>Certificados sin desarrollar.</b> Cualificaciones. Nivel 1: Op. auxiliares de albañilería de fábricas y cubiertas (T) Operaciones auxiliares de revestimientos continuos en construcción (T) Op. auxiliares de acabados rígidos y urbanización (T)	
<b>Conocimientos comunes para el sector de actividad:</b> Construcción de edificios (montaje y mantenimiento). Seguridad en la construcción.		
<b>Nivel de estudios:</b> Ciclo formativo de grado medio. Obras de hormigón		
<b>Conocimientos comunes para el sector de actividad:</b> Construcción de edificios		
<b>Conocimientos específicos:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Organización de los trabajos de los trabajos de obras de hormigón</li> <li>▪ Encofrados y entibaciones</li> <li>▪ Armaduras. Hormigón</li> <li>▪ Prefabricados estructurales</li> </ul>		
<b>TECNOLOGÍA QUE LE AFECTA:</b> ninguna		
<b>COMPETENCIAS REQUERIDAS:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Realizar trabajos auxiliares en obras de construcción</li> <li>▪ Elaborar pastas, morteros, adhesivos y hormigones</li> <li>▪ Construir fábricas para revestir y faldones para cubiertas</li> </ul>		
<b>FASE/S DEL PROCESO EN LAS QUE PARTICIPA</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acondicionamiento del terreno.</li> <li>▪ Cimentación y saneamientos</li> <li>▪ Estructuras y cerramientos</li> </ul>		
<b>PROCESOS DE ENTRADA</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>RESULTADOS DE SU ACTIVIDAD</b>
Palas, picos, azadas, carretillas, tenazas, alicates, cortafrios, martillos y mazas	Cimentación y saneamientos. Estructuras y cerramientos. Revestimientos y acabados	Acondicionamiento de tajos. Estructuras y cerramientos. Techados. Divisiones
Cepillos, cubos, espuelas y contenedores		
Cables, cintas, estobos, ganchos y otros accesorios para izado y transporte de carga		
Elevadores de cargas		
Pastas y morteros para relleno de rozas.		
Medios de protección individual y colectiva		
Herramientas y material consumible de albañilería		
<b>PROSPECTIVA Y TENDENCIAS:</b> actualmente sufre importantes pérdidas de empleo. En el futuro creará empleo moderadamente, aunque sin llegar a los niveles de hace unos años. Necesitará especializarse		
<b>OCUPACIONES RELACIONADAS:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Peón, albañilería</li> <li>▪ Peón, demolición</li> </ul>		

## 7.4. Evolución del empleo: principales transformaciones, empleos en crecimiento, en regresión y yacimientos de empleo

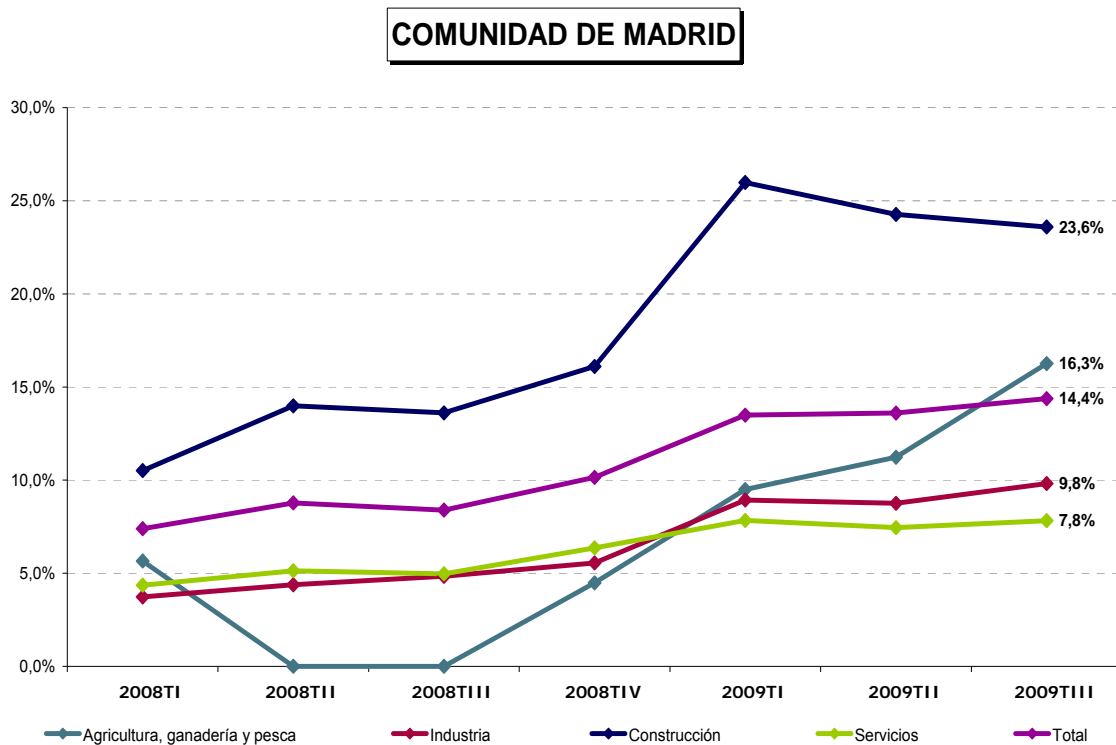
### Índice

En los últimos años el empleo se ha reducido mucho en España debido a la reducción de la actividad económica. Como se ha señalado en los primeros capítulos, el sector de la construcción ha sido uno de los más afectados por la realidad económica actual. Esto se ha traducido en incrementos considerables de la tasa de paro, así como en la expulsión de un importante número de personas del mercado de trabajo.

En el presente capítulo se va a analizar la realidad del empleo en la construcción, así como las tendencias evolutivas que se prevén a medio y a largo plazo.

El primer indicador que se va a analizar es la **tasa de paro**: en el tercer trimestre de 2009 se situó en la Comunidad de Madrid, en el conjunto de la actividad económica, en el 14,4% (3,6 puntos menos que la media nacional). En cambio, en la construcción alcanzó el **23,6%**, es decir, **casi uno de cada cuatro trabajadores había perdido su empleo**.

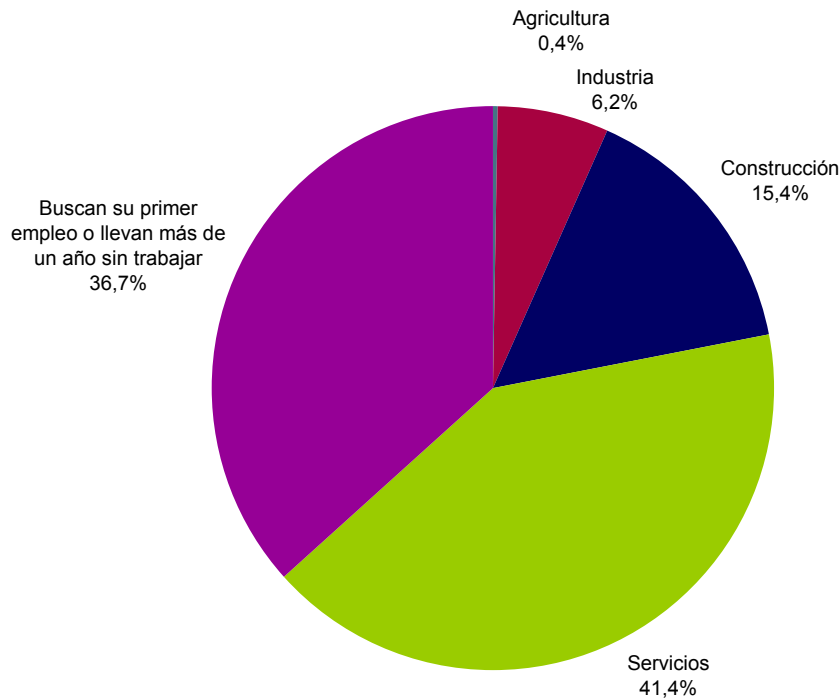
GRÁFICO 7.4.1 EVOLUCIÓN DE LA TASA DE DESEMPLEO



Fuente: Encuesta de Población Activa. Tercer trimestre de 2009. Instituto Nacional de Estadística

Respecto a la **distribución del paro por grandes sectores**, el 41,4% de los parados en la Comunidad de Madrid se dedicaban al sector servicios, y el 36,7% buscaban su primer empleo o llevaban más de un año desde que perdieron su último empleo. El 15,4% de los desempleados pertenecían al sector de la construcción.

GRÁFICO 7.4.2 DISTRIBUCIÓN DEL DESEMPLEO POR SECTORES. COMUNIDAD DE MADRID.



Fuente: Encuesta de Población Activa. Tercer trimestre de 2009. Instituto Nacional de Estadística

Como ya se ha analizado, en los últimos años el sector experimentó gran crecimiento, especialmente la construcción residencial, llegando a ser el responsable del 11,9% del empleo y del PIB de la economía española en 2008, mientras en la UE-15, ese porcentaje no superaba el 6% (según datos de Eurostat).

En la Comunidad de Madrid el peso del sector era también elevado, aunque ligeramente inferior al registrado nacional. En los últimos años, ha disminuido considerablemente el peso del empleo del sector en el conjunto de la economía, habiendo pasado del 11,9% en el II trimestre del 2008 al 9,8% actual en España, y del 10,2% al 8,3% en la Comunidad de Madrid en el mismo periodo.

Por lo tanto, la construcción ha experimentado una importante pérdida de empleo, que ha afectado a un número relevante de trabajadores/as. Anteriormente se ha señalado que el sector no iba a recuperar a medio plazo los niveles de producción y empleo que había gozado durante los últimos años. Por lo tanto, **una buena parte de los ocupados no van a volver a trabajar en el sector.**

Esta realidad supondrá la pérdida de numerosos empleos no recuperables, por lo que los trabajadores que desempeñaban estas tareas tendrán difícil volver a recolocarse en el sector. **Algunas ocupaciones, como peón de albañil, trabajadores de obras estructurales, cerrajeros, carpintería metálica o de madera van a ver reducida considerablemente su presencia en la construcción.**

No obstante, no es la única causa que incide en el cambio en los contenidos y en la importancia de las distintas ocupaciones del sector: **la evolución tecnológica y la normativa** también tienen un papel relevante en el devenir de los distintos *puestos de trabajo* y actividades.

- **La incidencia de la tecnología y los cambios productivos en las ocupaciones.**

Los cambios productivos se realizan muy lentamente en este sector, incidiendo suavemente en las ocupaciones. Las grandes modificaciones se producen atendiendo a los cambios en los **materiales**, que implican una adaptación a la nueva situación.

*“Las profesiones van evolucionando con las tecnologías del trabajo. Por ejemplo ahora el plomo ya no se trabaja. [...] Actualmente los plásticos hace 20 ó 30 años eso era impensable. El fontanero lo que tiene es su trabajo de conducir agua ya sea con plomo o con el material que sea. Cuando desaparezca el gas si es que ocurre en algún momento pues si el instalador de gas sobra, pero ahora todas las profesiones son necesarias: son métodos de trabajo y sobre todo materiales lo que cambia. Los profesionales tienen que ir evolucionando en ese sentido, se tienen que ir cualificando respecto a las nuevas tecnologías”. Entrevista en profundidad. Asociación empresarial.*

En algunos casos la aparición de **maquinaria** especializada hace que los profesionales se adapten a la misma cohabitando la forma de trabajo manual y mediante máquina; es el caso concreto de los yesistas.

*“El yeso siempre se aplicaba manualmente, luego salió la máquina, y existen yesistas manuales, sobre todo en espacios pequeños, y los de máquina que suelen trabajar en obras más grandes porque es un ahorro de tiempo”. Entrevista en profundidad. Grupo de expertos.*

- El **cambio de normativa** afecta también a las ocupaciones. Así, en la medida en que se apruebe la Ley de Eficiencia Energética de los Edificios, las ocupaciones ligadas a la misma verán modificados sus contenidos a la vez que crecerán.
- Los **gustos y la demanda** también influyen en la evolución de las ocupaciones:

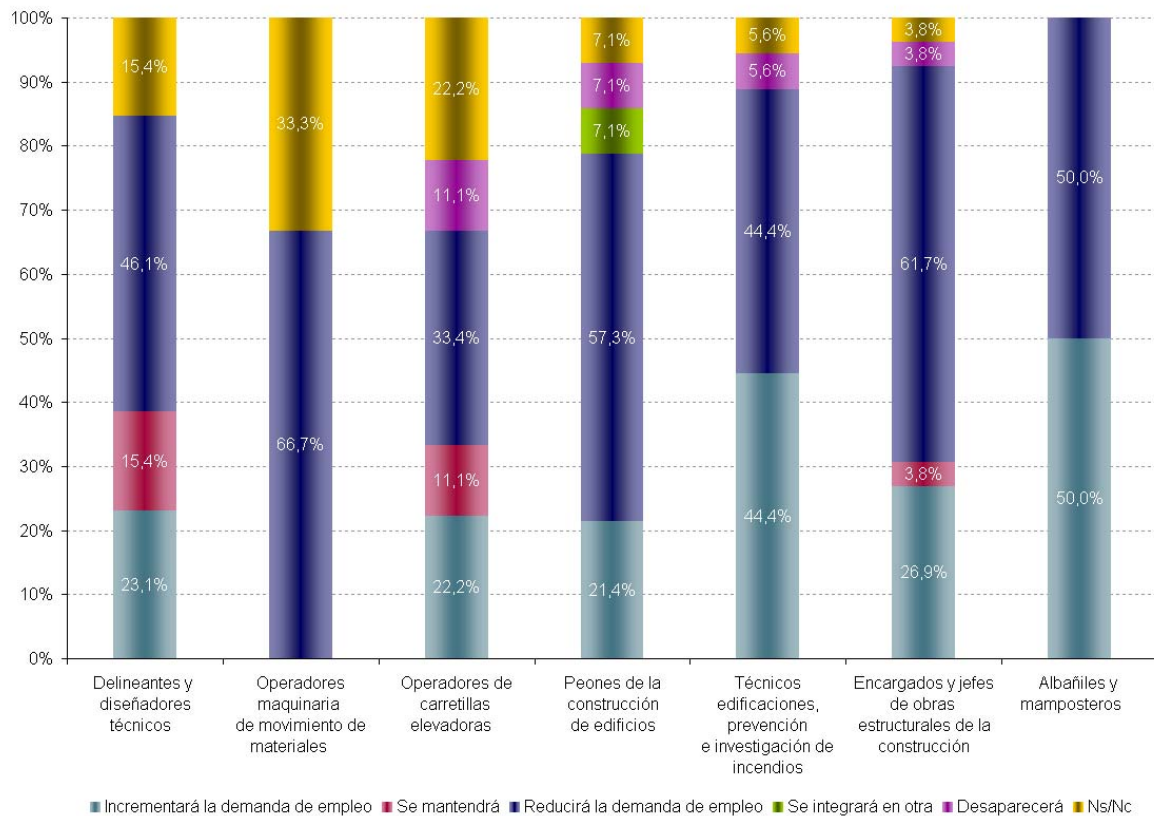
*“Aunque parezca mentira existen las modas en la edificación, sobre todo en los acabados. Antes había mucho empapelador por ejemplo y ahora ha pasado de moda, se pinta, pero el profesional es el mismo, también ocurre con los suelos ya no se enmoqueta ni se pone sintasol, la baldosa es lo habitual”. Empresa de la construcción.*

Respecto a la **evolución del empleo**, según las encuestas realizadas en la Comunidad de Madrid a empresas del sector, en la mayoría de los casos consideran que **disminuirá la demanda de empleo en los próximos años**.

Relacionado con las ocupaciones en recesión, se considera más que de profesiones específicas, la aplicación de determinados materiales o formas de trabajar; es decir, **se producirán cambios en los contenidos de las ocupaciones**.

Como se observa en el siguiente gráfico, la mayoría de los responsables de empresas a los que se ha consultado consideran que la demanda de trabajo va a disminuir en los próximos años en todas las ocupaciones, siendo un porcentaje relativamente pequeños quienes opinan lo contrario. No obstante, no en todas las ocupaciones se cree que se comportarán del mismo modo.

GRÁFICO 7.4.3 PORCENTAJE DE EMPRESAS QUE CONSIDERAN QUE EN CADA OCUPACIÓN VA A CRECER O DECRECER LA DEMANDA DE EMPLEO



Nota: (\*\*) Pregunta con opción de respuesta múltiple. Una persona puede dar más de una respuesta. Fuente: "Estudio sectorial comprensivo del sector edificación y reforma de edificios" Base: 31. Telecyl Estudios. Año 2010.

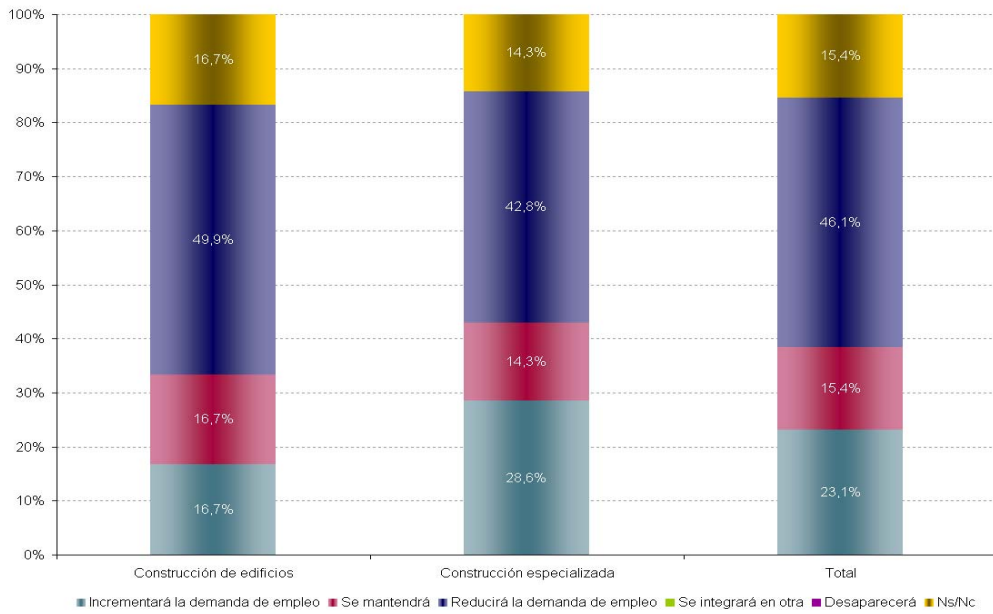
A continuación se exponen las principales conclusiones relativas a la evolución de las ocupaciones según las empresas encuestadas en el estudio; por lo tanto no debe extenderse a todo el sector, aunque sí dan información orientativa respecto a la evolución ocupacional.

### Delimitantes y diseñadores técnicos

Entre los **delineantes y diseñadores técnicos** existe dispersión de respuestas respecto a su evolución futura, aunque predominan los que consideran que se reducirá la demanda de empleo. En cambio, el 44% de los encuestados que cuentan con la ocupación de **técnico de edificaciones, prevención e investigación de incendios creen que aumentará su demanda en el futuro**. En este caso coinciden con los expertos participantes en el grupo de discusión del estudio, ya que consideraron que esta ocupación **está reduciendo su importancia, y son los técnicos en edificación los que están asumiendo sus funciones**.



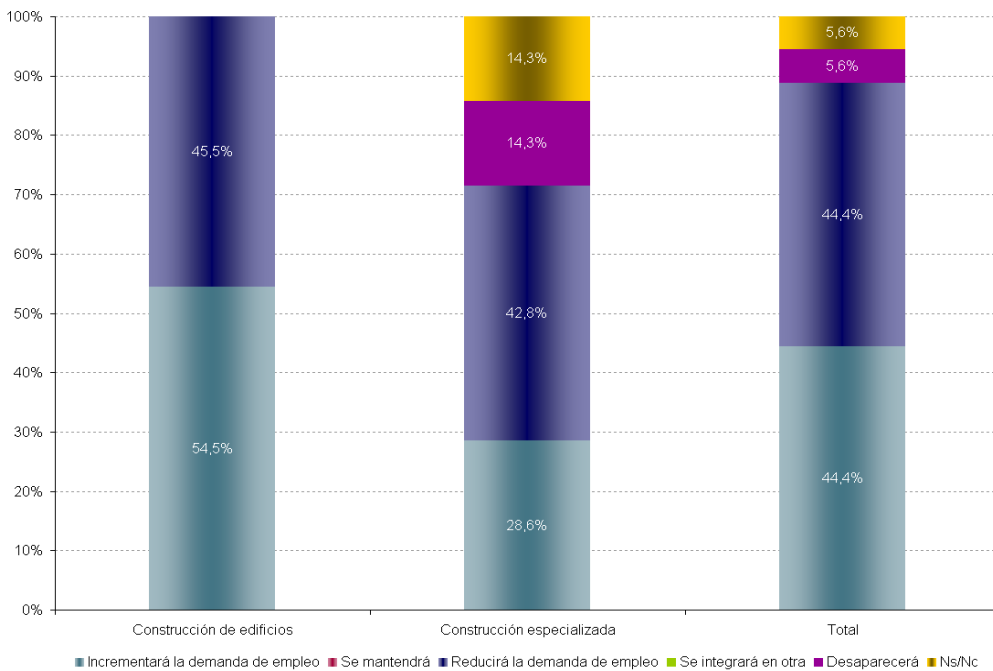
GRÁFICO 7.4.4 PORCENTAJE DE EMPRESAS QUE CONSIDERAN QUE EN CADA OCUPACIÓN VA A CRECER O DECRECER LA DEMANDA DE EMPLEO. DELINEANTE Y DISEÑADOR TÉCNICO<sup>18</sup>



Fuente: "Estudio sectorial comprensivo del sector edificación y reforma de edificios" Base construcción de edificios: 6 Base construcción especializada: 7 Telecyl Estudios. Año 2010.

La ocupación de **técnico de edificaciones, prevención e investigación de incendios** está incrementando su importancia, tal y como se observa en el siguiente gráfico. El 44,4% de los encuestados señalan que aumentarán la demanda de esta ocupación.

GRÁFICO 7.4.5 PORCENTAJE DE EMPRESAS QUE CONSIDERAN QUE EN CADA OCUPACIÓN VA A CRECER O DECRECER LA DEMANDA DE EMPLEO. TÉCNICOS EDIFICACIONES, PREVENCIÓN DE INVESTIGACIÓN DE INCENDIOS

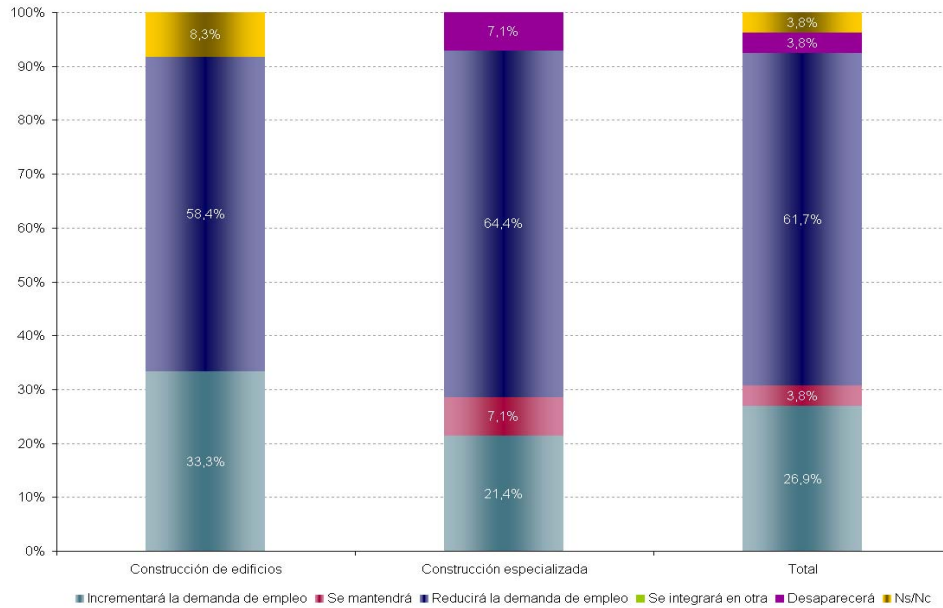


Fuente: "Estudio sectorial comprensivo del sector edificación y reforma de edificios" Base construcción de edificios: 6 Base construcción especializada: 7 Telecyl Estudios. Año 2010.

<sup>18</sup> La base de las encuestas es pequeña, por lo que los resultados son solo orientativos.

Respecto a los **encargados y jefes de obra**, ocupaciones en las que existe dificultades para contratar trabajadores, un 26,9% de los encuestados consideran que su importancia se incrementará en el futuro, mientras que el 61,7% señala lo contrario.

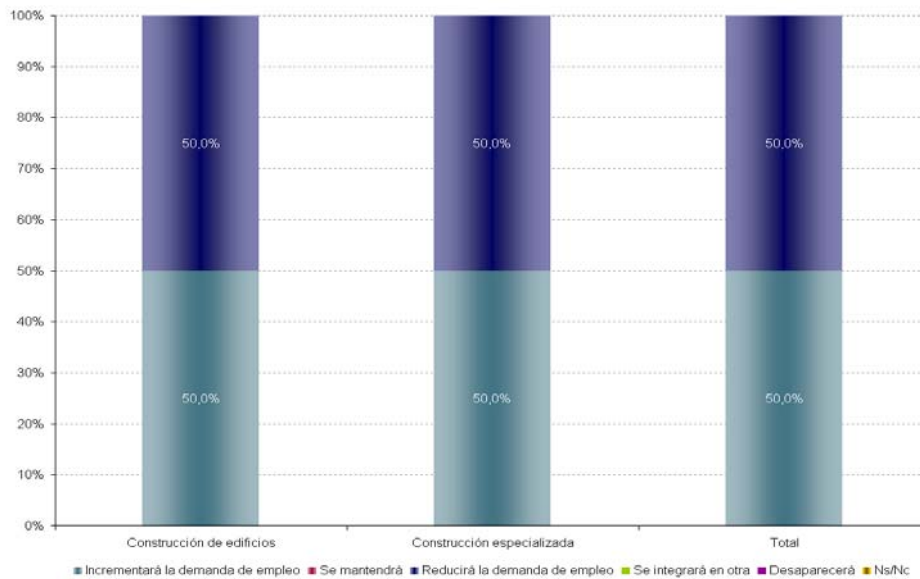
GRÁFICO 7.4.6 PORCENTAJE DE EMPRESAS QUE CONSIDERAN QUE EN CADA OCUPACIÓN VA A CRECER O DECRECER LA DEMANDA DE EMPLEO. ENCARGADOS Y JEFES E. OBRAS ESTRUCTURALES DE LA CONSTRUCCIÓN



Fuente: "Estudio sectorial comprensivo del sector edificación y reforma de edificios" Base construcción de edificios: 6 Base construcción especializada: 7 Telecyl Estudios. Año 2010.

En cuanto al resto de ocupaciones, la mitad de los encuestados consideran que los **albañiles** serán más demandados a medio plazo, mientras el otro 50% señala lo contrario. Esta conclusión es consecuencia del estado actual del sector, así como de las previsiones de un crecimiento más modesto en el futuro.

GRÁFICO 7.4.7 PORCENTAJE DE EMPRESAS QUE CONSIDERAN QUE EN CADA OCUPACIÓN VA A CRECER O DECRECER LA DEMANDA DE EMPLEO. ALBAÑILES Y MAMPOSTEROS

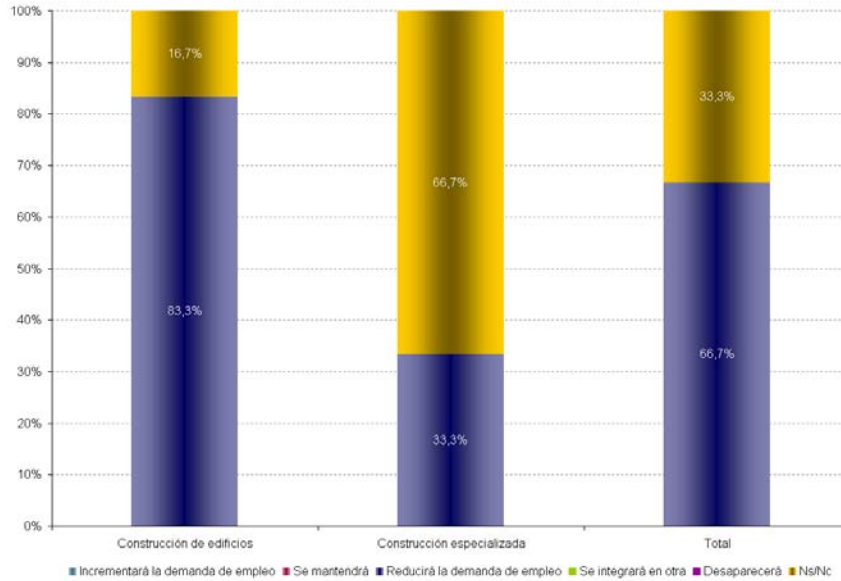


Fuente: "Estudio sectorial comprensivo del sector edificación y reforma de edificios" Base construcción de edificios: 6 Base construcción especializada: 7 Telecyl Estudios. Año 2010.

A continuación se analizan otras ocupaciones, relacionadas con el **movimiento de tierras o de materiales** cuya tendencia será negativa, debido a la evolución general del sector. Mientras no se recupere la actividad constructiva será difícil que creen empleo.

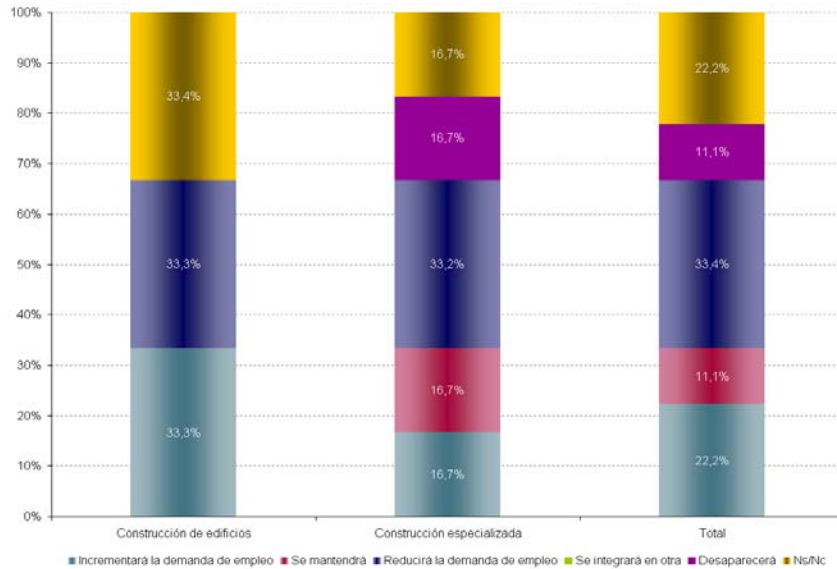
No obstante, **estas ocupaciones están muy relacionadas también con la obra civil**, o con otras actividades distintas a la construcción (extracción de minerales). Por lo tanto, aunque en la construcción no se generen grandes cantidades de empleo, los profesionales que desarrollan su actividad en ellas si pueden ejercer su actividad en otros sectores.

GRÁFICO 7.4.8 PORCENTAJE DE EMPRESAS QUE CONSIDERAN QUE EN CADA OCUPACIÓN VA A CRECER O DECRECER LA DEMANDA DE EMPLEO. OPERADORES MAQUINARIA DE MOVIMIENTO DE MATERIALES



Fuente: "Estudio sectorial comprensivo del sector edificación y reforma de edificios" Base construcción de edificios: 6  
Base construcción especializada: 7 Telectyl Estudios. Año 2010.

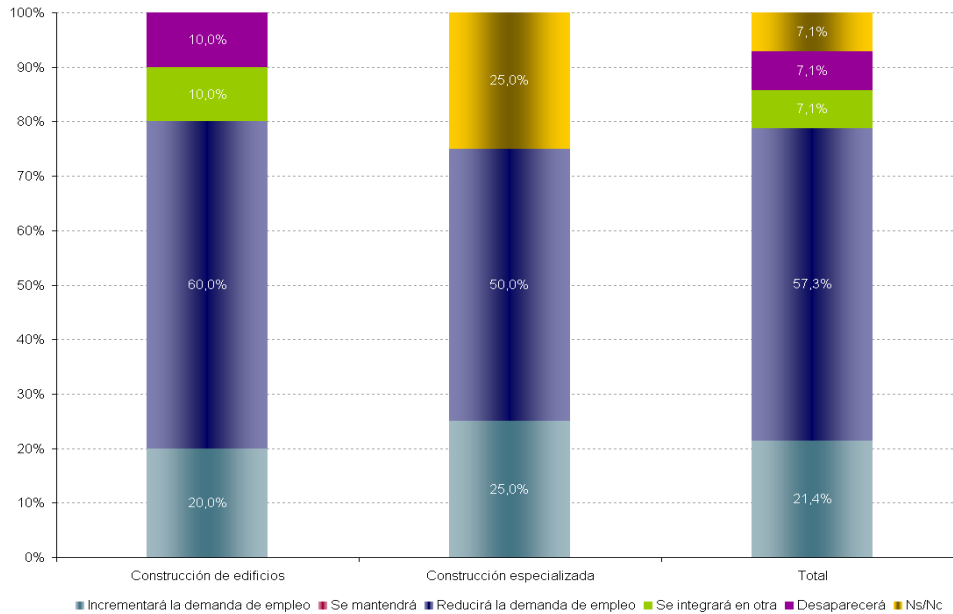
GRÁFICO 7.4.9 PORCENTAJE DE EMPRESAS QUE CONSIDERAN QUE EN CADA OCUPACIÓN VA A CRECER O DECRECER LA DEMANDA DE EMPLEO. OPERADORES DE CARRETILLAS ELEVADORAS



Fuente: "Estudio sectorial comprensivo del sector edificación y reforma de edificios" Base construcción de edificios: 6  
Base construcción especializada: 7 Telectyl Estudios. Año 2010.

Finalmente, una de las ocupaciones con mayor pérdida de empleo, y que se prevé que siga con esta tendencia en el futuro es la de **peón de la construcción de edificios**. Esta tendencia se debe a la reducción e la actividad: por lo tanto, se trata más de un hecho coyuntural que estructural.

GRÁFICO 7.4.10 PORCENTAJE DE EMPRESAS QUE CONSIDERAN QUE EN CADA OCUPACIÓN VA A CRECER O DECRECER LA DEMANDA DE EMPLEO. PEONES DE LA CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS



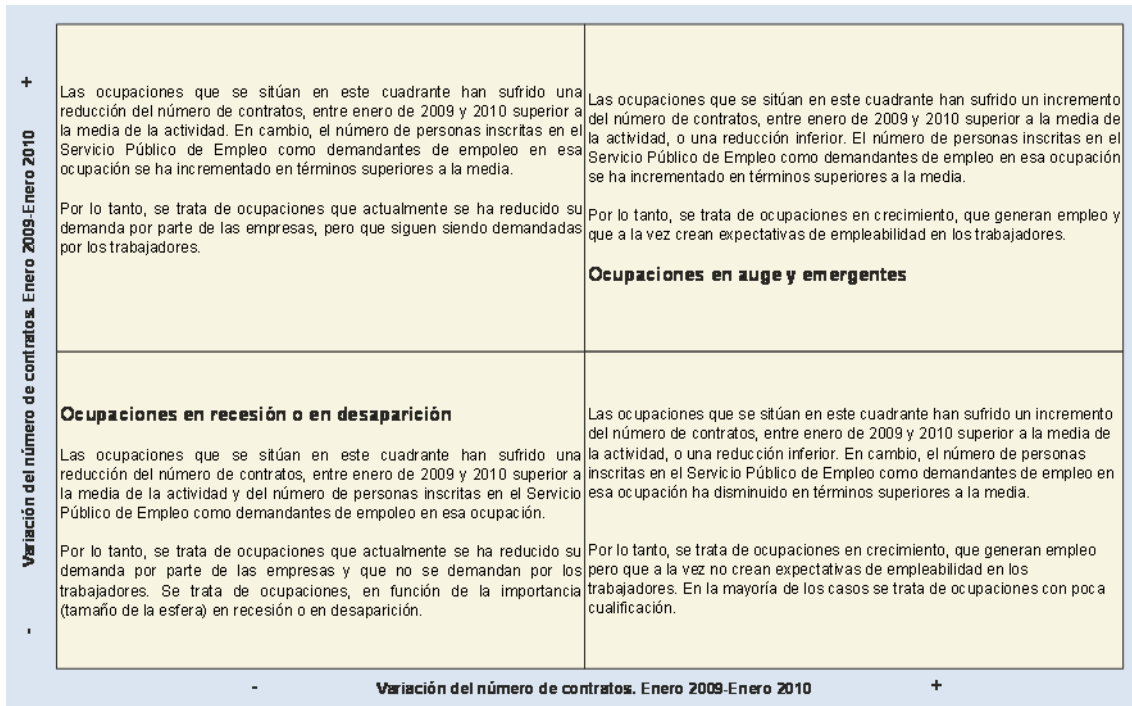
Fuente: "Estudio sectorial comprensivo del sector edificación y reforma de edificios" Base construcción de edificios: 6 Base construcción especializada: 7 Telectyl Estudios. Año 2010.

Con el objeto de completar el análisis, en el siguiente gráfico se representa la **tendencia de las ocupaciones en cuanto al empleo**. El eje de las "x" representa la variación del número de contratos entre enero de 2009 y el mismo mes en 2010 respecto a la variación media en la actividad, mientras el de las "y" recoge la misma variable pero respecto al paro (número de demandantes inscritos en la ocupación). El tamaño de la esfera refleja la importancia de la ocupación en cuanto al número de contratos registrados en el Servicio Público de Empleo en 2009.

Los datos son nacionales, aunque se puede afirmar que la tendencia ocupacional en la construcción en la Comunidad de Madrid es similar. La razón por la que se ha utilizado información nacional radica en la mayor consistencia del análisis, al agrupar cada ocupación un mayor número de puestos de trabajo.

Por otro lado es necesario señalar que se trata de un análisis comparativo entre ocupaciones así como de tendencias.

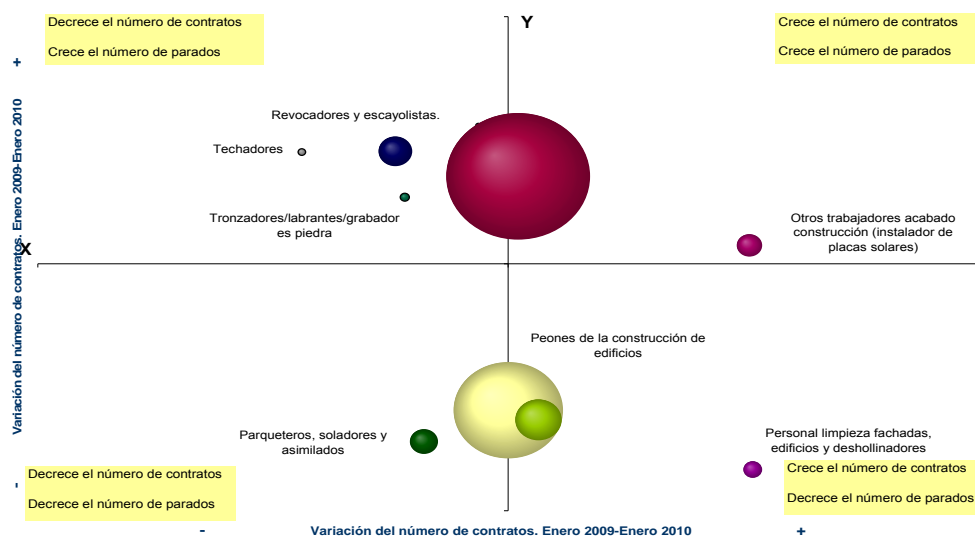
GRÁFICO 7.4.11 INTERPRETACIÓN DE LOS GRÁFICOS



Como se observa, los **albañiles son la ocupación que mayor número de contratos registra**, seguida de los peones, habiendo variado el número de contratos el mismo porcentaje que la media del sector entre enero de 2009 y el mismo mes en 2010, aunque la primera ha incrementado el desempleo de la actividad durante el último año mientras la segunda ha visto como se reducía más que la media. Por lo tanto, en la ocupación de **albañil** siguen demandando empleo los trabajadores parados, mientras en la segunda se ha reducido la demanda de empleo.

Respecto al resto de ocupaciones, con una importancia inferior, destaca **“otros trabajadores de acabado de la construcción”**, donde se ha incrementado el número de contratos en mayor medida que la media del sector, y también se ha incrementado ligeramente la demanda de empleo. Por lo tanto, las expectativas de encontrar empleo son positivas, lo que anima a los desempleados a inscribirse en esa ocupación. Estos datos coinciden con la opinión de los expertos, que han reflejado a lo largo del estudio la climatización como sector emergente, y al **instalador de placas solares** como una **ocupación en crecimiento**.

GRÁFICO 7.4.12 EVOLUCIÓN DE LAS OCUPACIONES. ACTIVIDAD DE ALBAÑILERÍA Y ACABADOS.



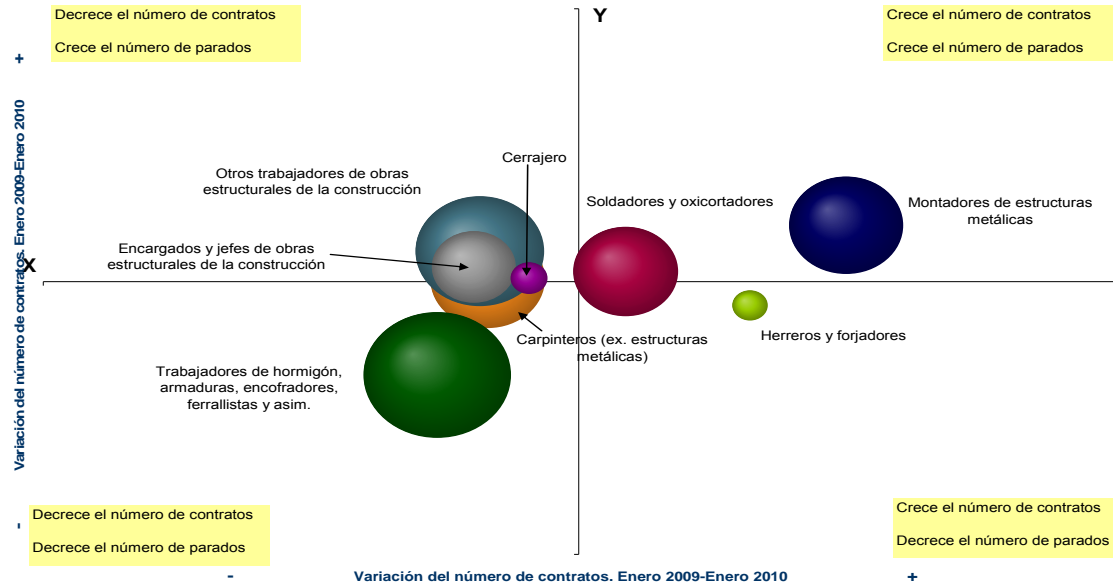
Fuente: Ministerio de Trabajo e Inmigración. Servicio Público de Empleo.

En la actividad de estructuras, los **trabajadores de obras estructurales de la construcción** así como los **trabajadores de hormigón, armaduras, encofradores, ferrallistas y asimilados, y los carpinteros**, son las ocupaciones con mayor importancia respecto al número de contratos realizados en 2009.

No obstante, mientras los **montadores de estructuras metálicas** han visto crecer la demanda de empleo y el número de contratos, las tres anteriores han visto como disminuía en mayor medida que la media de ambas variables.

Los **herreros y forjadores**, apenas tienen importancia en el sector y, aunque han visto crecer el número de contratos realizados en 2009, la demanda de trabajo se ha reducido. Esta importancia y tendencia reafirma las conclusiones obtenidas del análisis cualitativo.

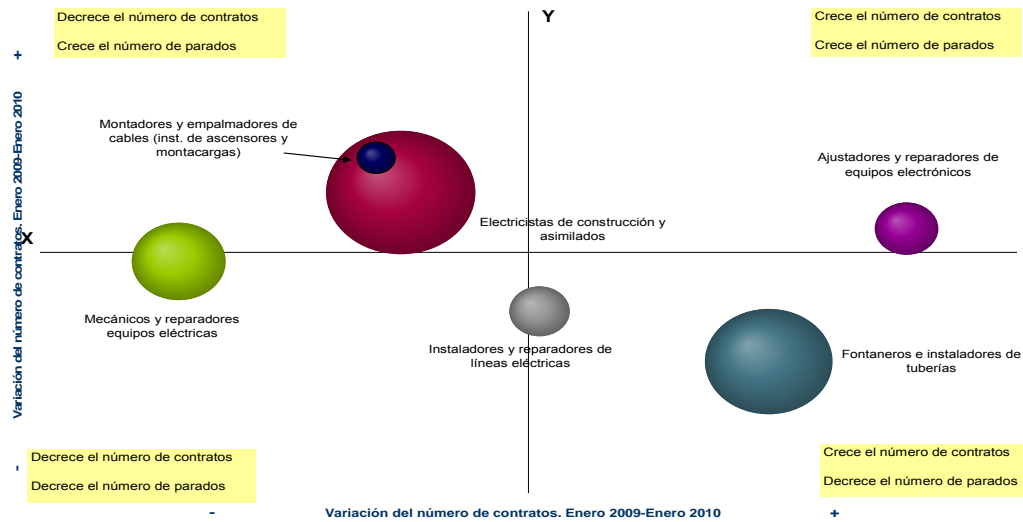
GRÁFICO 7.4.13 EVOLUCIÓN DE LAS OCUPACIONES. ACTIVIDAD DE ESTRUCTURAS.



Fuente: Ministerio de Trabajo e Inmigración. Servicio Público de Empleo.

La actividad de **instalaciones** presenta una realidad tal como la que se recoge en el siguiente gráfico: **los fontaneros y los electricistas** son las ocupaciones con mayor importancia respecto al número de contratos, pero mientras la primera ocupación ha visto como evolucionaba la contratación positivamente respecto a la media de la actividad en 2009 la segunda ha sufrido una evolución negativa. Estas conclusiones, especialmente las referidas a los fontaneros, guardan relación con las obtenidas en el análisis cualitativo.

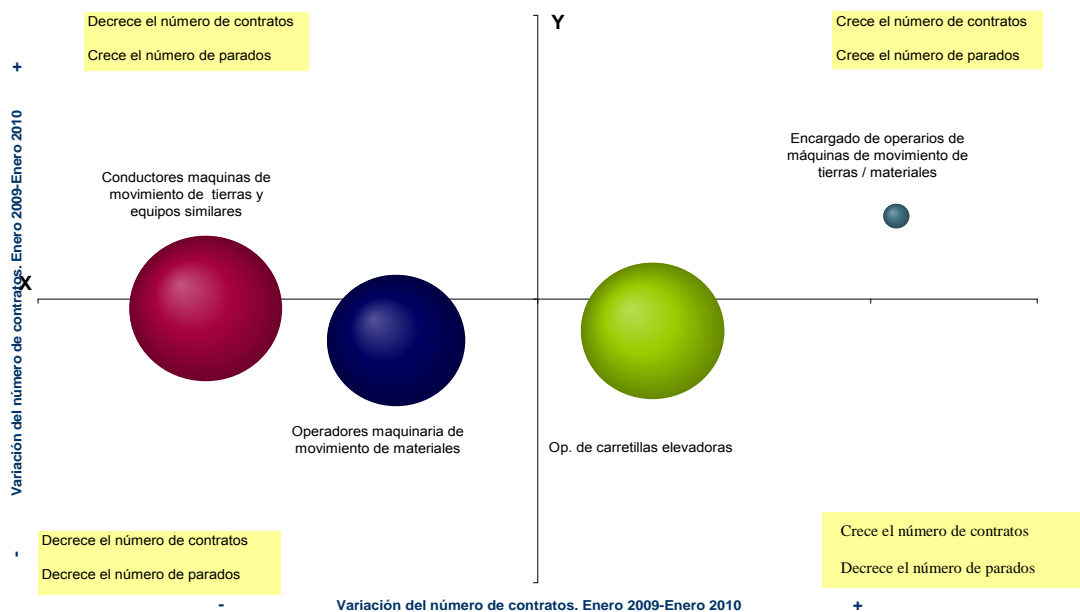
GRÁFICO 7.4.14 EVOLUCIÓN DE LAS OCUPACIONES. ACTIVIDAD DE INSTALACIONES.



Fuente: Ministerio de Trabajo e Inmigración. Servicio Público de Empleo.

Respecto a la actividad de movimiento de tierras y materiales, las ocupaciones de **máquinas de movimientos de tierras** **las de movimientos de materiales** y **las de operarios de carretillas elevadoras** guardan una similar importancia en cuanto a número de contratos, pero mientras la última ha experimentado una evolución positiva respecto a la contratación, las otras han evolucionado en peores términos que la media del sector.

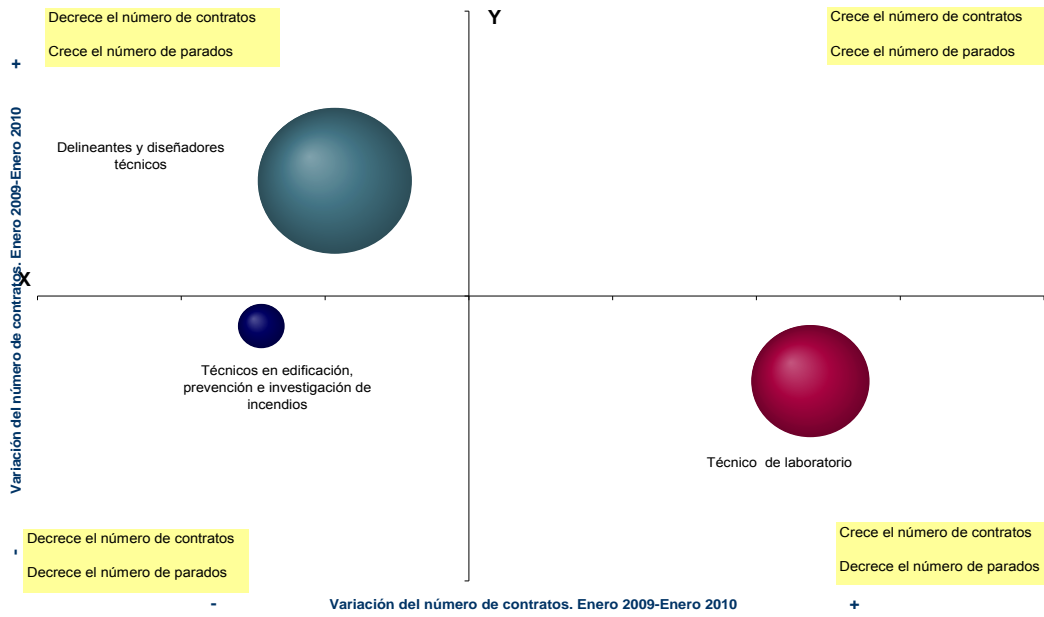
GRÁFICO 7.4.15 EVOLUCIÓN DE LAS OCUPACIONES. ACTIVIDAD DE MAQUINARIA.



Fuente: Ministerio de Trabajo e Inmigración. Servicio Público de Empleo.

Finalmente, tal y como se recogía en el análisis cualitativo, **la ocupación de delineante**, de gran importancia en el sector, está perdiendo ocupados, **ganando en importancia** la de **técnico de laboratorio**.

GRÁFICO 7.4.16 EVOLUCIÓN DE LAS OCUPACIONES. ACTIVIDAD DE PROYECTO Y SEGUIMIENTO DE OBRAS.



Fuente: Ministerio de Trabajo e Inmigración. Servicio Público de Empleo.



Completando el análisis con la **opinión de los expertos entrevistados se percibe una apreciación negativa sobre los yacimientos de empleo**. No obstante, el sector, con objeto de recuperar parte de la producción y el empleo perdido, como ya se ha observado anteriormente, tenderá a apostar por:

- **Otros sectores** (energías sostenibles)
- **Reorientar su actividad constructiva** (rehabilitación, reforma y mantenimiento)
- **Buscar nuevos nichos de mercado** (internacionalización)

En este sentido, esta reorganización productiva hará que surjan nuevos yacimientos de empleo, que serán, entre otros, los relacionados con:

- **Sostenibilidad y eficiencia energética de los edificios** (aislamiento, energías renovables, ...)

Los nuevos yacimientos de empleo estarán relacionados con la sostenibilidad de los edificios: aislamiento y la eficiencia energética

*“El tema energético de las energías renovables. Ahí habría que formar en diseño de la instalación que lo hará un técnico, la instalación que la harán instaladores, y el personal auxiliar de los instaladores”*

*“Todo lo que tenga que ver con energías renovables es el punto más innovador y donde más trabajo puede haber de cara al futuro, energías renovables y todo lo que sea ahorro energético, todo lo que sea solar térmica, solar fotovoltaica, eólica, geotermia, biomasa esas actividades que son energías renovables”. Entrevista en profundidad. Asociación de instalaciones y mantenimiento*

- **Mantenimiento**

Según los centros de formación las profesiones con más futuro en estos momentos son los especialistas sobre todo de mantenimiento, debido a la escasez de obra nueva: *“posteriormente cuando cambie el ciclo vendrán otros tipos de trabajo”, “pero ahora mismo el mantenimiento, electricistas, fontaneros, carpinteros, ebanistas, en el mantenimiento entran las fachadas, cubiertas, canalizaciones y acondicionamientos”. Entrevista en profundidad. Centro formativo*

*“Todo lo que tenga que ver con mantenimiento de los edificios será un yacimiento de empleo, siempre habrá trabajo, porque los edificios necesitan de un mantenimiento y de reparaciones si hay algún problema”. Entrevista en profundidad. Asociación de instalaciones y mantenimiento*

- **Rehabilitación:**

*En la medida que las administraciones impulsen la recuperación de cascos históricos o barrios residenciales la actividad crecerá considerablemente generando numerosos empleos*

*“La rehabilitación de edificios es un nicho en donde puede haber trabajo”. Entrevista en profundidad. Empresa de la construcción. Rehabilitación*

- **Obra civil**

*“En obra civil de maquinistas, especialistas en aglomerado, encofradores...”. Entrevista en profundidad. Asociación empresarial*

- **Urbanismo y paisajismo**

*“Lo relacionado con urbanismo y paisajismo puede ser un yacimiento de empleo, es importante la organización y el diseño del medio urbano, aunque esto dependa de titulados”. Entrevista en profundidad. Asociación empresarial*

• **Prevención de riesgos laborales**

*“La prevención de riesgos laborales sigue siendo un yacimiento de empleo, aunque haya técnicos siempre se necesitarán más”. Entrevista en profundidad. Asociación empresarial. Entrevista en profundidad. Fundación*

• **Gestión de residuos**

*Aunque haya plantas tecnificadas todas necesitan su traje, su mantenimiento, su limpieza, pero al final no es un gran yacimiento de empleo porque si multiplicas las 120 plantas por 10 ó 15 trabajadores, pues no es un número que vaya a resolver, lo veo más de puertas a fuera lo que es el proyecto”. Entrevista en profundidad. Asociación empresarial. Entrevista en profundidad. Asociación empresarial*

• **Las construcciones efímeras**, tales como las que se monta para ferias pueden constituir un yacimiento de empleo podría aunque el volumen de negocio sea pequeño

Finalmente, según los expertos, las actividades relacionadas con la **artesanía, profesionales para la reconstrucción de edificios singulares**, se convertirán, en menor medida que las anteriores, en yacimientos a tener en cuenta: canteros, escayolistas, estuquistas, ebanistas, trabajadores de forja,...

En algunos casos los yacimientos de empleo se ven a medio largo plazo, cuando la edificación de obra nueva se reinicie.

*“El tema de paneles solares, pero si no se hacen casas por mucho que obliguen no habrá trabajo, igual pasa con los aislamientos creo que podrá haber trabajo en ese tema pero desde luego ahora mismo no”. Entrevista en profundidad. Grupo de expertos.*

En resumen, teniendo en cuenta el análisis realizado, se pueden agrupar las ocupaciones del siguiente modo:

<b>OCUPACIONES QUE CRECERÁN MODERADAMENTE A LARGO PLAZO</b> Cuando se recupere el sector de la construcción Actualmente en general grandes tasas de desempleo	<b>OCUPACIONES EN RECESIÓN</b>
Albañiles Fontaneros e instaladores de tuberías Electricistas de la construcción Trabajadores del hormigón, ferrallistas, enfoscadotes Instaladores material aislante térmico /insonoro Montadores de estructuras metálicas Delineantes	Delineantes: serán absorbidos por lo técnicos en edificaciones, prevención e investigación de incendios Herreros y forjadores: se transforman en artesanos
<b>OCUPACIONES EMERGENTES Y NUEVAS</b>	<b>OCUPACIONES DE DIFÍCIL COBERTURA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Otros trabajadores acabado construcción: placas solares térmicas</li> <li>• Instaladores de placas fotovoltaicas</li> <li>• Técnico en eficiencia de edificios</li> <li>• Técnico en gestión del agua</li> <li>• Técnico en gestión de residuos</li> <li>• Técnico en certificación de edificios (eficiencia energética)</li> </ul>	Tronzadores/labrantes/grabadores piedra Mamposteros
<b>OCUPACIONES QUE CRECERÁN EN EL FUTURO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Albañiles especializados en reformas: alicatados, instalaciones de suelos, etc.</li> <li>• Operarios de mantenimiento de instalaciones de agua, climatización o equipos térmicos</li> <li>• Instaladores de construcciones prefabricadas</li> <li>• Técnicos en edificación, prevención</li> <li>• Delineantes de instalaciones</li> </ul>	

## 7.5.- Resumen

### Índice

**La estructura ocupacional de la edificación y reforma de edificios es compleja, al igual que lo era la estructura de actividades. En la edificación intervienen actividades y ocupaciones que, aún estando relacionadas, presentan diferencias significativas.**

El sector de la edificación y reforma de edificios cuenta con una compleja estructura ocupacional. En el estudio se han definido y analizado 41 ocupaciones, agrupadas en cinco áreas profesionales (coinciden en gran medida con las fases del proceso productivo): albañilería y acabados, estructuras, instalaciones, maquinaria de construcción y proyecto y seguimiento de obras.

Respecto a la presencia de las distintas ocupaciones en las empresas del sector, la ocupación de **encargado y jefes de obras estructurales de la construcción** es la más extendida, encontrándose en el 83,9% del sector de la construcción, y es habitual tanto en la construcción de edificios como en las actividades de construcción especializada. Los **técnicos de edificaciones, prevención e investigación de incendios** es también una ocupación habitual en la construcción de edificios, 78,6% de las empresas, aunque no tanto en las actividades de construcción especializada, 41,2%. Los **albañiles y mamposteros** están presentes en el 100% de las empresas de construcción de edificios, pero apenas en el 11,8% de las de construcción especializada; los peones de la construcción existen como ocupación en el 71,4% de las empresas de la construcción de edificios, mientras que apenas llega al 23,5% de las compañías de construcción especializada.

No obstante, si se analiza la importancia, tal y como se ha observado en los datos del número de contratos, el albañil, el peón son los que más efectivos laborales aglutinan.

**Actualmente el sector está perdiendo empleo, y por lo tanto las distintas ocupaciones.**

Actualmente, la mayoría de las ocupaciones están perdiendo empleo, debido a la crisis en la que se encuentra inmersa la construcción. No obstante, en el futuro, en la medida que el sector se recupere, volverán a generar puestos de trabajo, aunque no en la medida que lo hicieron en el pasado.

**Para trabajar en la construcción no se requiere actualmente excesivos requerimientos. No obstante si hay profesiones reguladas, como el delineante, y otras en las que se exigen carnés: movimiento de tierras y de materiales e instalaciones.**

Respecto a los requerimientos técnicos, la construcción no es un sector con excesiva regulación, y así la mayoría de las ocupaciones no requieren de una titulación especial o carné para ejercerlas. No obstante, actualmente se está regulando el carné profesional de la construcción, que exigirá, en 2001, su tenencia para poder emplearse en cualquier obra.

En la actividad de mantenimiento **los carnés y autorizaciones necesarios para certificar las instalaciones son los siguientes**, y que afectan a las empresas autorizadas, a los técnicos instaladores y, en algunos casos, a los mantenedores son los siguientes:

- Instaladores y empresas instaladoras de electricidad
- Instaladores y empresas instaladoras de gas
- Instaladores y empresas instaladoras de productos petrolíferos líquidos
- Instaladores y mantenedores de instalaciones de calefacción, climatización y agua caliente sanitaria
- Empresas Instaladoras y mantenedoras de instalaciones de calefacción, climatización y agua caliente sanitaria
- Instaladores y empresas instaladoras de instalaciones de agua
- Empresas conservadoras de ascensores

En resumen, teniendo en cuenta el análisis realizado, se pueden agrupar las ocupaciones, en función de su evolución, del siguiente modo:

### Ocupaciones que van a crear empleo

- Albañiles.
- Mamposteros.
- Fontaneros e instaladores de tuberías.
- Instaladores material aislante térmico /insonoro.
- Técnicos en edificación, prevención e investigación de incendios.
- Montadores de estructuras metálicas.
- Relacionadas con: climatización y energías renovables.

### Ocupaciones emergentes y nuevas

- Otros trabajadores acabado construcción: placas solares térmicas.
- Técnico en eficiencia de edificios.
- Técnico en gestión del agua.
- Técnico en gestión de residuos.
- Técnico en certificación de edificios (eficiencia energética).

## 8.- CONCLUSIONES

### 8.1. Principales resultados del estudio sobre los Recursos Humanos.

#### Índice

#### El perfil del empleo y las condiciones de trabajo.

La primera conclusión, tras el análisis de la evolución económico-empresarial y ocupacional del sector de la construcción es la importante **pérdida de empleo registrada en los últimos dos años, tanto en el ámbito nacional como en la Comunidad de Madrid**: cerca de uno de cada cuatro trabajadores del sector perdió el empleo.

En cuanto a las condiciones de trabajo, el 95,5% se empleaban a jornada completa, mientras tan solo el 34,4% tenían contrato indefinido. Las condiciones varían en función de la actividad, y así la **estabilidad en el empleo es mucho mayor en instalaciones y acabados que en construcción en general**.

El número medio de horas de trabajo por empleado asciende a 1.758 al año, siendo mayor en construcción en general que en instalaciones y acabados. En cambio, el coste laboral más reducido se encuentra en la actividad acabado de edificios y obras, y el más elevado en alquiler de equipo.

#### Perfil del ocupado en la construcción

El ocupado tipo en el sector de la construcción es un hombre, que desempeña sus funciones a jornada completa, con contrato temporal, por obra

#### Condiciones de trabajo

En la actividad de construcción en general el número medio de horas anuales trabajadas es mayor que en acabados e instalaciones; en cambio en esta última actividad el coste hora es menor. Es decir, en **instalaciones y acabados se trabaja menos horas pero por un salario menor**

#### La cualificación de los trabajadores no se adecua a las necesidades del sector

La cualificación de los trabajadores del sector de la construcción es, en palabras de los expertos consultados, inadecuada a las necesidades de la actividad, con **presencia mayoritaria de los empleados que no han superado los niveles educativos iniciales**. Una de las razones que explican esta es la **inadecuada cualificación es la elevada creación de empleo que se produjo años atrás**, que implicaba que entraran trabajadores en el sector sin apenas experiencia laboral. En la **rehabilitación** es la actividad donde existe mayor divergencia entre la cualificación requerida por las empresas y la acaparada por los trabajadores. Teniendo en cuenta las distintas ocupaciones, las que se recogen a continuación son donde las empresas encuentran mayores dificultades para seleccionar trabajadores con una cualificación adecuada a las necesidades requeridas.

#### Edificación (construcción de inmuebles)

- Albañiles suficientemente cualificados
- Fontaneros, instaladores de paneles solares térmicos y fotovoltaicos, instaladores de climatización
- Personal de acabado (soladores y alicatadores)
- Encargados de obra y capataces cualificados con dotes organizativas
- Técnicos en edificación

#### Rehabilitación y reformas

- Canteros y trabajadores de la piedra
- Instaladores de elementos de madera
- Trabajadores artísticos: vidrieros, ebanistas, etc.

### El mapa ocupacional del sector de la edificación y reforma de edificios

A continuación se sitúa el mapa ocupacional elaborado para el sector de la edificación y reforma de edificios a partir de la Clasificación nacional de Ocupaciones, del SISPE, y de las opiniones de los expertos.

Áreas	Código CNO	Ocupación
Albañilería y acabados	7020	Jefes taller y encargados de acabado edificios
	7030	Encargados pintores, empapeladores y asimilados
	7110	Albañiles
	71100027	Mamposteros
	7210	Revocadores y escayolistas.
	72100046	Estuquista. Enlucidor-yesista
	7240	Pintores, barnizadores, empapeladores y asimilados
	7250	Personal limpieza fachadas, edificios y deshollinadores
	7291	Techadores
	7292	Parqueteros, soladores y asimilados
	7293	Instaladores material aislante térmico /insonoro
	71200028	Enfoscador
	7299	Otros trabajadores acabado construcción
	7423	Tronzadores/labrantes/grabadores piedra
	9602	Peones de la construcción de edificios
	7130 a	Carpinteros de madera (instalador de puertas y ventanas)
7130 b	Carpinteros metálico (instalador de puertas y ventanas)	
Estructuras	7140	Otros trabajadores de obras estructurales de la construcción
	7512	Soldadores y oxicotadores
	7514	Montadores de estructuras metálicas
	7521	Herreros y forjadores
	7711	Cerrajero
	7010	Encargados y jefes de obras estructurales de la construcción
	7120	Trabajadores de hormigón, armaduras, encofradores, ferrallistas y asim.
	7130	Carpinteros (ex. estructuras metálicas)
Instalaciones	7020	Jefes taller y encargados acabado edificios
	7220	Fontaneros e instaladores de tuberías
		Instalador térmico
		Instalador de gas
	7230	Electricistas de construcción y asimilados
	7515	Montadores y empalmadores de cables (inst. de ascensores y montacargas)
	7621	Mecánicos y reparadores equipos eléctricas
	7622	Ajustadores y reparadores de equipos electrónicos
7624	Instaladores y reparadores de líneas eléctricas	
Maquinaria de construcción	8520	Encargado de operarios de máquinas de movimiento de tierras / materiales
	8541	Conductores maquinas de movimiento de tierras y equipos similares
	8542	Operadores maquinaria de movimiento de materiales
	8543	Op. de carretillas elevadoras
Proyecto y seguimiento de obras	3010	Delineantes y diseñadores técnicos
	3022	Técnico de laboratorio
	3071	Técnicos en edificación, prevención e investigación de incendios

Como se observa, el **sector cuenta con un importante número de ocupaciones distintas**, los que se deriva de la variedad y heterogeneidad de actividades enmarcadas en la edificación y reformas.

No obstante no todas tienen igual importancia dentro de la construcción, y así mientras la ocupación de **encargado y jefes de obras estructurales de la construcción, los técnicos de edificaciones, prevención e investigación de incendios, son comunes a las dos grandes actividades del sector (construcción en general y mantenimiento y acabados)** los **albañiles y los mamposteros, y los peones** están presentes en la mayoría de las empresas de construcción de edificios, pero apenas en las de construcción especializada.

El resto de ocupaciones gozan de mayor o menor presencia en función de la actividad de que se trate. Así los **operadores de maquinaria tienen gran relevancia en las primeras fases del proceso productivo, y los fontaneros y electricistas se ubican fundamentalmente en instalaciones.**

### Los requisitos de acceso

La construcción no es un sector con excesiva regulación, y así la mayoría de las ocupaciones no requieren de una titulación especial o carné para ejercerlas. No obstante, **actualmente se esta regulando el carné profesional de la construcción, que exigirá, en 2011, su tenencia para poder emplearse en cualquier obra.**

En la actividad de mantenimiento es necesaria la posesión de **carnés y autorizaciones para certificar las instalaciones.**

### Yacimientos de empleo y ocupaciones emergentes

Los **yacimientos de empleo en el sector están asociados al medio ambiente**, tanto en el sentido de edificios sostenibles, energías renovables y residuos, aunque dependen de la construcción de obra nueva.

En este sentido es importante la **evolución de la actividad y de la normativa**. En la medida en que se exija con mayor insistencia el reciclaje de residuos, las ocupaciones ligadas a esta actividad cobrarán más importancia. Del mismo modo, la entrada en vigor de la Ley de Eficiencia energética supondrá un aumento del empleo en los técnicos relacionados con este ámbito: técnicos en climatización, instaladores de placas solares térmicas y fotovoltaicas (otros trabajadores de acabados de la construcción), e, incluso, fontaneros.

En resumen, teniendo en cuenta el análisis realizado, se pueden agrupar las ocupaciones del siguiente modo:

**Ocupaciones ligadas a la evolución de la construcción. Actualmente están sufriendo importantes tasas de desempleo. Crearán empleo en la medida en que el sector recupere parte de actividad, aunque es difícil que lo hagan en la medida en la que lo generaron hace unos años. Por lo tanto, los ocupados y desempleados en estas ocupaciones necesitan recualificarse y/o especializarse.**

- Albañiles
- Fontaneros e instaladores de tuberías
- Electricistas de la construcción
- Trabajadores del hormigón, ferrallistas, enfoscadores
- Instaladores material aislante térmico /insonoro
- Montadores de estructuras metálicas
- Delineantes

**Ocupaciones emergentes. En el futuro van a crear empleo, especialmente en la medida en que se impulsen las actividades relacionadas por la eficiencia energética, energías alternativas y la gestión de residuos.**

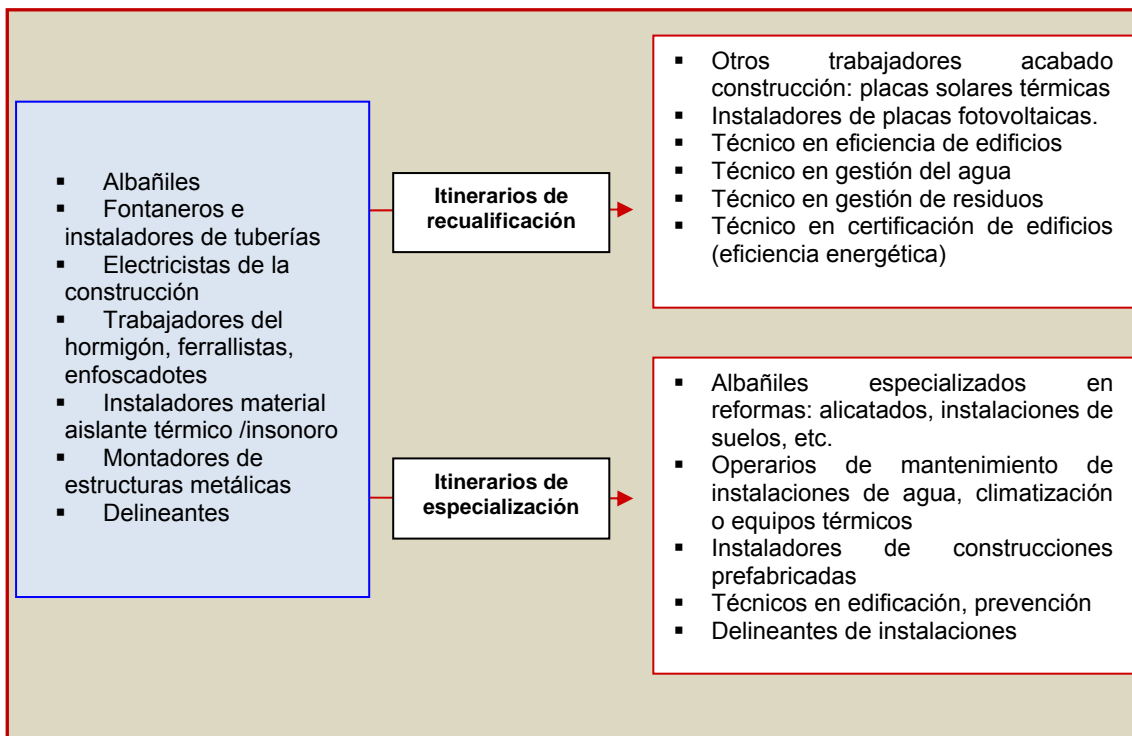
- Otros trabajadores acabado construcción: placas solares térmicas
- Instaladores de placas fotovoltaicas
- Técnico en eficiencia de edificios
- Técnico en gestión del agua
- Técnico en gestión de residuos
- Técnico en certificación de edificios (eficiencia energética)

**Ocupaciones que crecerán en el futuro. Existe un conjunto de ocupaciones cuya importancia se incrementará en la medida en que se desarrollen las actividades donde se insertan.**

- Albañiles especializados en reformas: alicatados, instalaciones de suelos, etc.
- Operarios de mantenimiento de instalaciones de agua, climatización o equipos térmicos
- Instaladores de construcciones prefabricadas
- Técnicos en edificación, prevención
- Delineantes de instalaciones

Por lo tanto, es necesario facilitar el transvase de los ocupados y desempleados de las ocupaciones que actualmente sufren el desempleo hacia aquellas otras que, bien son emergentes (y para ello es necesario recualificar a los trabajadores) o necesitan mayor especialización.

Para ello, se definirán itinerarios de formación que faciliten este transvase.





## 8.2. Análisis DAFO: Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades

### Índice

Como se observa se señalan las **principales debilidades del sector con relación al empleo, así como las amenazas a las que se enfrenta**. Actuar sobre las debilidades puede permitir minimizar el efecto de la caída de la actividad sobre el empleo o propiciar una recuperación del mismo a medio/largo plazo.

Del mismo modo, la actividad constructiva atesora **importantes fortalezas**, que si se potencian, pueden facilitar el crecimiento del empleo en el sector.

Debilidades	Amenazas
<p>La <b>escasa movilidad geográfica</b> existente en el mercado laboral español, especialmente en lo referente a los titulados y a la internacionalización.</p> <p>La <b>escasez de técnicos y trabajadores con conocimientos en idiomas</b>: segundo o tercer idioma.</p> <p><b>Condiciones de trabajo: excesiva rotación y largas jornadas de trabajo.</b></p> <p>La <b>sobre oferta de arquitectos y titulados</b> universitarios y la escasez de trabajadores con titulaciones en formación profesional.</p> <p><b>Inadecuada cualificación</b> de los trabajadores.</p> <p>La <b>gran dependencia de la obra nueva</b> para el desarrollo de parte de los yacimientos de trabajo expresados.</p> <p><b>Escaso volumen de los yacimientos de empleo</b> detectados.</p>	<p>El <b>mantenimiento de la caída de demanda</b>, el retraso en el inicio de obra nueva.</p> <p>La <b>pérdida de capacidad de gasto de la obra pública</b>, por parte de la administración. Políticas de recorte presupuestario por parte de las administraciones.</p> <p>Esta amenazas anteriores implican la reducida actividad actual, y por lo tanto, la <b>pérdida de puestos de trabajo.</b></p> <p>La <b>escasa demanda</b>, manteniendo el mercado de trabajo a la baja. Esto se debe a la reducción de la actividad.</p>
Oportunidades	Fortalezas
<p><b>Incrementar la formación de los trabajadores</b> aprovechando la menor actividad. Facilitar mayor, y más adecuada, oferta formativa.</p> <p>Los <b>mercados exteriores</b> abren una nueva vía de negocio. Para ello es necesario potenciar la movilidad profesional y la formación en idiomas.</p> <p>La adaptación a las normativas europeas de medio ambiente, potenciando <b>las energías renovables y la gestión de residuos</b>. Esta tendencia puede facilitar el empleo en la actividad de instalaciones y mantenimiento.</p> <p>La <b>entrada en vigor de la Ley de Eficiencia energética</b>, que provocará un incremento del empleo.</p> <p>La <b>entrada en vigor de la Tarjeta Profesional de la Construcción.</b></p>	<p><b>Capacidad de adaptación de los trabajadores</b> a los cambios en materiales y maquinaria.</p> <p>Al existir <b>menor demanda de trabajadores, el sector se cualifica.</b></p> <p>La <b>diversificación del sector</b>, obra edificación nueva, reformas, rehabilitación, mantenimiento de instalaciones, obra civil. Esta fortaleza facilita la movilidad profesional.</p>

Por lo tanto, **las principales debilidades y sobre las que hay que actuar para reducir la pérdida de empleo en el sector son las que siguen a continuación:**

- **La escasa movilidad geográfica en el mercado laboral español**, especialmente en lo referente a los titulados y a la internacionalización. A esta debilidad se une la escasez de técnicos y trabajadores con conocimientos en idiomas: segundo o tercer idioma. Esto dificulta la expansión territorial y la internalización de las empresas.
- **Condiciones de trabajo:** *el sector de la construcción tiene mala fama para el joven que entra en el mundo laboral porque implica intemperie, frío y calor excesivo, altura, riesgo, es un sector de elevada siniestralidad, no porque lo hagamos mejor o peor que nadie sino porque tiene alto riesgo, este mismo caso pasa en otros países, en Francia se hizo una campaña para atraer a los jóvenes, es lo último en lo que los jóvenes irían a trabajar.* Entrevista en profundidad. Asociación empresarial.
- **La sobre oferta de arquitectos y titulados** universitarios y la escasez de trabajadores con titulaciones en formación profesional. Se ha observado a lo largo del estudio, la excesiva presencia de titulados superiores en el mercado de trabajo español en relación con otros países de nuestro entorno y la escasez de titulados en formación profesional. Es absolutamente necesario incrementar el ratio de alumnos en la Formación Profesional del sistema Educativo.
- **La gran dependencia de la obra nueva** para el desarrollo de parte de los yacimientos de trabajo expresados, así como el escaso volumen de los yacimientos de empleo detectados. Es necesario apoyar las actividades emergentes, como la rehabilitación de edificios, las instalaciones, la gestión de residuos o la eficiencia energética. Para ello la flexibilidad e inmediatez de las subvenciones y el desarrollo de la normativa es fundamental.

**Respecto a las amenazas, es importante combatir las siguientes:**

- El mantenimiento de la **caída de demanda**, el retraso en el inicio de obra nueva. En este sentido las administraciones públicas están **promoviendo la conversión de vivienda libre en protegida**.
- La **pérdida de capacidad de gasto de la obra pública**, por parte de la administración. Políticas de recorte presupuestario por parte de las administraciones. Esta amenaza, junto a la anterior, implican la **reducida actividad actual**, y por lo tanto, la pérdida de puestos de trabajo. Por lo tanto es necesario facilitar formación a los trabajadores para que puedan mejorar su empleabilidad y la movilidad profesional hacia actividades y sectores en alza: **rehabilitación de edificios, las instalaciones, la gestión de residuos o la eficiencia energética**.

**Las oportunidades se encuentran en los nuevos yacimientos de empleo y en las actividades emergentes.** En la medida en que se potencien se incrementará las oportunidades de empleo. No obstante no solo basta con mayores índices de empleo, sino que es necesario mejorar la cualificación de los trabajadores, Si ambos hechos no van unidos será difícil el desarrollo de estos sectores.

Finalmente es importante potenciar las fortalezas del sector, como son la **diversificación de las actividades** y la elevada cualificación de una parte importante de los ocupados. Esta diversificación junto a la **potenciación de los sectores emergentes** facilitará nuevas oportunidades de empleo.

## **IV.- EL SISTEMA NACIONAL DE CUALIFICACIONES Y FORMACIÓN PROFESIONAL**

- 9. CATÁLOGO NACIONAL DE  
CUALIFICACIONES PROFESIONALES**
- 10. LA FORMACIÓN PROFESIONAL**
- 11. CONCLUSIONES**

[Índice](#)

La **Ley de las Cualificaciones y la Formación Profesional** tiene como objetivo la ordenación de un sistema integral de formación profesional, cualificaciones y acreditación que responda con eficacia y transparencia a las demandas sociales y económicas mediante las diversas modalidades formativas.

- ✓ **Responde a las directrices europeas.**
- ✓ **Regula un sistema integral de formación profesional, cualificaciones y acreditaciones.**

**Ordena:**

- **El Sistema Nacional de las Cualificaciones Profesionales y Formación Profesional (SNCFP).**
- **El Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales (CNCP).**

El **Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional** está definido en la Ley Orgánica 5/2002 de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, en su Art. 2.1, como *el “conjunto de instrumentos y acciones necesarios para promover y desarrollar la integración de las ofertas de la Formación Profesional, a través del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, así como la evaluación y acreditación de las correspondientes competencias profesionales, de forma que se favorezca el desarrollo profesional y social de las personas y se cubran las necesidades del sistema productivo”*.

La relación entre el Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional, la oferta formativa de Formación Profesional en el Sistema Educativo y la Formación Profesional para el Empleo está establecida en las leyes:

- La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de educación.
- La Ley 56/2003, de 16 de diciembre, de empleo
- La Ley 5/2002, de 19 de junio, de las cualificaciones y de la formación profesional

La **Formación Profesional en el Sistema Educativo** regulada por el Real Decreto 1538/2006, de 15 de diciembre.

La **Formación Profesional para el Empleo** regulada por el Real Decreto 395/2007, de 23 de marzo.

El **Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional** se rige por los siguientes **PRINCIPIOS básicos**:

1. La formación profesional está orientada tanto al **desarrollo personal y al ejercicio del derecho** al trabajo como a la libre elección de profesión u oficio y a la satisfacción de las **necesidades del sistema productivo** y del **empleo** a lo largo de toda la vida.
2. El **acceso**, en **condiciones de igualdad** de todos los ciudadanos, a las **diferentes modalidades de la formación profesional**.
3. La **participación y cooperación de los agentes sociales** con los poderes públicos en las políticas formativas y de cualificación profesional.
4. La **adecuación de la formación y las cualificaciones a los criterios de la Unión Europea**, en función de los objetivos del mercado único y la libre circulación de trabajadores.
5. La **participación y cooperación de las diferentes Administraciones públicas** en función de sus respectivas competencias.
6. La **promoción del desarrollo económico** y la **adecuación a las diferentes necesidades territoriales** del sistema productivo.

Los **fin**es del Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional son los siguientes:

1. **Capacitar para el ejercicio de actividades profesionales**, de modo que se puedan satisfacer tanto las necesidades individuales como las de los sistemas productivos y del empleo.
2. **Promover una oferta formativa de calidad, actualizada y adecuada** a los distintos destinatarios, de acuerdo con las necesidades de cualificación del mercado laboral y las expectativas personales de promoción profesional.
3. Proporcionar a los interesados **información y orientación** adecuadas en materia de formación profesional y cualificaciones para el empleo.
4. Incorporar a la **oferta formativa aquellas acciones de formación que capaciten para el desempeño de actividades empresariales y por cuenta propia**, así como para el fomento de las iniciativas empresariales y del espíritu emprendedor que contemplará todas las formas de constitución y organización de las empresas ya sean éstas individuales o colectivas y en especial las de la economía social.
5. **Evaluar y acreditar oficialmente la cualificación profesional** cualquiera que hubiera sido la forma de su adquisición.
6. **Favorecer la inversión pública y privada en la cualificación de los trabajadores** y la optimización de los recursos dedicados a la formación profesional.

El Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional está formado por los siguientes **instrumentos y acciones**:

1. **Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales**, que ordena las identificadas en el sistema productivo en función de las **competencias** apropiadas para el ejercicio profesional que sean **susceptibles de reconocimiento y acreditación**.

El catálogo, que incluye el contenido de la formación profesional asociada a cada cualificación, tiene **estructura modular. Comprende las cualificaciones profesionales más significativas del sistema productivo español, organizadas en familias profesionales y niveles. Constituye la base para elaborar la oferta formativa de los títulos y los certificados de profesionalidad.**

2. **Procedimiento de reconocimiento, evaluación, acreditación y registro** de las cualificaciones profesionales.
3. **Información y orientación** en materia de formación profesional y empleo.
4. **Evaluación y mejora de la calidad del Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional** que proporcione la oportuna información sobre el funcionamiento de éste y sobre su adecuación a las necesidades formativas individuales y a las del sistema productivo.

## 9. CATÁLOGO NACIONAL DE CUALIFICACIONES PROFESIONALES

### Índice

En el capítulo 9 de este estudio, se analiza el **Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales** haciendo especial hincapié en la familia formativa química, teniendo en cuenta las cualificaciones profesionales asociadas a la actividad productiva. Así mismo en este capítulo también se realiza un análisis de la **evolución y prospectiva del empleo en el sector y su incidencia en las cualificaciones profesionales**, de los **cambios en la estructura de cualificaciones y competencias profesionales**, **las cualificaciones en otros países europeos**, y en el último lugar una vez analizada la situación actual de las cualificaciones profesionales y estudiadas las demandas realizadas por parte de los expertos, se realizan una serie de **propuestas de revisión y adaptación y mejora del catálogo**

9.1. Familias formativas y Cualificaciones Profesionales en vigor asociadas a la actividad productiva

9.2. Evolución y prospectiva del empleo y su incidencia en las cualificaciones

9.3. Cambios en la estructura de Cualificaciones y Competencias Profesionales

9.4. Cualificaciones en otros países de la Unión Europea

9.5. Propuestas de revisión, adaptación y mejora del Catálogo

## 9.1. Familias formativas y Cualificaciones Profesionales en vigor asociadas a la actividad Productiva

### Índice

El **Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales**<sup>19</sup> (CNCP) es el instrumento del Sistema Nacional de las Cualificaciones y Formación Profesional que ordena las cualificaciones profesionales en función de las competencias apropiadas para el ejercicio profesional. Mediante el CNCP se desarrollarán las siguientes funciones:

- **Identificar, definir y ordenar las cualificaciones profesionales**, y establecer sus correspondientes contenidos formativos.
- **Evaluar, reconocer y acreditar las competencias profesionales** adquiridas a través de la experiencia profesional o de vías no formales de formación.
- **Facilitar la información, orientación profesional** y los procesos de evaluación y mejora de la calidad del Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional, para establecer ofertas formativas adaptadas a colectivos con necesidades específicas.

El CNCP está constituido por las cualificaciones profesionales más significativas dentro del sistema productivo, ordenadas por familias profesionales y por cinco niveles de cualificación.

La Cualificación Profesional es el **“conjunto de competencias profesionales con significación en el empleo, que pueden ser adquiridas mediante formación modular u otros tipos de formación, así como a través de la experiencia laboral”**.

El CNCP se estructura en Familias Profesionales y Niveles de Cualificación.

Se han definido **26 Familias Profesionales** -atendiendo a criterios de afinidad de la competencia profesional de las ocupaciones y puestos de trabajo detectados- y **cinco niveles de cualificación**, de acuerdo al grado de conocimiento, iniciativa, autonomía y responsabilidad precisa para realizar dicha actividad laboral.

Cada Familia Profesional se agrupa en un conjunto de actividades económico-productivas que presentan una cierta afinidad tecnológica y funcional para la determinación de las cualificaciones.

Esta vinculación entre los sectores económico-productivos y las cualificaciones, resulta básica para la coordinación y gestión de la formación profesional, ya que ésta es concebida como un instrumento que debe permitir cualificar a los trabajadores/as y ponerlos en relación con las necesidades de los sistemas de producción de bienes y servicios.

Por ello, tiene una clara vinculación tanto con las tecnologías que se aplican en los procesos de producción, como en las funciones que realizan las personas cualificadas en las organizaciones productivas (empresas, administración, cooperativas, etc.)

Hasta el momento, el Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional ha definido detalladamente 441 Cualificaciones Profesionales (publicadas y/o aprobadas por Consejo de Ministros), que se estructuran también en relación a las 26 Familias Profesionales indicadas.

<sup>19</sup> Catálogo Nacional de las Cualificaciones Profesionales: en adelante CNCP.

Las Cualificaciones Profesionales presentan 5 niveles basados en criterios de conocimientos, iniciativa, autonomía, y complejidad de la actividad a desarrollar:

- **El nivel 1:** competencia en un conjunto reducido de actividades simples, dentro de procesos normalizados. Conocimientos y capacidades limitados
- **El nivel 2:** competencia en actividades determinadas que pueden ejecutarse con autonomía. Capacidad de utilizar instrumentos y técnicas propias. Conocimientos de fundamentos técnicos y científicos de la actividad del proceso
- **El nivel 3:** competencia en actividades que requieren dominio de técnicas y se ejecutan con autonomía. Responsabilidad de supervisión de trabajo técnico y especializado. Comprensión de los fundamentos técnicos y científicos de las actividades y del proceso
- **El nivel 4:** competencia en un amplio conjunto de actividades complejas. Diversidad de contextos con variables técnicas científicas, económicas u organizativas. Responsabilidad de supervisión de trabajo y asignación de recursos. Capacidad de innovación para planificar acciones, desarrollar proyectos, procesos, productos o servicios
- **El nivel 5:** competencia en un amplio conjunto de actividades muy complejas ejecutadas con gran autonomía. Diversidad de contextos que resultan, a menudo, impredecibles. Planificación de acciones y diseño de productos, procesos o servicios. Responsabilidad en dirección y gestión

Fuente: INCUAL (Instituto Nacional de las Cualificaciones Profesionales)

**A continuación se presentan las 26 Familias Profesionales del CNCP:**

TABLA 9.1.1 FAMILIAS PROFESIONALES DE LA CNCP.

<b>FAMILIAS DE LA CNCP</b>
Actividades Físicas y Deportivas
Administración y Gestión
Agraria
Artes Gráficas
Comercio y Marketing
<b>Edificación y Obra Civil</b>
<b>Electricidad y Electrónica</b>
<b>Energía y Agua</b>
<b>Fabricación Mecánica</b>
Hostelería y Turismo
Imagen Personal
Imagen y Sonido
Industrias Alimentarias
<b>Industrias Extractivas</b>
Informática y Comunicaciones
<b>Instalación y mantenimiento</b>
<b>Madera, Mueble y Corcho</b>
Marítimo - Pesquera
Química
Sanidad
Seguridad y Medio Ambiente
Servicios Socioculturales y a la Comunidad
Textil, Confección y Piel
Transporte y Mantenimiento de Vehículos
Artes y artesanías
Vidrio y Cerámica

Nota: en marrón las cualificaciones profesionales de interés para el estudio.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Instituto Nacional de Cualificaciones Profesionales.



Dentro de cada familia profesional, se indica en la siguiente tabla, las **cualificaciones profesionales relacionadas con las ocupaciones del sector**, actualmente **aprobadas y las que están bien en proceso de trámite, de elaboración o en previsión**, según la información facilitada por el Ministerio de Trabajo, y cerrada el 14 de diciembre de 2009.

Según el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales publicado por el INCUAL, son de interés para el estudio las siguientes Familias:

### Edificación y obra civil.

Actualmente están aprobadas y publicadas nueve cualificaciones profesionales:

- Cuatro relativas a albañilería y acabados; una de nivel dos y tres de nivel uno.
- Dos a estructuras, de niveles uno y tres.
- Tres a proyectos y seguimiento de obras, de nivel tres.

No obstante, no existe ninguna cualificación, actualmente publicada, que cubra las áreas de colocación y montaje y maquinaria de construcción.

Por otro lado, según la información facilitada por el Ministerio de Trabajo, y cerrada el 14 de diciembre de 2009, actualmente están en fase de tramitación, elaboración, o previsión trece, seis, y cinco cualificaciones, respectivamente, es decir, en total, veinticuatro nuevas.

Estas cualificaciones Profesionales son las siguientes:

#### Área de Albañilería y acabados

<b>En trámite</b>	EOC_1 Operaciones básicas de revestimientos ligeros y técnicos en construcción
	EOC_2 Pintura decorativa en construcción
	EOC_2 Revestimientos con piezas rígidas por adherencia en construcción
	EOC_2 Pintura industrial en construcción
	EOC_2 Revestimientos con pastas y morteros en construcción
	EOC_2 Cubiertas inclinadas
	EOC_2 Pavimentos y albañilería de urbanización
<b>En elaboración</b>	EOC_3 Ejecución de acabados e instalaciones en edificación

#### Área de estructuras

<b>En trámite</b>	EOC_2 Armaduras pasivas para hormigón
<b>En previsión</b>	EOC_2 Cimentación profunda y mejora de suelos
<b>En elaboración</b>	EOC_2 Encofrados
	EOC_3 Ejecución de estructura y envolvente en edificación
	EOC_3 Ejecución de estructuras y firmes en obra civil
	EOC_3 Ejecución de movimientos de tierras y de servicios en obra civil

### Área de colocación y montaje

En trámite	EOC_1 Operaciones básicas de andamios y protecciones colectivas en construcción
	EOC_2 Impermeabilización mediante membranas formadas con láminas
	EOC_2 Montaje de andamios tubulares
	EOC_2 Montaje de protecciones colectivas en construcción
	EOC_2 Instalación de placa de yeso laminado y falsos techos
	EOC_2 Instalación de sistemas técnicos de pavimentos, empanelados y mamparas
En elaboración	EOC_2 Montaje de fachadas y elementos prefabricados pesados

### Área de maquinaria de construcción

En previsión	EOC_2 Explanación y transporte de tierras
	EOC_2 Demolición, desmontado y reciclado de construcciones
	EOC_2 Elevación y movimiento de cargas
	EOC_2 Mecanización de firmes

### Electricidad y electrónica

Dentro de la familia de electricidad y electrónica, se han identificado de cara al estudio, aquellas cualificaciones relacionadas con la instalación residencial, ya sea eléctrica o de telecomunicaciones.

Respecto a la **instalación eléctrica**, existen **nueve cualificaciones aprobadas**, que representarían las necesidades de la actividad, no existiendo actualmente ninguna en elaboración, tramitación o previsión.

En cuanto a las **telecomunicaciones**, actualmente están **aprobadas seis cualificaciones profesionales y cuatro en tramitación**, aunque son las primeras las que tienen interés en el sector de edificación y reformas.

En ambas áreas destaca la solo presencia de una cualificación de nivel uno, que deja un hueco que es necesario cubrir.

En todos los casos se trata de cualificaciones aprobadas recientemente, excepto *montaje y mantenimiento de infraestructuras de telecomunicaciones* en edificios cuya publicación en el BOE se remota a 2004. En esta familia profesional, debido a la rápida evolución tecnológica, tiene gran interés la revisión periódica.

### Energía y agua

La familia profesional de energía y agua cuenta con diversas cualificaciones relativas a agua, gas, energías renovables y eficiencia energética de interés para el estudio.

No obstante se trata, en la mayoría de los casos, de cualificaciones de nivel tres, por lo que no cubren totalmente las necesidades del sector. Así lo manifiestan los propios expertos:

*“las cualificaciones que tenemos ahora mismo son montaje y mantenimiento de redes de agua, organización y proyectos de instalaciones solares térmicas, gestión del montaje y mantenimiento de parques eólicos y organización, y proyectos de instalaciones solares fotovoltaicas. Se ha solicitado otros de nivel uno y nivel dos, porque el nivel tres excede de lo que hacemos. [...] Hemos acudido a la familia de instalación y mantenimiento. Entrevista en profundidad.*

Destaca positivamente la cualificación de *eficiencia energética de edificios*, que cobra especial importancia debido a la próxima aprobación del **Real Decreto de Certificación Energética de Edificios**, que establecerá la obligación de poner a disposición de los compradores o usuarios de los edificios un certificado de eficiencia energética, así como a la **Directiva 2002-91-CE de eficiencia energética de los edificios**, cuyo objetivo es *fomentar la eficiencia energética de los edificios* de la Unión Europea.

Las cualificaciones en previsión o en trámite dentro de esta familia profesional consideradas para el estudio son las siguientes:

#### Área de eficiencia energética

En previsión	ENA_3 Gestión del uso eficiente del agua
--------------	--

#### Área de gas

En trámite	ENA_2 Montaje, puesta en servicio, mantenimiento e inspección de instalaciones receptoras y aparatos de gas
------------	---

#### Fabricación mecánica

Respecto a esta familia profesional, solo se contemplan para la edificación y reforma de edificios las siguientes cualificaciones: soldadura y calderería, carpintería y montaje de construcciones metálicas, ambas de nivel dos.

No existe actualmente ninguna cualificación en trámite, elaboración o previsión que se considere en el estudio.

#### Industrias extractivas

En esta familia profesional se encuadran cualificaciones relacionadas con la colocación y el labrado de piedra natural.

Las cualificaciones en previsión o en trámite dentro de esta familia profesional consideradas para el estudio son las siguientes:

#### Área de piedra natural

En trámite	IEX_2 Colocación de piedra natural
	IEX_3 Desarrollo y supervisión proyectos de restauración de obras en piedra natural

## Instalación y mantenimiento

La familia de instalación y mantenimiento comprende actividades que evolucionan con gran celeridad, convirtiéndose en las que en mayor medida incorporan innovaciones tecnológicas. En este sentido se trata de cualificaciones que necesitan una revisión periódica.

La estructura de la familia, especialmente en lo referente a frío y calor, se fundamenta en la existencia de una cualificación de nivel uno, tres de nivel dos (frío, calor y climatización), y seis de nivel tres (desarrollo, por un lado, y climatización, por otro, de frío, calor y climatización).

La mayor ausencia es la de la cualificación de nivel dos de fontanería, imprescindible en el sector, y que actualmente está en fase de previsión.

Por otro lado, en el área de montaje y mantenimiento de las instalaciones está tramitándose una cualificación, de nivel tres, relevante dentro de la construcción, *desarrollo de proyectos de instalaciones de almacenamiento, manutención, elevación y transporte*.

Las cualificaciones en previsión o en trámite dentro de esta familia profesional consideradas para el estudio son las siguientes:

### Área de montaje y mantenimiento de instalaciones

En trámite	IMA_2 Instalación y mantenimiento de sistemas de aislamiento térmico, acústico y protección pasiva contra el fuego
	IMA_3 Planificación, gestión y realización del montaje y del mantenimiento de sistemas de aislamiento térmico, acústico y protección pasiva contra el fuego
	IMA_3 Desarrollo de proyectos de instalaciones de almacenamiento, manutención, elevación y transporte

### Área de maquinaria y equipo industrial

En trámite	IMA_2 Instalación y mantenimiento de ascensores y otros equipos fijos de elevación y transporte
------------	---

### Área de frío y climatización

En previsión	MA_2 Fontanería
--------------	-----------------

## Madera, mueble y corcho

Finalmente, en la familia de madera y mueble, se han considerado dentro del estudio las cualificaciones de *instalación de muebles y de elementos de carpintería*, ya aprobadas, así como las de *proyectos de instalación y amueblamiento, y montaje e instalación de construcciones de madera*, actualmente en tramitación.

Las cualificaciones en previsión o en trámite dentro de esta familia profesional consideradas para el estudio son las siguientes:

### Área de instalación y amueblamiento

En previsión	MAM_2 Montaje e instalación de construcciones de madera
	MAM_3 Proyectos de Instalación y amueblamiento

En resumen, se contemplan en el estudio las siguientes **cualificaciones profesionales, actualmente aprobadas:**

TABLA 9.1.2 CUALIFICACIONES PROFESIONALES OBJETO DE ESTUDIO

<b>Familia Profesional</b>	<b>Nivel</b>
<b>Edificación y obra civil</b>	
Operaciones de hormigón	1
Operaciones auxiliares de albañilería de fábricas y cubiertas	1
Operaciones auxiliares de revestimientos continuos en construcción	1
Operaciones auxiliares de acabados rígidos y urbanización	1
Fábricas de albañilería	2
Representación de proyectos de edificación	3
Representación de proyectos de obra civil	3
Control de proyectos y obras de construcción	3
Levantamientos y replanteos	3

<b>Familia Profesional</b>	<b>Nivel</b>
<b>Instalación y mantenimiento</b>	
Operaciones de fontanería y calefacción-climatización doméstica	1
Montaje y mantenimiento de instalaciones caloríficas	2
Montaje y mantenimiento de instalaciones de climatización y ventilación-extracción	2
Desarrollo de proyectos de instalaciones caloríficas	3
Desarrollo de proyectos de instalaciones de climatización y ventilación-extracción	3
Planificación, gestión y realización del mantenimiento y supervisión del montaje de instalaciones caloríficas	3
Planificación, gestión y realización del mantenimiento y supervisión del montaje de instalaciones de climatización y ventilación-extracción	3
Desarrollo de proyectos de redes y sistemas de distribución de fluidos	3
Planificación, gestión y realización del mantenimiento y supervisión del montaje de redes y sistemas de distribución de fluidos	3

<b>Familia Profesional</b>	<b>Nivel</b>
<b>Madera, mueble y corcho</b>	
Montaje de muebles y elementos de carpintería	2
Instalación de elementos de carpintería	2

<b>Familia Profesional</b>	<b>Nivel</b>
<b>Industrias extractivas</b>	
Elaboración de la piedra natural	2
Diseño y coordinación de proyectos en piedra natural	3

<b>Familia Profesional</b>	<b>Nivel</b>
<b>Energía y agua</b>	
Montaje y mantenimiento de instalaciones solares térmicas	2
Montaje y mantenimiento de redes de agua	2
Montaje y mantenimiento de redes de gas	2
Montaje y mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas	2
Organización y proyectos de instalaciones solares fotovoltaicas	3
Organización y proyectos de instalaciones solares térmicas	3
Organización y control del montaje y mantenimiento de redes e instalaciones de agua y saneamiento	3
Eficiencia energética de edificios	3

<b>Familia Profesional</b>	<b>Nivel</b>
<b>Electricidad y electrónica</b>	
Operaciones auxiliares de montaje de redes eléctricas	1
Operaciones auxiliares de montaje de instalaciones electrotécnicas y de telecomunicaciones en edificios	1
Montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas de baja tensión	2
Montaje y mantenimiento de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios	2
Montaje y mantenimiento de instalaciones de megafonía, sonorización de locales y circuito cerrado de televisión	2
Montaje y mantenimiento de telefonía e infraestructuras de redes locales de datos	2
Desarrollo de proyectos de infraestructuras de telecomunicación y de redes de voz y datos en el entorno de edificios	3
Desarrollo de proyectos de instalaciones eléctricas en el entorno de edificios y con fines especiales	3
Desarrollo de proyectos de redes eléctricas de baja y alta tensión	3
Gestión y supervisión del montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas en el entorno de edificios	3
Gestión y supervisión del montaje y mantenimiento de las infraestructuras de telecomunicación y de redes de voz y datos en el entorno de edificios	3
Gestión y supervisión del montaje y mantenimiento de redes eléctricas de baja tensión y alumbrado exterior	3

<b>Familia Profesional</b>	<b>Nivel</b>
<b>Fabricación mecánica</b>	
Soldadura	2
Calderería, carpintería y montaje de construcciones metálicas	2
Diseño de calderería y estructuras metálicas	3

## 9.2. Evolución y prospectiva del empleo y su incidencia en las cualificaciones.

### Índice

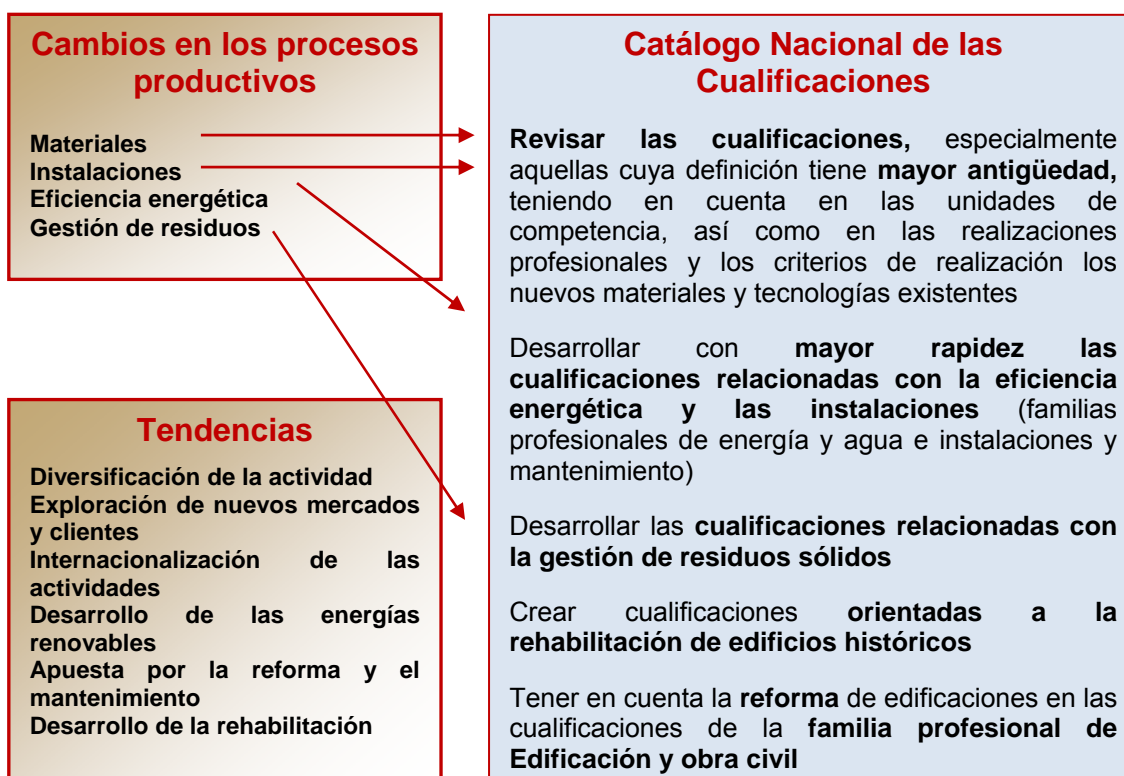
Aunque en general, el sector no evoluciona muy rápidamente, si que existen actividades que cambian con celeridad: **instalaciones, especialmente**. Por otro lado, como se ha analizado, en la construcción se incorporan materiales nuevos cada cierto tiempo. **Estas tendencias en los procesos deben marcar la revisión continua de las cualificaciones profesionales.**

Por otro lado, es prioritario **aprobar aquellas cualificaciones**, y posteriormente los certificados, con las que se relacionan las ocupaciones que van a **crear empleo** en el futuro, o a aquellas **otras “emergentes”**. La evolución ocupacional debe marcar la senda por la que se incorporen nuevas cualificaciones a las familias profesionales ligadas a la edificación y reforma de edificios.

Los principales cambios en el proceso productivo que se darán a medio plazo tendrán que ver con los **materiales constructivos, con las instalaciones y con la eficiencia energética. La prevención de riesgos laborales y, especialmente, la gestión medioambiental y de residuos**, tendrán una incidencia importante en el modo de construir. Por otro lado, las **principales tendencias del sector de la edificación y reforma de edificios**, como se recoge en los primeros capítulos son las siguientes:

- Diversificación de la actividad
- Exploración de nuevos mercados y clientes
- Internacionalización de las actividades
- Desarrollo de las energías renovables
- Apuesta por la reforma y el mantenimiento
- Desarrollo de la rehabilitación

Por lo tanto, teniendo en cuenta los **cambios previsibles en los procesos y las tendencias** del sector, el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales debe orientarse en las siguientes direcciones:



A continuación, teniendo en cuenta el análisis ocupacional realizado, se señalan las ocupaciones generadoras de empleo, y las emergentes y nuevas. Es con relación a estas ocupaciones donde el Catálogo debe dar respuesta con el objeto de facilitar su desarrollo.

Ocupaciones emergentes y nuevas
Otros trabajadores acabado construcción: placas solares térmicas Instaladores de placas fotovoltaicas Técnico en eficiencia de edificios Técnico en gestión del agua Técnico en gestión de residuos Técnico en certificación de edificios (eficiencia energética)
Ocupaciones que crecerán en el futuro
Albañiles especializados en reformas: alicatados, instalaciones de suelos, etc. Operarios de mantenimiento de instalaciones de agua, climatización o equipos térmicos Instaladores de construcciones prefabricadas Técnicos en edificación, prevención Delineantes de instalaciones

Atendiendo a la estructura del Catálogo Nacional de Cualificaciones, especialmente las familias profesionales relacionadas con el sector objeto de estudio (capítulo 9.1), y las tendencias de la edificación y reforma de edificios, y con el objeto de adecuar el Catálogo a la evolución sectorial, se considera que:

- Se debe considerar **la definición de cualificaciones relacionadas con la reforma y mantenimiento de edificios, así como con la restauración de edificios singulares**
- **Revisar las cualificaciones que tienen mayor antigüedad**, con el objeto de adecuarlas a los cambios en los procesos productivos y a las nuevas herramientas y tecnologías
- Tener en cuenta, en las familias profesionales de energía y agua, e instalaciones y mantenimiento, la rápida **evolución de las nuevas tecnologías** de climatización y de generación de energía (solar, geotermia, etc.)
- Desarrollar las **cualificaciones relacionadas con la gestión de residuos sólidos**. En la medida que se exija por parte de las administraciones públicas la recogida de los residuos, contemplada en la Ley, esta **actividad cobrará importancia como generadora de empleo**



### 9.3. Cualificaciones y competencias profesionales

#### Índice

Con relación a la estructura del Catálogo existe una importante **divergencia** entre quienes consideran que debe ser **genérico**, asociando las cualificaciones a profesiones y, por lo tanto, facilitando la **polivalencia y movilidad profesional**, y aquellos otros que creen que deben ser **más específicas y ligadas a ocupaciones y puestos de trabajo** concretos.

Así, parte de los expertos de las empresas y los centros formativos consideran que el Catálogo de Cualificaciones recoge de forma genérica todos los oficios existentes:

*“Participamos en alguna reunión con el tema de las cualificaciones; creo que no hacen falta más, no es necesario llegar a un elevado grado de detalle y tengamos personas que sean tan sumamente especialistas, y si mañana ese trabajo no existe no sean capaces de hacer otra cosa. A mí no me parece mal como están definidas y que sean más o menos genéricas, un albañil a parte de hacer fábrica de ladrillo, también puede solar o alicatar, no me parece que haya una falta de ningún tipo de oficio.” Entrevista en profundidad. Centro de formación.*

Mientras otros reclaman **mayor grado de desagregación**:

*Se mezclan muchos oficios; no es lo mismo un albañil que un mampostero. Existen muchos puestos de trabajo sin contemplar. Entrevista en profundidad. Centro de formación.*

No obstante, con carácter general, los expertos participantes en el estudio ha señalado que el catálogo de cualificaciones recoge de forma genérica todos los oficios existentes en el sector de la **edificación y reformas**.

A la hora de establecerse las cualificaciones profesionales la **dificultad estriba en la definición de las mismas**: *existen algunas que por su escasa entidad o volumen de personas que se encuadrarían en ella se agrupan con otras que no guardan relación. Entrevista en profundidad. Centro de formación.*

En cuanto a los **contenidos del Catálogo**, se propone a continuación algunas modificaciones a la estructura las distintas familias profesionales, surgidas del análisis de contenido del Catálogo realizado y de la opinión de los responsables de las empresas, asociaciones empresariales y organizaciones sindicales y expertos formativos consultados.

#### Familia profesional de edificación y obra civil

En general, como ya se ha señalado anteriormente, los expertos consideran que las cualificaciones profesionales de la **familia de edificación y obra civil** se adaptan a las necesidades del sector. No obstante, existen algunas ausencias dentro de la familia profesional, como en lo relativo a las cualificaciones referentes a la **maquinaria de construcción y movimientos de tierra**, en especial las siguientes aún en previsión:

- Explanación y transporte de tierras
- Demolición, desmontado y reciclado de construcciones
- Elevación y movimiento de cargas
- Mecanización de firmes

Otra ausencia importante, teniendo en cuenta la evolución sectorial, es la **gestión de residuos de la construcción**. Aunque en la familia profesional de seguridad y medioambiente existen cualificaciones relacionadas con la gestión de residuos, ninguna se adapta a las necesidades de la edificación y reforma de edificios.

Del mismo modo, se observa la falta de una cualificación relacionada con la **limpieza, mantenimiento de fachadas de edificios**.

Con relación a la **reforma de edificios y mantenimiento**, la familia profesional carece de una cualificación de nivel 3 de *representación de proyectos de reforma y mantenimiento*.

Por otro lado, respecto a la **restauración de edificios históricos y singulares**, se advierten **carencias** en el catálogo. En este caso, si bien las cualificaciones relacionadas con la restauración de bienes muebles están previstas en la familia de artes y artesanías, aún sin desarrollar, no existe ninguna orientada a la restauración de bienes inmuebles.

Respecto a las **cualificaciones que aún no están aprobadas**, pero que están previstas o en tramitación, se consideran importantes las relacionadas con siguientes actividades:

- Cubiertas
- Impermeabilizaciones
- Solados
- Pintura

En cuanto a otras cualificaciones previstas, pero que se ha relativizado, por parte de los expertos consultados, en gran medida su necesidad se encuentran las siguientes:

- Operaciones con yeso y escayola
- Revestimiento con pastas y morteros en la construcción

### **Familia profesional de instalación y mantenimiento.**

En la familia de **instalación y mantenimiento**, teniendo en cuenta las cualificaciones de interés para el estudio, *en general son bastante genéricas*. Como se ha observado a lo largo del presente informe, se trata de la actividad con mayor grado de innovación, lo que provoca que *si cambia la tecnología la cualificación queda obsoleta*.<sup>20</sup>

Un aspecto que ha sido observarlo reiteradamente por parte de los expertos entrevistados pertenecientes al sector de instalación, es que alguna de las cualificaciones existentes hacen referencia a ocupaciones muy distintas: *operaciones de fontanería y calefacción-climatización doméstica* de nivel 1, deberían desglosarse en dos cualificaciones, ya que el **fontanero** y el **instalador de calefacción-climatización** son dos actividades profesionales distintas. En este sentido existe un grado de consenso importante entre responsables de centros formativos y de empresas del sector.

<sup>20</sup> Entrevista en profundidad. Centro de formación.

## Madera, mueble y corcho

Las cualificaciones de esta familia profesional consideradas en el estudio están, en términos generales, **correctamente definidas**. A parte, existen dos cualificaciones en tramitación que completarían las necesidades:

- Montaje e instalación de construcciones de madera. Nivel 2.
- Proyectos de Instalación y amueblamiento. Nivel 3.

En opinión de los expertos consultados, dentro de la familia profesional se podría valorar introducir una **cualificación relacionada con la colocación de suelos de madera**, así como con el **revestimiento de superficies con láminas y placas de madera**.

## Industrias extractivas

En esta familia está la cualificación **colocación de piedra natural**, así como **obras de artesanía y restauración en piedra natural**, que deberían pertenecer a las familias de edificación y obra civil, y en artes y artesanías, respectivamente.

## Energía y agua

A partir de las actividades relacionadas con la energía se deberán generar nuevas cualificaciones: como la **certificación energética** de las edificaciones.

En general las empresas recurren a las cualificaciones de la familia de instalación y mantenimiento para cubrir la ausencia de las mismas dentro de esta familia profesional.

## Electricidad y electrónica

Respecto a la familia **profesional de electricidad y electrónica**, se ha señalado la necesidad de profundizar en cualificaciones profesionales relacionadas con la **domótica y la instalación de antenas**.

No obstante se trata de una familia profesional bastante completa, y con relación a la construcción con escasas necesidades.

## Fabricación mecánica

La principal objeción que se ha realizado, es el nombre de la cualificación *diseño de calderería y estructuras metálicas*. Según el consenso alcanzado en el grupo de expertos debería denominarse: **representación de estructuras metálicas**.

En el apartado **9.4** se profundiza en las propuestas de mejora del catálogo.

## 9.4. Cualificaciones en otros países de la Unión Europea.

### Índice

Según el CEDEFOP (European Centre For The Development Of Vocational Training<sup>21</sup>), el Marco Europeo de Cualificaciones (MEC) es un marco común europeo de referencia que relaciona los sistemas de cualificación de los distintos países. **El Marco Europeo de Cualificaciones (MEC) es una red de traducción de las cualificaciones** en toda Europa, destinado a apoyar la movilidad transfronteriza y facilitar el aprendizaje permanente.

El MEC fue aprobado por el Parlamento Europeo y el Consejo el 23 de abril 2008. Los países miembros están invitados a relacionar sus sistemas nacionales con el MEC antes de 2010, y antes de 2012 a introducir una referencia a los niveles del MEC en todos los certificados y diplomas instaurado a nivel nacional. El Marco Europeo de cualificaciones nace con un triple objetivo:

- Contribuir a mejorar la correspondencia entre las necesidades del mercado laboral (en cuanto a conocimientos, capacidades y competencias) y la oferta de educación y formación.
- Facilitar la validación del aprendizaje no formal e informal.
- Facilita la transferencia y el uso de cualificaciones entre distintos países y sistemas de educación y formación.

Para ello:

- a) Pone en relación los niveles de cualificación previstos en el sistema nacional de cualificaciones con los niveles previstos en el Marco Europeo de Cualificaciones.
- (b) Vela por que se aplique una metodología transparente, para facilitar las comparaciones entre ambos.
- (c) Establece mecanismo para orientar a los interesados y facilitarles el acceso a la información.
- (d) Promueve la participación de todos los interesados.

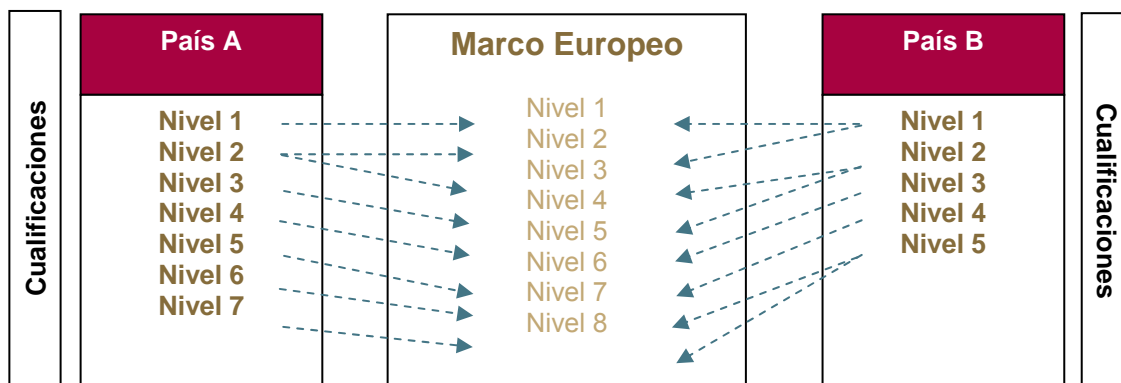
La distinción entre un Marco Nacional de Cualificaciones (MNC) y un Sistema Nacional de Cualificaciones se define, por recomendación del MEC, del siguiente modo:

**Sistema Nacional de Cualificaciones:** *conjunto de las actividades de un Estado miembro relacionadas con el reconocimiento del aprendizaje y otros mecanismos destinados a poner en relación la educación y la formación con el mercado de trabajo y la sociedad civil; estas actividades incluyen la elaboración y la aplicación de disposiciones y procesos institucionales relativos a la garantía de la calidad y a la evaluación y concesión de cualificaciones; un sistema nacional de cualificaciones puede estar compuesto por varios subsistemas e incluir un marco nacional de cualificaciones.* En cambio un **Marco** es un *instrumento de clasificación de las cualificaciones en función de un conjunto de criterios correspondientes a determinados niveles de aprendizaje*, cuyo objeto consiste en integrar y coordinar los subsistemas nacionales de cualificaciones y en mejorar la transparencia, el acceso, la progresión y la calidad de las cualificaciones en relación con el mercado de trabajo y la sociedad civil.

El elemento central del Marco Europeo de Cualificaciones (MEC) se compone de **ocho niveles de referencia** que describen *qué conoce, comprende y es capaz de hacer* una persona - **«resultados del aprendizaje»**- independientemente del sistema por el que haya adquirido una cualificación determinada. Por lo tanto, los niveles de referencia del MEC no aplican el enfoque tradicional, en el que se hace hincapié en los componentes del aprendizaje (duración de una experiencia de aprendizaje, tipo de centro, etc.); solo toma en consideración de los resultados del aprendizaje:

<sup>21</sup> Centro Europeo para el Desarrollo de la Formación Profesional.

Gráfico 9.3.1 Mecanismo de relación entre las cualificaciones a través del Marco Europeo



Fuente: elaboración propia.

En la siguiente tabla se define cada uno de los niveles del Marco Europeo de Cualificaciones:

TABLA 9.3.1 CONTENIDO DE LOS NIVELES

	Conocimientos	Destrezas	Capacidades
Nivel 1	Generales básicos.	Básicas necesarias para efectuar tareas simples.	Trabajo o estudio bajo supervisión directa en un contexto estructurado.
Nivel 2	Prácticos básicos en un campo de trabajo o estudio concreto.	Cognitivas y prácticas básicas necesarias para utilizar información útil a fin de efectuar tareas y resolver problemas con reglas simples	Trabajo o estudio bajo supervisión con un cierto grado de autonomía.
Nivel 3	Hechos, principios, conceptos generales, en un campo de trabajo o estudio concreto.	Cognitivas y prácticas necesarias para efectuar tareas y resolver problemas seleccionando y aplicando métodos, herramientas, materiales e información básica.	Asunción de responsabilidades en la realización de tareas en actividades de trabajo o estudio. Adaptación del comportamiento propio a las circunstancias para resolver problemas.
Nivel 4	Prácticos y teóricos en contextos amplios de un campo de trabajo o estudio concreto.	Cognitivas y prácticas necesarias para encontrar soluciones a problemas específicos en un campo de trabajo o estudio concreto.	Ejercicio de autogestión con consignas definidas en contextos de trabajo o estudio. Supervisión del trabajo rutinario de otras personas, asumiendo responsabilidades, evaluación y mejora.
Nivel 5	Especializados, prácticos y teóricos, en un campo de trabajo o estudio concreto, siendo consciente de los límites de esos conocimientos.	Cognitivas y prácticas necesarias para encontrar soluciones creativas a problemas abstractos.	Labores de gestión y supervisión en contextos de actividades de trabajo o estudio, con posibilidad de cambios
Nivel 6	Avanzados en un campo de trabajo o estudio que requiera una comprensión crítica de teorías y principios.	Avanzadas que acrediten el dominio y las dotes de innovación necesarias para resolver problemas complejos e imprevisibles en un campo especializado de trabajo o estudio.	Gestión de actividades o proyectos técnicos o profesionales complejos, asumiendo responsabilidades.
Nivel 7	Altamente especializados, alguno de ellos a la vanguardia de un campo de trabajo o estudio concreto, que sienten las bases de un pensamiento o investigación originales, conciencia crítica de cuestiones de conocimiento en un campo concreto y en el punto de articulación entre diversos campos.	Especializadas para resolver problemas en materia de investigación o innovación, desarrollo de nuevos conocimientos y procedimientos.	Gestión y transformación de contextos de estudio complejos, imprevisibles y que requieren nuevos planteamientos estratégicos. Asunción de responsabilidades.
Nivel 8	En la frontera más avanzada de un campo de trabajo o estudio concreto y en el punto de articulación entre diversos campos.	Destrezas y técnicas más avanzadas y especializadas, en particular en materia de síntesis y evaluación, necesarias para resolver problemas críticos en la investigación y/o la innovación.	Autoridad, innovación, autonomía, integridad académica y profesional y compromiso continuo respecto al trabajo, incluida la investigación.

## Sistemas de cualificaciones en el mundo

Los **sistemas de cualificaciones comprenden todas aquellas actividades de un país que dan lugar al reconocimiento de una formación o un aprendizaje**: diseño y ejecución de políticas nacionales de cualificaciones, procesos de garantía de la calidad, procesos de evaluación y acreditación, reconocimiento de destrezas y el mecanismo que relaciona el ámbito educativo/formativo con el mercado de trabajo. Un sistema de cualificaciones puede ser más o menos integrado y coherente, y puede contener un “marco de cualificaciones”.

Los estudios indican que los países implantan marcos de cualificaciones con el fin de:

- **Ajustar mejor las cualificaciones a los conocimientos, destrezas y competencias** necesarias, y vincular las cualificaciones a las necesidades ocupacionales presentes o futuras
- Dar **coherencia a los subsistemas de cualificaciones**, ofreciendo una estructura general para todos
- **Apoyar el aprendizaje a lo largo de la vida** (potenciándola y reconociendo aprendizajes no formales/informales)
- **Facilitar la implicación de agentes y protagonistas políticos**, particularmente dentro de la formación profesional

## Tipos de Sistemas Nacionales de Cualificaciones

Los sistemas nacionales de cualificaciones se pueden clasificar, según se recoge en el informe “*Sistemas Nacionales de Cualificaciones y Formación Profesional*”, promovido por el Instituto Nacional de las Cualificaciones y editado por el INEM (Instituto Nacional de Empleo), en función de los sujetos que los han impulsado y desarrollado.

Un **primer grupo contiene aquellos países que desarrollan su sistema desde un impulso gubernamental**, aunque con la presencia de los agentes sociales en los órganos nacionales del sistema. Serían los casos de Reino Unido, Australia o Nueva Zelanda. En estos países se ha creado por ley una Autoridad Nacional de Cualificaciones, encargada de impulsar y gestionar el sistema.

El **segundo bloque de países desarrolla sus sistemas desde el impulso de los sectores económicos y profesionales**, bajo la demanda del mercado laboral. En este apartado estaría el caso de Estados Unidos.

El tercer grupo de países tendría en la **iniciativa de los agentes sociales el principal impulso**. Los países que se encuentran en esta categoría son Alemania, Francia y Canadá.

Por otra parte, dentro de los casos de estudio se incluye el **modelo español, que viene impulsado por el Gobierno pero con una fuerte participación de las Comunidades Autónomas y los Agentes Sociales**.

## El Sistema Nacional de Cualificación en el Reino Unido.

En el Sistema de Cualificaciones Británico existen tres rutas de aprendizaje distintas: la académica, la segunda es una ruta mixta, la GNVQ, que combina la enseñanza general con la formación profesional y una tercera de carácter profesional (NVQ) y que corresponde al marco laboral.

La Autoridad de las cualificaciones y el curriculum, **QCA (Qualifications and Curriculum Authority)**<sup>22</sup> es un organismo público, vinculado al Ministerio de Educación, **cuyas funciones son las siguientes:**

- **Impulsar el desarrollo y la revisión de los estándares de competencia**, centrando su actividad en los sectores con mayores necesidades, apoyando el trabajo de los organismos creados a tal efecto.
- **Asegurar la coherencia** de la estructura nacional de cualificaciones.
- **Asegurar la calidad** del conjunto del sistema.

Las entidades que intervienen en el Sistema de las Cualificaciones en el Reino Unido son las siguientes:

- Centros de acreditación y organismos profesionales
- Formadores. Colegios, institutos y universidades
- Organizaciones voluntariado y ONG
- Empresarios y organizaciones sectoriales
- Gobierno y administración pública
- Organismos de orientación y asesoramiento

El gobierno interviene en el Sistema de Cualificaciones profesionales a través del **Ministerio para la Educación y Competencias** que lidera el proceso de normalización de la competencia, bien sea aprobando y financiando a los Consejos Sectoriales de Competencias (SSCs) o creando agencias como Desarrollo de las Competencias Sectoriales (SSDA) órgano de apoyo a los empresarios en sus propuestas a los Consejos Sectoriales.

Los empresarios por su parte intervienen a través de los **Consejos Sectoriales de Competencias que**, con carácter voluntario, **identifican temas importantes relacionados con competencias y productividad de su sector**, bajo la supervisión del Secretario de Estado para la Educación y Competencias y de los Ministerios implicados en el fomento del aprendizaje permanente.

Otras entidades que participan en el Sistema son las siguientes:

- Los **organismos del sector**, encargados de identificar, definir y actualizar el empleo basado en normas de competencia para las profesiones.
  - Identifican y desarrollan los estándares ocupacionales nacionales de su sector.
  - Diseñan y recomiendan la estructura de las calificaciones del sector.
  - Elaboran la estrategia de evaluación junto con los organismos certificadores.
  - Analizan los requerimientos futuros del sector en materia de competencias elaborando escenarios respecto del desarrollo del sector y de la capacitación.
  - Identifican ámbitos de proyección del sector.
  - Estudian y compara los estándares y estrategias de capacitación nacional con la experiencia internacional (benchmarking).
  - Informan y difunden los estándares del sector.

<sup>22</sup> Autoridad de las Cualificaciones y el Curriculum

- **Organismos certificadores (Awarding Bodies).** Son organizaciones acreditadas por la Autoridad (QCA) para certificar las NVQs. Son también responsables junto con los organismos normalizadores (NTO) del desarrollo de las normas y del diseño de las pautas y los sistemas de evaluación. Se ocupan de la aprobación de los centros evaluadores y, durante el proceso de evaluación, envían verificadores externos para asegurar que el centro evalúa consistentemente y de acuerdo a los criterios al candidato. Son responsables ante la Autoridad del sistema (QCA) de la calidad del proceso de evaluación/ certificación.
- **Los organismos de evaluación,** encargados del diseño y sistemas de aseguramiento de la calidad. Llevan también a cabo la verificación externa para asegurar que los candidatos se están evaluando de igual manera en todos los centros. Pueden ser centros educativos, entidades de capacitación o empleadores.
- **Consejo de Estándares de Capacitación (TSC)** Es responsable del mejoramiento y aseguramiento de la calidad de los proveedores de capacitación de los programas financiados con fondos públicos.
- **Consejos de Empresa y Formación (TECs)** Están presididos por empresarios que trabajan en asociación con otros representantes de la comunidad local, incluidos sindicatos, y tienen como objetivo planificar e implementar la provisión de formación (con fondos públicos) de acuerdo a las necesidades del mercado de trabajo local . Una red de Consejos cubre la totalidad del territorio (79 en Inglaterra y Gales) y son responsables de gestionar la adjudicación de los fondos para la capacitación de los desempleados y los jóvenes.
- **Los proveedores de formación. Centros formativos donde se imparten las cualificaciones.**

### La competencia en el Sistema Inglés

La competencia en el Sistema Inglés se define como la aptitud para transferir **las habilidades y el conocimiento a nuevas situaciones dentro del área ocupacional.** Contiene la organización y la planificación del trabajo, la innovación y el manejo de actividades puntuales; incluye además habilidades de efectividad personal que se requieren en el lugar de trabajo para tratar con los compañeros, administradores y clientes.

**Competencias clave.** Las competencias clave o *Key Skills* son aquellas necesarias como base para el desempeño en cualquier área ocupacional, son obligatorias para todas las calificaciones del sistema académico y el GNVQ. Progresivamente se han ido reformando y hoy comprenden:

- Comunicación.
- Cálculo numérico.
- Tecnologías de la comunicación.
- Trabajo en equipo.
- Autoaprendizaje.
- Solución de problemas.

**Competencias transversales o genéricas.** Competencias que se requieren en diversas áreas ocupacionales o que son transferibles entre distintas actividades de un sector u organización. En el sistema NVQ se advierte una tendencia creciente a identificar competencias transversales que permiten construir puentes entre diferentes áreas ocupacionales.



**Competencias específicas:** aquellas que requieren para el desempeño de una función específica, dentro de un área u ocupación.

El Sistema de basa en el **reconocimiento de créditos cuando se completa una unidad de competencia o cualificación**. Los créditos se organizan en registros de logros. Las personas pueden guardar utilizar o acumular créditos a lo largo de su recorrido formativo.

Cada unidad tendrá un valor de crédito (un crédito equivale a 10 horas) y un nivel entre el de entrada y el nivel 8 (muestra la dificultad). Hay tres tamaños de las cualificaciones en el QCF:

- |                                   |
|-----------------------------------|
| * Premios (1 a 12 créditos)       |
| * Certificados (13 a 36 créditos) |
| * Diplomas (37 créditos o más).   |

El Catálogo Nacional de Cualificaciones se estructura en 15 grupos de actividad relacionados con los siguientes sectores económicos.

- Sanidad, Servicios Públicos y Atención personal
- Ciencias y Matemáticas
- Agricultura, Horticultura y Cuidado de Animales
- Ingeniería y Tecnologías de Fabricación
- **Construcción, Planificación y Medio Ambiente**
- Tecnología de Información y Comunicación
- Empresa minorista y comercial
- Ocio, Viajes y Turismo
- Artes, Medios de Comunicación y Publicaciones
- Historia, Filosofía y Teología
- Ciencias Sociales
- Lenguas, Literatura y Cultura
- Educación y Formación
- Preparación para la Vida y el Trabajo
- Ciencias Empresariales, Administración y Derecho

Con relación a la construcción, las áreas de actividad profesionales más importantes son las siguientes:

- Arquitectura
- Construcción: 489 cualificaciones.
- Urbana, Rural y Ordenación del Territorio.

## El sistema de Formación Profesional Francés

El **Sistema Francés de Formación y Certificación**, tal como existía hasta la década de los setenta, estaba marcado por el papel del Estado, que era el único responsable de la elaboración y adjudicación de diplomas profesionales y por otra parte el diálogo social en materia de formación.

La constatación de que los saberes adquiridos en la formación profesional no eran aplicados por los trabajadores en la vida laboral, la falta de reconocimiento de los diplomas por parte de los empresarios y las dificultades de articulación de la certificación existente que no ofrecía posibilidades de continuidad hacia niveles superiores, provocaron cambios sustanciales en los últimos veinte años.

Se reconsideraron las **relaciones de la formación profesional inicial y la continua** con las empresas y los sindicatos, involucrándolos en la **formulación de programas y certificaciones**. Se adoptó un enfoque de competencias en la formación y se desarrolló la modalidad de formación en alternancia. Se introdujeron las unidades certificables, dividiendo los objetivos de aprendizaje en etapas y creando un proceso modular.

Se desarrolló una metodología de identificación de competencias por "*Grupo de Oficios*", en cuyo proceso de definición participan organizaciones empresariales, sindicatos, ministerios y formación profesional, apoyados por las Comisiones Profesionales Consultivas. Estos comités definen los referenciales o perfiles de competencias de acuerdo a las condiciones de desempeño requeridas, reconocidas y aceptadas por las partes involucradas. La metodología se apoya en el concepto de **Oficio**, correspondiendo o no a un diploma o un tipo de formación (inicial o continua).

Actualmente existen tres tipos de certificaciones: los **diplomas impartidos por la Educación Nacional y los Ministerios de Agricultura y Salud**, los **títulos otorgados por el Ministerio del Empleo y la Solidaridad** y las **certificaciones de las Ramas Profesionales** (Comisión Paritaria de cada rama). Las dos primeras cuentan con un dispositivo de reconocimiento mutuo, y las certificaciones de las ramas profesionales se encuentran en proceso para lograrlo.

Con el objetivo de reconocer las competencias adquiridas por la experiencia profesional se creó en 1992 la **Validación de Atributos Profesionales**, mediante la cual los trabajadores pueden certificar sus competencias con independencia de la formación adquirida formalmente.

### Estructura del Sistema de Cualificaciones

	<b>Formación inicial y continua del Sistema Educativo.</b>	<b>Formación continua (no formal) del Ministerio del Empleo y la Solidaridad.</b>	<b>Formación continúa de las Ramas Profesionales.</b>
Oferta	Forma y certifica el Ministerio de Educación, con las excepciones de <b>Agricultura y Salud</b> , cuyas formaciones y certificaciones corresponden a cada Ministerio	Ofrece cursos y certificación en sectores de construcción, servicios e industria	Ofrece cursos y certificaciones en 26 ramas
Población objetivo:	jóvenes (formación inicial), asalariados y desempleados (formación continua)	jóvenes, asalariados y desempleados (formación continua)	Trabajadores en actividad

### Organizaciones clave:

- **Instancias consultivas (tripartitas)**
- **Comisiones Profesionales Consultivas (CPC)** integradas por:
  - Representante del Ministro de Empleo, Representante del Ministro de Educación Nacional y Representante del Ministro al que concierne la rama de la actividad
  - Representante del CEREQ
  - Representante de la Agencia Nacional Para el Empleo (ANPE)
  - 5 a 9 representantes de los trabajadores (proporcionados por las organizaciones sindicales nacionales representativas de la rama en cuestión)
  - 5 a 9 representantes de los empleadores (proporcionados por las organizaciones empresariales representativas de la rama en cuestión: la mayoría de los empleadores y asalariados deben estar en actividad)
- **Subcomisiones Nacionales (composición paritaria):** 6 representantes de los empleadores y 6 representantes de los trabajadores. Sus funciones son:
  - Estudio del marco socio-profesional del subsector
  - Establecimiento del sistema de formación
  - Análisis de las propuestas acerca de títulos profesionales
  - Su punto de vista se transmite al CPC correspondiente
- **Subcomisiones Departamentales**
- **Jurados de Exámenes de Validación de Competencias**

### Características<sup>23</sup>

El **sistema de certificación francés** se caracteriza por estar estructurado en dos grandes sistemas de certificación:

- **Sistema vinculado a la formación** en la que son los propios organismos que gestionan la formación la que la certifican: respecto a la formación profesional inicial es el **Ministerio de Educación el encargado de otorgar los títulos**. El CAP (Certificado de Aptitud Profesional) y el BTS (Diploma de Técnico Superior), que pueden obtenerse a partir de la superación de la formación profesional dentro del sistema educativo o bien a partir de las modalidades de formación no formal basadas en el aprendizaje: **contratos de cualificación**, y los **certificados oficiales de formación profesional inicial**.

- **El segundo sistema de certificación es aquel que gestiona el Ministerio de Trabajo: formación continua. Es también un sistema centrado en la evaluación de conocimientos en relación con la profesión y está clasificado por niveles.**

Ambos sistemas tienen como **referente las actividades económicas y el empleo** y se elaboran por concertación **de los agentes sociales**. Existe también un Sistema de Acreditación de las Competencias.

<sup>23</sup> Elaborado a partir del documento: LA CERTIFICACIÓN PROFESIONAL: ALGUNAS REFLEXIONES Y CUESTIONES A DEBATE. Carmen Ruiz Bueno. Universitat Autònoma de Barcelona

En este sistema francés se encuentran otras formas de certificación como son:

- Los **certificados de cualificación profesional (CQP)**, relacionados con la realidad laboral y con las competencias adquiridas en el lugar de trabajo. Estos certificados, diseñados por los diferentes sectores profesionales, son muy heterogéneos y se caracterizan por un sistema muy flexible, y cuya validez se limita a la rama profesional para la que son creados.

En Francia los Certificados Profesionales pueden obtenerse, mediante **la formación profesional inicial y mediante la formación continua**. En este ámbito los agentes sociales toman parte de la definición del contenido, el reconocimiento de los certificados y de la acreditación de su calidad.

La certificación en Francia, hace referencia a diferentes situaciones en los que la participación de los agentes sociales no es homogénea:

- Los **diplomas nacionales** son certificados por el Ministerio de Educación, aunque su creación, modificación y eliminación depende de las comisiones profesionales consultivas en las que toman parte los agentes sociales. En este ámbito existe un mecanismo de reconocimiento del aprendizaje no formal, para certificar la experiencia laboral, mediante la Validación de las Capacidades Profesionales (VAP).
- Por otro lado existen los **títulos homologados** dirigidos desde el Ministerio de Empleo.
- En tercer lugar hay **certificados sectoriales** como el certificado de cualificación profesional (CQP) que puede estar recogido en los convenios colectivos por razones salariales o de estatus.
- Por último están los **certificados de competencias profesionales (CCP)** o el **Certificado de Competencias en la Empresa (CEE)** que certifican lo que alguien puede hacer en una situación social o laboral determinada.

Para ello, la ley ha creado una **Comisión Nacional de Certificación Profesional (CNCP)**, encargada de establecer y actualizar el Repertorio Nacional De Certificaciones Profesionales (RNCP) del conjunto de los ministerios certificadores. *El RNCP tiene a disposición de personas y empresas una información actualizada de las certificaciones y las clasifica por nivel y materia, así como de los certificados de cualificación profesional (CQP) emitidos (unos 20 CQP inscritos en un repertorio, frente a unos 300 CQP convalidados por las ramas profesionales).*

*La nomenclatura utilizada para clasificar los títulos registrados por el campo directorio nacional es la clasificación de especialidades formativas, creado por el Consejo Nacional de Información Estadística y entrada en vigor el 1 de septiembre de 1994.*

**Esta nomenclatura tiene 4 áreas principales:**

- Áreas de la disciplina (código 100)
- Áreas técnicas y profesionales de la producción (código 200)
- Campos técnicos y profesionales de los servicios (código 300)
- Áreas de desarrollo personal (código 400)

## El Sistema de Formación Profesional Alemán

### Estructura

El Instituto Federal de Formación Profesional de Alemania (BIBB) fue Fundado en 1970 a partir de la Ley de Formación Profesional. Actualmente su existencia descansa en la Ley de Fomento de la Formación Profesional de 1981. El BIBB es una agencia directamente responsable ante el Gobierno Federal y supervisada por el Ministerio Federal de Educación e Investigación.

Las instituciones que participan en la formación profesional son: empresarios, sindicatos, Gobiernos regionales y Gobierno federal.

Los objetivos del Instituto Federal de Formación Profesional de Alemania son, entre otros: mantener actualizado el conjunto de profesiones que son objeto de la formación dual; definir, a partir de un análisis, las cualificaciones profesionales; preparar los Reglamentos de Formación; contenidos y metodología de la formación; mantener la información y base de datos sobre la formación profesional; asesorar al Gobierno Federal en materia de formación profesional; actividades de planificación y desarrollo de centros interempresariales; analizar ocupaciones en nuevas empresas; realizar experiencias piloto para desarrollar y verificar las nuevas carreras formativas.

El **modelo de certificación alemán** se caracteriza por la implicación de las empresas en los **procesos de formación profesional y certificación de dicha formación**. De hecho, la formación en alternancia propuesto en el modelo alemán está financiada en buena parte por la propia empresa. Este sistema de certificación no sólo está regulado por las empresas, sino que se negocia con las organizaciones sindicales.

En el caso alemán, **los títulos tienen un amplio** reconocimiento en el momento de la contratación, incrementando las posibilidades de contratación y permitiendo la posibilidad de desarrollar un progreso en la carrera profesional.

*En Alemania las cualificaciones que proporciona la formación profesional se sitúan en los niveles 3 y 4 del Sistema de Clasificación Internacional Educativo (ISCED). En el nivel 3 de dicho sistema, se encuentran las cualificaciones profesionales del Sistema Dual, mientras las relativas al nivel 4 son adquiridas por personas que ya tienen las de nivel 3 y que además poseen una experiencia laboral entre dos y tres años en la empresa.*

El conjunto de profesiones del Sistema Dual se estructura en los siguientes sectores:

1. Sector comercial, administración
2. Medios, diseño y fotografía
3. Técnicas de información y comunicación, informática
4. Electrónica, electrotécnica
5. Técnicas del metal
6. Técnicas sanitarias
7. Profesiones de asistentes / laboratorios en el ramo de las ciencias naturales y de la medicina
8. Madera
9. Dibujo técnico, dibujo de construcción
10. Joyería, bisutería y trabajo con piedras y otros materiales
11. Hostelería y gastronomía
12. Bibliotecas, archivos, documentación
13. Agricultura, jardinería
14. Tráfico aéreo, tráfico terrestre
15. Construcción
16. Productos alimenticios
17. Textil, piel, otros materiales
18. Otras profesiones

A la hora de adquirir las cualificaciones se establecen diferentes rutas de formación profesional:

- **Escuelas de formación profesional** (Berufsfachschule). Son centros donde se imparten cursos variados según especialidades profesionales proporcionando una formación teórica y práctica, en general a tiempo completo
- **Escuelas profesionales especializadas** (Berufsaufbauschule). Su objetivo es la extensión y consolidación de la educación general y de la formación profesional
- **Escuelas técnicas secundarias** (Fachoberschule), imparten dos cursos, el primero es práctico y el segundo es un curso de enseñanza general. Todos los jóvenes que quieran prepararse para la obtención de un reconocimiento profesional como “trabajador competente”, tienen que acceder al Sistema Dual 3 mediante un contrato de formación con una empresa y seguir un programa que, como regla general, tiene una duración de tres años y medio
- **Aprendizaje a lo largo de la vida.** El aprendizaje permanente a lo largo de la vida fue introducido en Alemania a raíz de los debates producidos en los países de la Unión Europea en el año 1996. A este respecto se diseñaron las llamadas “cualificaciones adicionales” como instrumento clave para crear el vínculo entre la formación inicial y la formación continua. Se trata de un tipo de cualificaciones que van más allá de los contenidos establecidos en los reglamentos de las profesiones del sistema dual. Este concepto relaciona el aprendizaje permanente en entornos formales y no formales con las cualificaciones nacionales de la formación inicial.

## 9.5. Propuestas de revisión, adaptación y mejora del Catálogo

### Índice

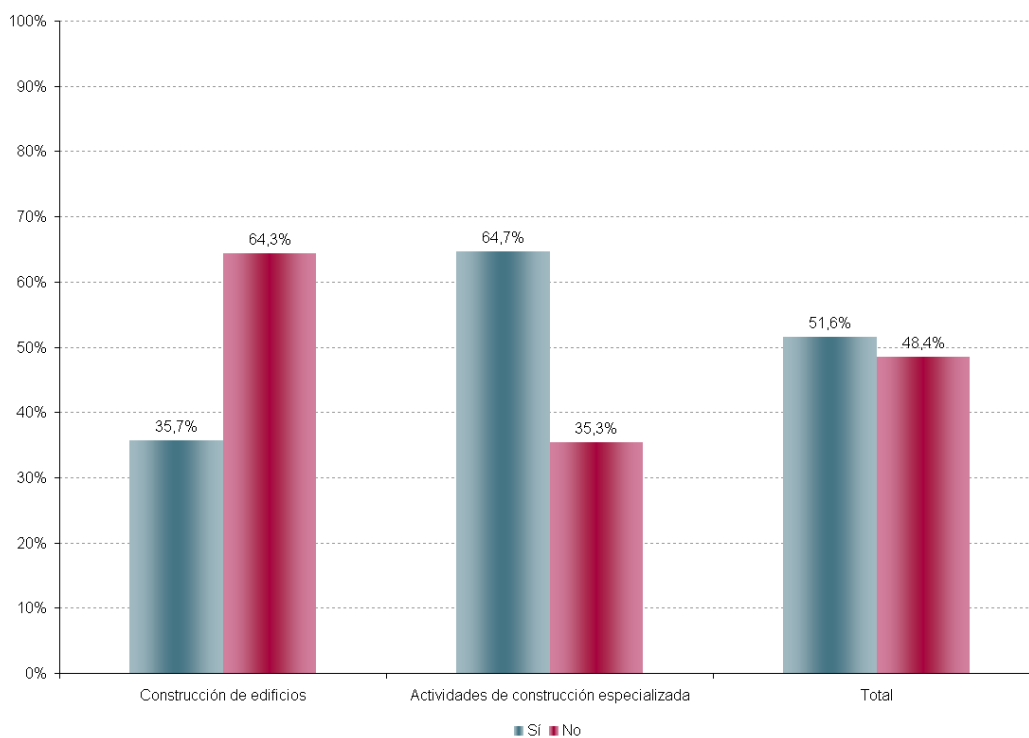
La mayoría de las empresas **y de los trabajadores existentes en el tejido productivo** apenas conocen la existencia, y en menor medida el contenido, del Sistema de Cualificaciones Profesionales, y por lo tanto del Catálogo.

Por ello, °

En primer lugar es **prioritario** difundir el Sistema Nacional de las Cualificaciones entre los distintos agentes del tejido productivo. Trabajadores y empresas

Como se observa en el siguiente gráfico, el 51,6% de las empresas encuestadas señalan que conocen en qué consisten las cualificaciones profesionales. No obstante existe una diferencia importante entre la construcción de edificios y el sector de construcción especializada, pues mientras en la segunda actividad el conocimiento llega al 64,7% de las empresas encuestadas, en la primera solo alcanza el 35,7%. Aunque las empresas han respondido afirmativamente en un alto grado, sí que se ha constatado un **elevado grado de confusión** con relación al sistema Nacional de las Cualificaciones y al contenido del Catálogo.

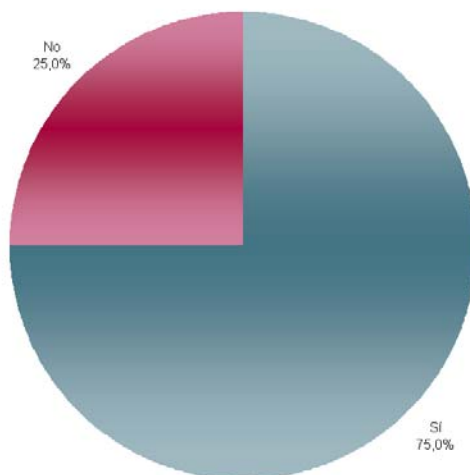
GRÁFICO 9.5.1 PORCENTAJE DE RESPONSABLES DE EMPRESAS QUE CONOCEN EN QUE CONSISTEN LAS CUALIFICACIONES PROFESIONALES



Fuente: "Estudio sectorial comprensivo del sector edificación y reforma de edificios" Base: 31. Telecyl Estudios. Año 2010.

Entre las empresas, como reflejan los datos situados a continuación, que tienen en cuenta a quienes señalan conocer en que consisten las cualificaciones profesionales, el **75% creen que representan adecuadamente la realidad de su sector.**

GRÁFICO 9.5.2 PORCENTAJE DE RESPONSABLES DE EMPRESAS QUE CONOCEN EN QUE CONSISTEN LAS CUALIFICACIONES PROFESIONALES Y CREEN QUE REPRESENTAN LA REALIDAD DEL SECTOR



Fuente: “Estudio sectorial comprensivo del sector edificación y reforma de edificios” Base: 16. Telecyl Estudios. Año 2010.

En cuanto a los contenidos del Catálogo, en lo referente al sector objeto de estudio, se analizan a continuación las distintas familias profesionales, las cualificaciones que comprenden, y las unidades de competencia que agrupa cada una de ellas, realizando aportaciones en los siguientes sentidos:

- **Definición de nuevas cualificaciones** que cubran las ausencias detectadas en relación con el sector de la edificación y reformas de edificios
- Propuestas de **modificación** de las cualificaciones profesionales existentes. **Nuevos contenidos**, tanto en lo referente a las unidades de competencia, como respecto a las realizaciones profesionales o criterios de realización

Se realiza un análisis más pormenorizado de la familia de edificación y obra civil, sin olvidar el resto de familias profesionales que contienen cualificaciones relacionadas con el sector objeto de estudio.



## Familia profesional de edificación y obra civil

En general, como ya se ha señalado anteriormente, la mayoría de los expertos consideran que las **calificaciones profesionales de la familia de edificación y obra civil** satisfacen correctamente las **necesidades del sector y están bien definidas**. No obstante, se echa de menos algunos ámbitos dentro de la familia profesional, como es lo relativo a la **maquinaria de construcción y movimientos de tierra**, aunque estas actividades quedarán cubiertas con las siguientes cualificaciones, de nivel 2, aún en previsión:

- Explanación y transporte de tierras
- Demolición, desmontado y reciclado de construcciones
- Elevación y movimiento de cargas
- Mecanización de firmes

Otro aspecto muy importante, según los expertos consultados, es la **gestión de residuos de la construcción**: *“podría haber una cualificación específica para la gestión de residuos, sobre todo en obra; cuando un equipo se desplaza a obra necesita una formación más específica, que residuos puede tratar, que pasa con el polvo, que pasa si hay edificaciones cercanas,... Podría haber un **técnico de residuos de construcción**, de nivel de mando intermedio. No hace falta un título de gestor, que tiene otra connotación, pero un técnico en gestión de residuos podría ser interesante, porque no existe además.” Entrevista en profundidad. Responsable de una Asociación empresarial relacionada con la construcción.*

### Principales huecos a cubrir en el Catálogo

- **Gestión de residuos de la construcción**
- **Limpieza y mantenimiento de fachada de edificios**
- **Reforma y mantenimiento de edificios**
- **Representación de proyectos de reforma**
- **Restauración de edificios históricos y singulares**
- **Control de proyectos de restauración de edificios históricos y singulares**

Se plantea la siguiente opción: *“Debería haber un nivel 2 de **ejecución en gestión de residuos**, o poner una competencia en vez de una cualificación en todos los niveles 2 y 1, como ocurre con la prevención.” Entrevista en profundidad.*

Por otro lado, se trata de una **actividad en expansión**, especialmente debido a la entrada en vigor de la Ley de Gestión de Residuos. Como se analizaba en el punto 2.3, actualmente se elimina y recicla una parte pequeña de los residuos generados por la construcción, por lo que en el futuro la actividad tenderá a crecer.

Esta cualificación (*gestión de residuos en la construcción*) capacitaría para trabajar en grandes empresas del sector, así como en **PYMES**, cuyo objeto económico fuera la gestión de residuos, y prestasen sus servicios a las pequeñas y medianas constructoras.

Otra actividad importante en la familia profesional de la que no hay una cualificación, es la relacionada con la **limpieza, mantenimiento de fachadas de edificios**. Sería muy importante definir una cualificación profesional de **limpieza y mantenimiento de fachadas de edificios**, de nivel 1.

Esta cualificación tendría como ámbito profesional el trabajo autónomo, así como emplearse como asalariado en *pymes* de la limpieza o de servicios a la construcción.

Con relación a la **reforma y mantenimiento de edificios**, en la familia profesional no existe una cualificación de nivel 3 de **representación de proyectos de reforma**. Teniendo en cuenta la importancia de la actividad de reforma y mantenimiento, y el impulso que está teniendo por parte de las administraciones públicas la rehabilitación de edificios aislados y de barrios, se trata de un área de la construcción a la que es necesario dar respuesta.

Por otro lado, respecto a la **restauración de edificios históricos y singulares** no se advierten en el catálogo cualificaciones específicas, y gran parte de las competencias se engloban como añadidos a las cualificaciones de edificación.

En este caso, si las cualificaciones relacionadas con la restauración de bienes muebles están previstas en la familia de artes y artesanías, aún sin desarrollar, no existe ninguna orientada a la restauración de bienes inmuebles.

Consideramos muy necesario definir una cualificación de nivel 3, en la familia de edificación y obra civil, de **control de proyectos de restauración de edificios singulares**.

Respecto a las **cualificaciones que aún no están aprobadas**, pero que están previstas o tramitándose, los expertos han considerado importantes las siguientes:

- **Cubiertas.** Actualmente se está tramitando una cualificación denominada *Cubiertas inclinadas*.

Con el objeto de resaltar su importancia, uno de los expertos consultados resaltó: *Respecto a la cualificación impermeabilizaciones y cubiertas, no conozco actualmente los contenidos. Cubiertas existen de muchas tipologías y con técnicas de instalación diferentes. Entrevista en profundidad. Centro de formación.*

- **Impermeabilizaciones.** Se está tramitando una cualificación denominada, **impermeabilización mediante membranas formadas con láminas**.

Los responsables de las empresas, centros formativos y asociaciones empresariales estiman que es una denominación demasiado específica debido a que *“hay muchos tipos de impermeabilización: las asfálticas, de PVC, caucho, bituminosas, hay líquidos que endurecen, etc. Por ello señalan que debería desaparecer el apellido “membranas”. Grupo de expertos.*

Con relación a las anteriores cualificaciones, se ha afirmado especialmente su necesidad.

*“Después de la perfilería hay que montar los elementos de terminaciones. En cubiertas después de montar el mecano habrá que poner aislamiento, la impermeabilización y la terminación en teja, chapa o lo que sea, y en esto nos encontramos que en cualificaciones todo esto se está metiendo en el mismo saco. Debería haber unos especialistas que montan el mecano, la estructura, y luego vienen los otros y montan la impermeabilización, y luego el acabado. Actualmente todo eso se está englobando y yo creo que no debería ser así.” Entrevista en profundidad. Centro de formación.*

- **Solados.** No está prevista ninguna cualificación específica, siendo necesario la definición, al menos, de una cualificación de nivel 2 en *colocación de suelos*.

No obstante el catálogo tiene previsto *“Revestimiento con piezas rígidas por adherencia en construcción”*, que da respuesta al alicatador y al solador.

- **Pintura.** Se están tramitando las siguientes cualificaciones: *pintura industrial en construcción, y pintura decorativa en construcción*.

- Existe una cualificación tramitándose denominada **armaduras pasivas para hormigón**. En referencia a ella se ha señalado que *“es el ferralla. Si se especifica una cualificación para las pasivas, debería haber otra para las activas; los tensados y pretensados que se utilizan muy poco”. Grupo de expertos.*

#### **Prioridades entre las cualificaciones previstas**

Movimiento de tierras  
Cubiertas  
Impermeabilizaciones  
Colocación de suelos  
Pintura

En cuanto a otras **cualificaciones previstas**, se relativizó en gran medida su necesidad:

- **Operaciones con yeso y escayola:** en este sentido se está tramitando una cualificación de nivel 2, *instalación de placa de yeso laminado y falsos techos*. Los expertos han señalado que aunque *“existen personas que hacen esto pero que en comparación con otras cualificaciones es muy concreta”*, por lo que **no sería prioritaria**.

En cambio, si echaron en falta la **cualificación de escayolista**: *“Aquí falta un escayolista; lo que pasa es que están considerados como artísticos. El hacer estanterías, falsos techos de placas de escayola, molduras, cornisas, está considerado artístico”. Grupo de expertos.*

- **Revestimiento con pastas y morteros en la construcción:** está previsto un nivel 1 y 2. Se considera que el nivel 2 no está bien definido, que *debería incluir más unidades de competencia, o bien eliminar esta cualificación e incluirla en fábricas de albañilería. Grupo de expertos.*

Respecto a las modificaciones a las cualificaciones<sup>24</sup> existentes, a continuación se exponen las principales aportaciones surgidas del estudio.

#### - **Fábricas de albañilería**

En esta cualificación, **se recoge el mampostero y el albañil de piedra de la construcción** como ocupaciones y puestos relevantes. Según los expertos consultados, estas ocupaciones no guardan una relación estrecha con la albañilería.

*“Los albañiles no deberían ir junto con los mamposteros; la colocación de piedra requiere de conocimientos y habilidades distintas a las del albañil.” Grupo de expertos.*

#### **Modificaciones a los contenidos de las cualificaciones**

**Fábricas de albañilería:** distinguir entre el albañil y el mampostero. Tener en cuenta la prevención

Representación de proyectos de edificación: tener en cuenta la eficiencia energética, especialmente a partir de que se apruebe la Ley

Por otro lado, se trata de una cualificación muy densa y extensa. En este sentido, dentro de la **unidad de competencia 3**, *construir fábricas vistas*, habría que reconsiderar la siguiente realización profesional: **R.P. 5, levantar fábricas vistas de piedra recibida en seco o con morteros, para obtener cerramientos o muros resistentes definidos en proyecto, respetando las condiciones de calidad y seguridad establecidas.**

En la familia de industrias extractivas existe una cualificación “colocación de piedra natural” que recoge al mampostero y colocador de piedra. No obstante, consideramos que esta cualificación estaría mejor ubicada **en la familia profesional de edificación y obra civil**.

Un aspecto importante es que la cualificación colocación de piedra natural recoge como unidad de competencia la siguiente: *UC1360\_2: controlar a nivel básico riesgos en construcción*, mientras que la cualificación fábricas de albañilería no la tiene en cuenta.

<sup>24</sup> El análisis se ha realizado a partir de las cualificaciones publicadas, es decir, de las que se conoce el contenido.

Partiendo de la importancia de la prevención en la construcción, y la introducción actual de la tarjeta profesional de la construcción, que será de carácter obligatoria, al menos, todas las cualificaciones de nivel 1 y 2 de la construcción deberían recoger esa unidad de competencia.

- **Representación de proyectos de edificación**

Se considera importante, por parte de los expertos del sector, **introducir una unidad de competencia relacionada con la eficiencia energética** de los edificios: *colaborar en el proceso de certificación energética de edificios*.

**Otra opción** consistiría, según los expertos consultados, **incluir dentro de la unidad de competencia, UC0640\_3: Representar instalaciones de edificios**, realizaciones profesionales elementos relacionados con la eficiencia energética, las nuevas tecnologías existentes en la climatización de los edificios, y con la domótica.

A continuación se sitúan las unidades de competencia que integran las distintas cualificaciones de la familia profesional de edificación y obra civil.

Familia profesional: Edificación y obra civil		Cualificaciones								
		Operaciones de hormigón	Operaciones auxiliares de albañilería de fábricas y cubiertas	Operaciones auxiliares de revestimientos continuos en construcción	Operaciones auxiliares de acabados rígidos y urbanización	Fábricas de albañilería	Representación de proyectos de edificación	Representación de proyectos de obra civil	Control de proyectos y obras de construcción	Levantamientos y replanteos
Nivel		1	1	1	1	2	3	3	3	3
UC1321_1	Pavimentar con hormigón impreso y adoquinados									
UC1320_1	Preparar piezas y tratar superficies en revestimientos con piezas rígidas									
UC0873_1	Aplicar imprimaciones y pinturas protectoras en construcción									
UC0872_1	Realizar enfoscados y guarnecidos "a buena vista"									
UC0871_1	Sanear y regularizar soportes para revestimiento en construcción									
UC0870_1	Construir faldones para cubiertas									
UC0869_1	Elaborar pastas, morteros, adhesivos y hormigones									
UC0278_1	Poner en obra hormigones.									
UC0277_1	Participar en operaciones previas al hormigonado									
UC0276_1	Realizar trabajos auxiliares en obras de construcción									
UC0142_1	Construir fábricas para revestir									
UC0143_2	Construir fábricas vistas.									
UC0141_2	Organizar trabajos de albañilería.									
UC0879_3	Realizar replanteos de proyectos									
UC0878_3	Realizar trabajos de gabinete para levantamientos									
UC0877_3	Realizar trabajos de campo para levantamientos									
UC0876_3	Gestionar sistemas de documentación de proyectos de construcción									
UC0875_3	Procesar el control de costes en construcción									
UC0874_3	Realizar el seguimiento de la planificación en construcción									
UC0642_3	Representar servicios en obra civil									
UC0641_3	Realizar y supervisar desarrollos de proyectos de carreteras y de urbanización									
UC0640_3	Representar instalaciones de edificios									
UC0639_3	Realizar y supervisar desarrollos de proyectos de edificación									
UC0638_3	Realizar representaciones de construcción									

Unidades de competencia

## Familia profesional de instalación y mantenimiento.

En la familia de **instalación y mantenimiento**, teniendo en cuenta las cualificaciones de interés para el estudio, *en general son bastante genéricas*. El problema que existe es que se trata de la actividad con mayor grado de innovación del sector de la construcción, y por lo tanto *si cambia la tecnología la cualificación queda obsoleta*.

Por otro lado, según los expertos entrevistados pertenecientes al sector de instalación, alguna de las cualificaciones existentes hacen referencia a ocupaciones muy distintas. Así, la cualificación *operaciones de fontanería y calefacción-climatización doméstica* de nivel 1, debería desglosarse en dos cualificaciones, ya que el fontanero y el instalador de calefacción-climatización son dos figuras distintas.

### Se propone desglosar la cualificación:

*Operaciones de fontanería y calefacción-climatización doméstica en dos: por un lado la fontanería y por otro la calefacción y la climatización*

Las cualificaciones quedarían formuladas como se recoge a continuación:

#### Operaciones auxiliares de fontanería

UC1154\_1 Realizar la instalación de tuberías, preparando, cortando y uniendo tubos para la conducción de agua y desagües

UC1155\_1 Realizar operaciones básicas de instalación y mantenimiento de aparatos sanitarios

#### Operaciones auxiliares de calefacción y climatización

Las unidades de competencia serían:

- Realizar la instalación de tuberías para la conducción del calor
- Realizar operaciones básicas de instalación de radiadores, y otros sistemas de calefacción (suelo radiante)
- Realizar operaciones básicas de instalación de aparatos de calefacción-climatización

A continuación se recogen las cualificaciones y las unidades de competencia de la familia profesional.

Familia profesional: Instalación y mantenimiento		Cualificaciones	Operaciones de fontanería y calefacción-climatización doméstica	Montaje y mantenimiento de instalaciones caloríficas	Montaje y mantenimiento de instalaciones de climatización y ventilación-extracción	Desarrollo de proyectos de instalaciones caloríficas	Desarrollo de proyectos de instalaciones de climatización y ventilación-extracción	Planificación, gestión y realización del mantenimiento y supervisión del montaje de instalaciones caloríficas	Planificación, gestión y realización del mantenimiento y supervisión del montaje de instalaciones de climatización y ventilación-extracción	Desarrollo de proyectos de redes y sistemas de distribución de fluidos	Planificación, gestión y realización del mantenimiento y supervisión del montaje de redes y sistemas de distribución de fluidos
			Nivel	1	2	2	3	3	3	3	3
Unidades de competencia	UC1154_1	Realizar la instalación de tuberías, preparando, cortando y uniendo tubos para la conducción de agua y desagües									
	UC1155_1	Realizar operaciones básicas de instalación y mantenimiento de aparatos sanitarios, radiadores y aparatos de climatización de uso doméstico									
	UC1156_2	Montar instalaciones caloríficas									
	UC1157_2	Mantener instalaciones caloríficas									
	UC1158_2	Montar instalaciones de climatización y ventilación-extracción									
	UC1159_2	Mantener instalaciones de climatización y ventilación-extracción									
	UC1160_3	Determinar las características de instalaciones caloríficas									
	UC1161_3	Determinar las características de instalaciones eléctricas auxiliares de instalaciones térmicas									
	UC1162_3	Desarrollar planos de instalaciones térmicas									
	UC1163_3	Planificar y especificar el montaje, pruebas y protocolos de instalaciones caloríficas									
	UC1164_3	Determinar las características de instalaciones de climatización									
	UC1165_3	Determinar las características de instalaciones de ventilación-extracción									
	UC1166_3	Planificar y especificar el montaje, pruebas y protocolos de instalaciones de climatización y ventilación-extracción									
	UC1169_3	Supervisar y controlar el montaje de instalaciones térmicas									
	UC1170_3	Planificar el mantenimiento de instalaciones térmicas									
	UC1171_3	Realizar y supervisar el mantenimiento de instalaciones caloríficas									
	UC1172_3	Controlar la puesta en marcha de instalaciones caloríficas									
UC1173_3	Realizar y supervisar el mantenimiento de instalaciones de climatización y ventilación-extracción										

Familia profesional: Instalación y mantenimiento		Cualificaciones	Operaciones de fontanería y calefacción-climatización doméstica	Montaje y mantenimiento de instalaciones caloríficas	Montaje y mantenimiento de instalaciones de climatización y ventilación-extracción	Desarrollo de proyectos de instalaciones caloríficas	Desarrollo de proyectos de instalaciones de climatización y ventilación-extracción	Planificación, gestión y realización del mantenimiento y supervisión del montaje de instalaciones caloríficas	Planificación, gestión y realización del mantenimiento y supervisión del montaje de instalaciones de climatización y ventilación-extracción	Desarrollo de proyectos de redes y sistemas de distribución de fluidos	Planificación, gestión y realización del mantenimiento y supervisión del montaje de redes y sistemas de distribución de fluidos
			Nivel	1	2	2	3	3	3	3	3
UC1174_3	Controlar la puesta en marcha de instalaciones de climatización y ventilación-extracción										
UC1278_3	Determinar las características de las redes y sistemas de distribución de fluidos										
UC1279_3	Determinar las características de instalaciones eléctricas auxiliares de redes y sistemas de distribución de fluidos										
UC1280_3	Desarrollar planos de redes y sistemas de distribución de fluidos										
UC1281_3	Planificar y especificar el montaje, pruebas y protocolos de redes y sistemas de distribución de fluidos										
UC1286_3	Supervisar y controlar el montaje de redes y sistemas de distribución de fluidos										
UC1287_3	Planificar el mantenimiento de redes y sistemas de distribución de fluidos										
UC1288_3	Realizar y supervisar el mantenimiento de redes y sistemas de distribución de fluidos										
UC1289_3	Controlar y realizar la puesta en marcha de redes y sistemas de distribución de fluidos										



## Madera, mueble y corcho

Las cualificaciones de esta familia profesional relacionadas con la construcción están, en términos generales, correctamente definidas. A parte, existen dos cualificaciones en tramitación que completarían las necesidades:

- Montaje e instalación de construcciones de madera. Nivel 2
- Proyectos de Instalación y amueblamiento. Nivel 3

No obstante, en la cualificación de *instalación de elementos de carpintería*, destaca la ausencia de una realización profesional en la unidad de competencia UC0884\_2: *Efectuar instalaciones de puertas y ventanas de madera*, sobre la **colocación de cristales**.

Finalmente, dentro de la familia profesional se podría valorar introducir una cualificación, de nivel 2, relacionada con la **colocación de parquet y suelos de madera**, y el **revestimiento de superficies con láminas y placas de madera**.

A continuación se recogen las cualificaciones y las unidades de competencia de la familia profesional.

**Los expertos han considerado incluir en la cualificación: instalación de elementos de carpintería, más concretamente en la unidad de competencia *Efectuar instalaciones de puertas y ventanas de madera*, una realización profesional sobre colocación de cristales.**

**Se propone considerar la cualificación:**

**Colocación de parquet y suelos de madera, y el revestimiento de superficies con láminas y placas de madera son dos posibles cualificaciones a considerar su diseño**

Familia profesional: madera, mueble y corcho		Cualificaciones	Instalación de muebles	Instalación de elementos de carpintería
		Nivel	2	2
Unidades de competencia	UC0163	Planificar la instalación, acopio de materiales, máquinas y herramientas		
	UC0164	Componer y fijar el mobiliario y realizar las instalaciones complementarias		
	UC0165	Comprobar el funcionamiento y realizar las operaciones de ajuste y acabado		
	UC0883	Tomar datos y efectuar cálculos para la instalación de elementos de carpintería		
	UC0884	Efectuar instalaciones de puertas y ventanas de madera		
	UC0885	Efectuar instalaciones de revestimientos de madera y similares		
	UC0886	Efectuar instalaciones de estructuras de madera		

## Industrias extractivas

Como se ha observado anteriormente en esta familia se sitúan las cualificaciones **colocación de piedra natural**, así como **obras de artesanía y restauración en piedra natural**, que proponemos que se incorporen a la familia de edificación y obra civil y en artes y artesanías, respectivamente.

Respecto a estas dos cualificaciones, según los responsables de las empresas consultados, su definición es correcta.

En el cuadro se recogen las cualificaciones y las unidades de competencia de la familia profesional.

Familia profesional: industrias extractivas		Cualificaciones	Obras de artesanía y restauración en piedra natural	Colocación de piedra natural nivel	Diseño y coordinación de proyectos en piedra natural
		Nivel	2	2	2
Unidades de competencia	UC0634	Cortar el bloque de piedra natural			
	UC0635	Preparar y realizar los tratamientos superficiales en la piedra natural			
	UC0636	Elaborar productos finales en piedra natural			
	UC0432	Manipular cargas con carretillas elevadoras			
	UC0637	Manipular cargas con puentes-grúa y polipastos			
	UC0638	Realizar representaciones de construcción			
	UC0865	Diseñar elementos y conjuntos en piedra natural			
	UC0866	Realizar el estudio de viabilidad y presupuestos de proyectos en piedra natural			
	UC0867	Programar y supervisar la fabricación de elementos de piedra natural			
	UC0868	Programar y supervisar la colocación de elementos de piedra natural			
	UC1372	Realizar dibujos, modelos y presupuestos de obras de artesanía en piedra natural			
	UC1374	Mantener y, en su caso, restaurar obras en piedra natural			
	UC1373	Elaborar de forma artesanal obras en piedra natural			
	UC1375	Colocar mampostería, sillería y perpiaño			
	UC1376	Colocar elementos singulares de piedra natural			
	UC1377	Montar fachadas transventiladas			
	UC0869	Elaborar pastas, morteros, adhesivos y hormigones			
UC1360	Controlar a nivel básico riesgos en construcción				

## Energía y agua

A partir de las actividades relacionadas con la energía se generarán nuevas cualificaciones: como la **certificación energética** de todas las edificaciones, *estamos pendientes de la orden de Comunidad de Madrid, en principio, los nuevos edificios, como los electrodomésticos, tendrán una categoría energética: A, B, C, D, E, para que el usuario que adquiera su vivienda sepa que consumo energético tiene.* Se trata de una nueva actividad, con una normativa específica; *la certificación energética tendrán que hacerla titulados: ingenieros, licenciados o diplomados. El decreto dice titulado no vale una Formación Profesional. Entrevista en profundidad. Asociación empresarial.*

*La Ley de Eficiencia Energética requerirá cambios en las cualificaciones definidas en esta familia profesional*

*Las cualificaciones existentes actualmente son montaje y mantenimiento de redes de agua, organización y proyectos de instalaciones solares térmicas, gestión del montaje y mantenimiento de parques eólicos, y organización y proyectos de instalaciones solares fotovoltaicas. Se ha solicitado otras de nivel uno y dos, porque el tres está fuera de lo que se realiza en el sector de instalaciones y mantenimiento. Entrevista en profundidad. Asociación empresarial.*

En general se recurre a las cualificaciones de la familia de instalación y mantenimiento para cubrir la ausencia de las mismas dentro de esta familia profesional.

A continuación se recogen las cualificaciones y las unidades de competencia de la familia profesional.

Familia profesional: Energía y agua Cualificaciones		Montaje y mantenimiento de instalaciones solares térmicas	Montaje y mantenimiento de redes de agua	Montaje y mantenimiento de redes de gas	Montaje y mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas	Organización y proyectos de instalaciones solares fotovoltaicas	Organización y proyectos de instalaciones solares térmicas	Organización y control del montaje y mantenimiento de redes e instalaciones de agua y saneamiento	Eficiencia energética de edificios
	Nivel	2	2	2	2	3	3	3	3
Unidades de competencia	UC0601_2	Replantear instalaciones solares térmicas							
	UC0602_2	Montar captadores, equipos y circuitos hidráulicos de instalaciones solares térmicas							
	UC0603_2	Montar circuitos y equipos eléctricos de instalaciones solares térmicas							
	UC0604_2	Poner en servicio y operar instalaciones solares térmicas							
	UC0605_2	Mantener instalaciones solares térmicas							
	UC0606_2	Replantear redes de distribución de agua y saneamiento							
	UC0607_2	Montar redes de distribución de agua y saneamiento							
	UC0608_2	Poner en servicio y operar redes de distribución de agua y saneamiento							
	UC0609_2	Mantener redes de distribución de agua y saneamiento							
	UC0610_2	Replantear redes de gas							
	UC0611_2	Montar y mantener redes de gas en polietileno							
	UC0612_2	Montar y mantener redes de gas en acero							
	UC0613_2	Poner en servicio y operar redes de gas							
	UC0614_2	Prevenir riesgos en instalaciones de gas							
	UC0835_2	Replantear instalaciones solares fotovoltaicas							
	UC0836_2	Montar instalaciones solares fotovoltaicas							
	UC0837_2	Mantener instalaciones solares fotovoltaicas							
	UC0838_3	Colaborar en la planificación de la ejecución de obras de redes e instalaciones de abastecimiento y distribución de agua y saneamiento							
	UC0839_3	Controlar el desarrollo de obras de redes e instalaciones de abastecimiento y distribución de agua y saneamiento							
	UC0840_3	Supervisar la puesta en servicio de redes e instalaciones de abastecimiento y distribución de agua y saneamiento							
UC0841_3	Organizar el mantenimiento de instalaciones de abastecimiento y distribución de agua y saneamiento								

Familia profesional: Energía y agua Cualificaciones		Montaje y mantenimiento de instalaciones solares térmicas	Montaje y mantenimiento de redes de agua	Montaje y mantenimiento de redes de gas	Montaje y mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas	Organización y proyectos de instalaciones solares fotovoltaicas	Organización y proyectos de instalaciones solares térmicas	Organización y control del montaje y mantenimiento de redes e instalaciones de agua y saneamiento	Eficiencia energética de edificios
UC0842_3	Determinar la viabilidad de proyectos de instalaciones solares								
UC0843_3	Desarrollar proyectos de instalaciones solares fotovoltaicas								
UC0844_3	Organizar y controlar el montaje de instalaciones solares fotovoltaicas								
UC0845_3	Organizar y controlar el mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas								
UC0846_3	Desarrollar proyectos de instalaciones solares térmicas								
UC0847_3	Organizar y controlar el montaje de instalaciones solares térmicas								
UC0848_3	Organizar y controlar el mantenimiento de instalaciones solares térmicas								
UC1194_3	Evaluar la eficiencia energética de las instalaciones de edificios								
UC1195_3	Colaborar en el proceso de certificación energética de edificios								
UC1196_3	Gestionar el uso eficiente del agua en edificación								
UC1197_3	Promover el uso eficiente de la energía								

## Electricidad y electrónica

En la familia profesional de electricidad y electrónica, se ha señalado la necesidad de profundizar en las **calificaciones profesionales específicas relacionadas con la domótica, y con la instalación de antenas:**

*“Faltaría instalaciones eléctricas de baja y media tensión, de antenas, domótica, voz y datos, seguridad, detección de incendios que no es extinción que tampoco se ha tocado, hay cosas en instalaciones no en proyecto y seguimiento, a lo mejor en vez de estar en instalaciones debería estar en proyecto y seguimiento”. Grupo de expertos.*

En cuanto a la domótica existe una cualificación de nivel 1 que incluyen unidades de *competencia relacionadas*: Operaciones auxiliares de montaje de instalaciones electrotécnicas y de telecomunicaciones en edificios. Por lo tanto, **se trataría de analizar la conveniencia de crear una cualificación de nivel 2.**

No obstante, se trata de una familia profesional muy completa, con escasas necesidades y relacionada con la construcción.

A continuación se recogen las cualificaciones y las unidades de competencia de la familia profesional.

Familia profesional: Electricidad y electrónica		1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3
		Operaciones auxiliares de montaje de redes eléctricas	Operaciones auxiliares de montaje de instalaciones electrotécnicas y de telecomunicaciones en edificios	Montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas de baja tensión	Montaje y mantenimiento de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios	Montaje y mantenimiento de instalaciones de megafonía, sonorización de locales y circuito cerrado de televisión	Montaje y mantenimiento de telefonía e infraestructuras de redes locales de datos	Desarrollo de proyectos de infraestructuras de telecomunicación y de redes de voz y datos en el entorno de edificios	Desarrollo de proyectos de instalaciones eléctricas en el entorno de edificios y con fines especiales	Desarrollo de proyectos de redes eléctricas de baja y alta tensión	Gestión y supervisión del montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas en el entorno de edificios	Gestión y supervisión del montaje y mantenimiento de las infraestructuras de telecomunicación y de redes de voz y datos en el entorno de edificios	Gestión y supervisión del montaje y mantenimiento de redes eléctricas de baja tensión y alumbrado exterior
Nivel		1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3
Unidades de competencia	UC0816_1	Realizar operaciones de montaje de instalaciones eléctricas de baja tensión y domésticas en edificios											
	UC0817_1	Realizar operaciones de montaje de instalaciones de telecomunicaciones											
	UC0818_1	Realizar operaciones de montaje de apoyos en redes eléctricas aéreas											
	UC0819_1	Realizar operaciones de tendido y tensado de conductores en redes eléctricas aéreas y subterráneas											
	UC0120_2	Montar y mantener instalaciones de captación de señales de radiodifusión sonora y TV en edificios o conjuntos de edificaciones (antenas y vía cable)											

Familia profesional: Electricidad y electrónica	1 Operaciones auxiliares de montaje de redes eléctricas	1 Operaciones auxiliares de montaje de instalaciones electrotécnicas y de telecomunicaci ones en edificios	2 Montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas de baja tensión	2 Montaje y mantenimiento de infraestructuras de telecomunicaci ones en edificios	2 Montaje y mantenimiento de instalaciones de megafonía, sonorización de locales y circuito cerrado de televisión	2 Montaje y mantenimiento de telefonía e infraestructura s de redes locales de datos	3 Desarrollo de proyectos de infraestructura s de telecomunicaci ón y de redes de voz y datos en el entorno de edificios	3 Desarrollo de proyectos de instalaciones eléctricas en el entorno de edificios y con fines especiales	3 Desarrollo de proyectos de redes eléctricas de baja y alta tensión	3 Gestión y supervisión del montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas en el entorno de edificios	3 Gestión y supervisión del montaje y mantenimiento de las infraestructura s de telecomunicaci ón y de redes de voz y datos en el entorno de edificios	3 Gestión y supervisión del montaje y mantenimiento de redes eléctricas de baja tensión y alumbrado exterior
UC0121_2 Montar y mantener instalaciones de acceso al servicio de telefonía disponible al público e instalaciones de control de acceso (telefonía interior y videoportería)												
UC0597_2 Montar y mantener instalaciones de megafonía y sonorización de locales												
UC0598_2 Montar y mantener instalaciones de circuito cerrado de televisión												
UC0599_2 Montar y mantener sistemas de telefonía con centralitas de baja capacidad												
UC0600_2 Montar y mantener infraestructuras de redes locales de datos												

Familia profesional: Electricidad y electrónica	1 Operaciones auxiliares de montaje de redes eléctricas	1 Operaciones auxiliares de montaje de instalaciones electrotécnicas y de telecomunicaci ones en edificios	2 Montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas de baja tensión	2 Montaje y mantenimiento de infraestructuras de telecomunicaci ones en edificios	2 Montaje y mantenimiento de instalaciones de megafonía, sonorización de locales y circuito cerrado de televisión	2 Montaje y mantenimiento de telefonía e infraestructura s de redes locales de datos	3 Desarrollo de proyectos de infraestructura s de telecomunicaci ón y de redes de voz y datos en el entorno de edificios	3 Desarrollo de proyectos de instalaciones eléctricas en el entorno de edificios y con fines especiales	3 Desarrollo de proyectos de redes eléctricas de baja y alta tensión	3 Gestión y supervisión del montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas en el entorno de edificios	3 Gestión y supervisión del montaje y mantenimiento de las infraestructura s de telecomunicaci ón y de redes de voz y datos en el entorno de edificios	3 Gestión y supervisión del montaje y mantenimiento de redes eléctricas de baja tensión y alumbrado exterior
UC0820_2												
UC0821_2												
UC0822_2												
UC0823_2												
UC0824_2												



Familia profesional: Electricidad y electrónica	1 Operaciones auxiliares de montaje de redes eléctricas	1 Operaciones auxiliares de montaje de instalaciones electrotécnicas y de telecomunicaci ones en edificios	2 Montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas de baja tensión	2 Montaje y mantenimiento de infraestructuras de telecomunicaci ones en edificios	2 Montaje y mantenimiento de instalaciones de megafonía, sonorización de locales y circuito cerrado de televisión	2 Montaje y mantenimiento de telefonía e infraestructura s de redes locales de datos	3 Desarrollo de proyectos de infraestructura s de telecomunicaci ón y de redes de voz y datos en el entorno de edificios	3 Desarrollo de proyectos de instalaciones eléctricas en el entorno de edificios y con fines especiales	3 Desarrollo de proyectos de redes eléctricas de baja y alta tensión	3 Gestión y supervisión del montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas en el entorno de edificios	3 Gestión y supervisión del montaje y mantenimiento de las infraestructura s de telecomunicaci ón y de redes de voz y datos en el entorno de edificios	3 Gestión y supervisión del montaje y mantenimiento de redes eléctricas de baja tensión y alumbrado exterior
UC0825_2 Montar y mantener máquinas eléctricas												
UC0826_3 Desarrollar proyectos de instalaciones de telecomunicación para la recepción y distribución de señales de radio y televisión en el entorno de edificios												
UC0827_3 Desarrollar proyectos de instalaciones de telefonía en el entorno de edificios												
UC0828_3 Desarrollar proyectos de infraestructuras de redes de voz y datos en el entorno de edificios												
UC0829_3 Desarrollar proyectos de instalaciones eléctricas de baja tensión en el entorno de edificios de viviendas, industrias, oficinas y locales de pública concurrencia												

Familia profesional: Electricidad y electrónica	1 Operaciones auxiliares de montaje de redes eléctricas	1 Operaciones auxiliares de montaje de instalaciones electrotécnicas y de telecomunicaciones en edificios	2 Montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas de baja tensión	2 Montaje y mantenimiento de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios	2 Montaje y mantenimiento de instalaciones de megafonía, sonorización de locales y circuito cerrado de televisión	2 Montaje y mantenimiento de telefonía e infraestructuras de redes locales de datos	3 Desarrollo de proyectos de infraestructuras de telecomunicación y de redes de voz y datos en el entorno de edificios	3 Desarrollo de proyectos de instalaciones eléctricas en el entorno de edificios y con fines especiales	3 Desarrollo de proyectos de redes eléctricas de baja y alta tensión	3 Gestión y supervisión del montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas en el entorno de edificios	3 Gestión y supervisión del montaje y mantenimiento de las infraestructuras de telecomunicación y de redes de voz y datos en el entorno de edificios	3 Gestión y supervisión del montaje y mantenimiento de redes eléctricas de baja tensión y alumbrado exterior
UC0830_3 Desarrollar proyectos de instalaciones eléctricas de baja tensión en locales de características especiales e instalaciones con fines especiales												
UC0831_3 Desarrollar proyectos de redes eléctricas de baja tensión												
UC0832_3 Desarrollar proyectos de redes eléctricas de alta tensión												
UC0833_3 Desarrollar proyectos de instalaciones eléctricas de centros de transformación												
UC0834_3 Desarrollar proyectos de instalaciones de alumbrado exterior												

<b>Familia profesional:</b> Electricidad y electrónica	<b>1</b> Operaciones auxiliares de montaje de redes eléctricas	<b>1</b> Operaciones auxiliares de montaje de instalaciones electrotécnicas y de telecomunicaciones en edificios	<b>2</b> Montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas de baja tensión	<b>2</b> Montaje y mantenimiento de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios	<b>2</b> Montaje y mantenimiento de instalaciones de megafonía, sonorización de locales y circuito cerrado de televisión	<b>2</b> Montaje y mantenimiento de telefonía e infraestructuras de redes locales de datos	<b>3</b> Desarrollo de proyectos de infraestructuras de telecomunicación y de redes de voz y datos en el entorno de edificios	<b>3</b> Desarrollo de proyectos de instalaciones eléctricas en el entorno de edificios y con fines especiales	<b>3</b> Desarrollo de proyectos de redes eléctricas de baja y alta tensión	<b>3</b> Gestión y supervisión del montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas en el entorno de edificios	<b>3</b> Gestión y supervisión del montaje y mantenimiento de las infraestructuras de telecomunicación y de redes de voz y datos en el entorno de edificios	<b>3</b> Gestión y supervisión del montaje y mantenimiento de redes eléctricas de baja tensión y alumbrado exterior
UC1180_3	Organizar y gestionar los procesos de montaje de las instalaciones eléctricas en el entorno de edificios y con fines especiales											
UC1181_3	Supervisar los procesos de montaje de las instalaciones eléctricas en el entorno de edificios y con fines especiales											
UC1182_3	Organizar y gestionar los procesos de mantenimiento de las instalaciones eléctricas en el entorno de edificios y con fines especiales											
UC1183_3	Supervisar los procesos de mantenimiento de las instalaciones eléctricas en el entorno de edificios y con fines especiales											
UC1184_3	Organizar y gestionar el montaje de las infraestructuras de telecomunicación y de redes de voz y datos en el entorno de edificios											

Familia profesional: Electricidad y electrónica	1 Operaciones auxiliares de montaje de redes eléctricas	1 Operaciones auxiliares de montaje de instalaciones electrotécnicas y de telecomunicaciones en edificios	2 Montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas de baja tensión	2 Montaje y mantenimiento de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios	2 Montaje y mantenimiento de instalaciones de megafonía, sonorización de locales y circuito cerrado de televisión	2 Montaje y mantenimiento de telefonía e infraestructuras de redes locales de datos	3 Desarrollo de proyectos de infraestructuras de telecomunicación y de redes de voz y datos en el entorno de edificios	3 Desarrollo de proyectos de instalaciones eléctricas en el entorno de edificios y con fines especiales	3 Desarrollo de proyectos de redes eléctricas de baja y alta tensión	3 Gestión y supervisión del montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas en el entorno de edificios	3 Gestión y supervisión del montaje y mantenimiento de las infraestructuras de telecomunicación y de redes de voz y datos en el entorno de edificios	3 Gestión y supervisión del montaje y mantenimiento de redes eléctricas de baja tensión y alumbrado exterior
UC1185_3	Supervisar el montaje de las infraestructuras de telecomunicación y de redes de voz y datos en el entorno de edificios											
UC1186_3	Organizar y gestionar el mantenimiento de las infraestructuras de telecomunicación y de redes de voz y datos en el entorno de edificios											
UC1187_3	Supervisar el mantenimiento de las infraestructuras de telecomunicación y de redes de voz y datos en el entorno de edificios											
UC1275_3	Planificar y gestionar el montaje y mantenimiento de redes eléctricas de baja tensión y alumbrado exterior											
UC1276_3	Supervisar y realizar el montaje de redes eléctricas de baja tensión y alumbrado exterior											
UC1277_3	Supervisar y realizar el mantenimiento de redes eléctricas de baja tensión y alumbrado exterior											

**Familia profesional: fabricación mecánica**

La principal objeción que se ha realizado, es el nombre de la cualificación *diseño de calderería y estructuras metálicas*: **debería ser, en opinión de los expertos, representación de estructuras metálicas.**

*“No entiendo el diseño de calderería y estructuras metálicas, no se lo que es el diseño, esta el cálculo y las representaciones. Yo creo que en vez de diseño debería poner representación porque queda más claro; lo de calderería lo quitaría”. Grupo de expertos.*

Familia profesional: Fabricación Mecánica		Soldadura	Calderería, carpintería y montaje de construcciones metálicas	Diseño de calderería y estructuras metálicas
Unidades de competencia	UC0098_2	Realizar soldaduras y proyecciones térmicas por oxigás		
	UC0099_2	Realizar soldaduras con arco eléctrico con electrodo revestido		
	UC0100_2	Realizar soldaduras con arco bajo gas protector con electrodo no consumible (TIG)		
	UC0101_2	Realizar soldaduras con arco bajo gas protector con electrodo consumible (MIG, MAG) y proyecciones térmicas con arco		
	UC1145_3	Diseñar productos de calderería		
	UC1146_3	Diseñar productos de estructuras metálicas		
	UC1147_3	Realizar cálculos y planes de prueba en calderería y estructuras metálicas		
	UC1148_3	Elaborar la documentación técnica de los productos de construcciones metálicas		
	UC1145_3	Diseñar productos de calderería		
	UC1146_3	Diseñar productos de estructuras metálicas		
	UC1147_3	Realizar cálculos y planes de prueba en calderería y estructuras metálicas		
	UC1148_3	Elaborar la documentación técnica de los productos de construcciones metálicas		

## 9.6.- Resumen

### Índice

La Cualificación Profesional es el “conjunto de competencias profesionales con significación en el empleo, que pueden ser adquiridas mediante formación modular u otros tipos de formación, así como a través de la experiencia laboral”.

Las cualificaciones se agrupan en Familias Profesionales. En el estudio se ha tenido en cuenta las siguientes familias profesionales:

Edificación y Obra Civil
Electricidad y Electrónica
Energía y Agua
Fabricación Mecánica
Industrias Extractivas
Instalación y mantenimiento
Madera, Mueble y Corcho

Del Catálogo, en lo referente al sector objeto de estudio, **se han analizado las distintas familias profesionales** nombradas con anterioridad, y las cualificaciones que lo comprenden, realizando aportaciones a cada una de ellas de la siguiente forma:

- Definición de nuevas cualificaciones que cubran las ausencias detectadas en relación con el sector de la edificación y reformas de edificios.
- Propuestas de desagregación de las cualificaciones profesionales existentes.
- Nuevos contenidos, tanto en lo referente a las unidades de competencia, como respecto a las realizaciones profesionales o criterios de realización.

Partiendo del análisis realizado se ha propuesto las siguientes modificaciones en el Catálogo Nacional de Las Cualificaciones Profesionales:

### Cualificaciones a modificar

Familia profesional	Cualificación actual	Modificaciones
Edificación y obra civil	Fábricas de albañilería	<b>Unidad de competencia 3:</b> <i>construir fábricas vistas</i> , Eliminar, las siguientes realizaciones profesionales: <b>R.P. 5:</b> levantar fábricas vistas de piedra recibida en seco o con morteros, para obtener cerramientos o muros resistentes definidos en proyecto, respetando las condiciones de calidad y seguridad establecidas

Familia profesional	Cualificación actual	Modificaciones
	Representación de proyectos de edificación	<p>Sería necesario introducir una unidad de competencia relacionada con la eficiencia energética de los edificios: <b>colaborar en el proceso de certificación energética de edificios</b></p> <p>Otra opción consistiría, según los expertos consultados, incluir dentro de la unidad de competencia, UC0640_3: Representar instalaciones de edificios, realizaciones profesionales elementos relacionados con la eficiencia energética, las nuevas tecnologías existentes en la climatización de los edificios, y con la domótica</p>
<b>Mantenimiento e instalaciones</b>	Operaciones de fontanería y Calefacción-climatización doméstica	Desdoblar en: Operaciones auxiliares de fontanería Operaciones auxiliares de calefacción y climatización

**Cualificaciones propuestas para su diseño**

Familia profesional	Cualificación
<b>Edificación y obra civil</b>	Representación de proyectos de reforma
	Gestión de residuos de la construcción
	Limpieza y mantenimiento de fachadas de edificios
<b>Madera, mueble y corcho</b>	Colocación de parquet y suelos de madera, y el Revestimiento de superficies con láminas y placas de madera

**Cualificaciones en trámite o previstas**

Familias profesionales	Cualificación actual	Modificaciones
<b>Edificación y obra civil</b>	Explanación y transporte de tierras	Avanzar en su publicación
	Demolición, desmontado y reciclado de construcciones	
	Elevación y movimiento de cargas	
	Mecanización de firmes	
	Impermeabilización mediante membranas formadas con láminas	Impermeabilización mediante membranas formadas láminas, se estima que es una denominación demasiado específica y <i>debería desaparecer el apellido "membranas"</i>
	Armaduras pasivas para hormigón	Si se especifica una cualificación para las pasivas, debería haber otra para las activas
	Operaciones con yeso y escayola	En este sentido se está tramitando una cualificación de nivel 2, <i>instalación de placa de yeso laminado y falsos techos</i> . Los expertos han señalado que aunque <i>"existen personas que hacen esto pero en comparación con otras cualificaciones es muy concreta"</i> , por lo que no sería necesaria
Revestimiento con pastas y morteros en la construcción	Está previsto un nivel 1 y 2. Se considera que el nivel 2 no está bien definido, que <i>debería incluir más unidades de competencia, o bien eliminar esta cualificación e incluirla en fábricas de albañilería</i>	



Se proponen las siguientes nuevas Cualificaciones Profesionales:

**Propuestas de cualificaciones profesionales a crear**

<b>I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LAS CUALIFICACIONES PROPUESTAS</b>		
<b>1. Representación de proyectos de reforma</b>	<b>2. Nivel de cualificación: 3</b>	
<b>3. Descripción general de la actividad profesional objeto de estudio:</b>		
Realizar e interpretar representaciones de proyectos de reforma y rehabilitación de edificios e instalaciones de los mismos, teniendo en cuenta las patologías existentes en los distintos elementos estructurales, así como las soluciones y materiales constructivos.		
<b>4. Origen del diagnóstico realizado:</b>		
Estudio sectorial comprensivo del sector de la edificación y reforma de edificios.		
<b>5. Órgano que transmite la identificación de la cualificación:</b>		
Instituto Regional de las Cualificaciones de la Comunidad de Madrid (IRCUAL)		
<b>II. ESPECIFICACIÓN DE LA COMPETENCIA PROFESIONAL</b>		
<b>6. Competencias/funciones más relevantes:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Realizar representaciones de proyectos de reforma y rehabilitación de edificios teniendo en cuenta las patologías existentes en los distintos elementos estructurales, así como las soluciones y materiales constructivos.</li> <li>▪ Realizar representaciones de proyectos de instalaciones de edificios en las rehabilitaciones y reforma de edificios.</li> <li>▪ Interpretar representaciones de reforma y rehabilitación de edificios teniendo en cuenta las patologías existentes en los distintos elementos estructurales.</li> <li>▪ Realizar y supervisar desarrollos de proyectos de reforma y rehabilitación de edificios.</li> <li>▪ Planificar y especificar el montaje, pruebas y protocolos de instalaciones.</li> </ul>		
<b>7. Ámbito de competencia:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reforma y rehabilitación de edificios</li> </ul>		
<b>III. RELACIÓN CON EL EMPLEO Y DOSSIER DE OPORTUNIDAD</b>		
<b>8. Puesto de trabajo tipo/ocupaciones relacionadas:</b>		
30100015 Delineante, en general 30100048 Delineante de la construcción 30100059 Delineante técnico de la construcción 30100060 Delineante proyectista, en general 30100082 Delineante cartográfico Delineante de instalaciones 3022 Técnico de laboratorio		
<b>9. Demanda de empleo vinculado: 3010 Delineantes y diseñadores técnicos</b>		
Fuente: Servicio Público de Empleo Estatal	Nº de personas contratadas Entre mayo de 2009 y 2010	Nº Parados 31 de mayo de 2010
España	13.927	15.837
Comunidad de Madrid	239	2.145
<b>10. Características de las empresas/organizaciones del sector/sectores:</b>		
Existen dos tipos de empresas: grandes constructoras, más especializadas en edificación y obra civil, y <i>pymes</i> y <i>micropymes</i> orientadas a las reformas de edificios e instalaciones. Es especialmente en estas últimas donde tiene cabida.		
Las personas con este perfil profesional ejercen su actividad como personal asalariado o autónomo en estudios de arquitectura e ingeniería, delineación, consultorías, promotoras inmobiliarias, empresas constructoras y Administraciones Públicas. Edificación y reforma de edificios (CNAE 2009: 41 y 43).		
<b>11. Descripción de tecnologías implicadas en la actividad profesional:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Programas informáticos de diseño asistido.</li> <li>▪ Redes y sistemas de distribución de fluidos.</li> <li>▪ Equipos de generación de energía solar.</li> <li>▪ Equipos eléctricos y de telecomunicaciones. Instalaciones eléctricas y telecomunicaciones.</li> <li>▪ Domótica.</li> <li>▪ Equipos de climatización.</li> <li>▪ Nuevos materiales de la construcción.</li> </ul>		

**12. Evolución y prospectiva de la cualificación:** a medio y largo plazo la ocupación tendrá más importancia, debido al crecimiento de las reformas y rehabilitaciones de edificios. Especialmente el delineante de instalaciones tiende a crecer.

**13. Reconocimiento en el sector:** Cualificación identificada con el perfil de Delineante.

**14. Convenios colectivos relacionados:**  
 Convenio de la construcción.  
 Convenio Colectivo Nacional de empresas de ingeniería y oficinas de estudios técnicos

**15. Regulación de la actividad profesional** (en el ámbito autonómico):  
 Profesión regulada según el Real Decreto 1396/1995, de 4 de agosto (en el ámbito nacional)

**16. Regulación en el ámbito de la UE e Internacional:**

**17. Oferta y demanda de formación relacionada (tipo de formación, duración, organismo, entidad que la gestiona):**

Técnico superior en proyectos de edificación (Sustituye al Técnico Superior en Desarrollo y Aplicación de Proyectos de Construcción actualmente vigente)	Formación Profesional del Sistema Educativo Ciclo Formativo de Grado Superior	Ministerio de Educación y Ciencia	2.000 horas
Representación de proyectos de edificación (RD 1212/09) Nivel 3	Certificados de Profesionalidad		600 horas
Desarrollo de proyectos de redes y sistemas de distribución de fluidos (RD 1375/09 ) Nivel 3			630 horas
Desarrollo de proyectos de instalaciones caloríficas. Nivel 3 (Trámite)			570 horas
Desarrollo de proyectos de instalaciones de climatización y ventilación-extracción. Nivel 3 (Trámite)			570 horas

**18. Relación oferta formación/necesidades cualificaciones:**  
 La oferta existente está orientada a edificación (obra nueva), mientras que es necesario plantear formación relacionada con la rehabilitación y reforma, especialmente ante el previsible crecimiento de la actividad. Por ello, se propone crear una cualificación de Representación de proyectos de reforma. Los títulos de Formación profesional del Sistema Educativo dan respuesta en mayor medida a las necesidades de cualificaciones.

**IV. NECESIDADES DE LA CUALIFICACIÓN DETECTADA**

**19. Demandas de cualificación / acreditación expresada por sectores:**  
 Diseño y creación de la cualificación relacionada con la rehabilitación y reforma de edificios, así como con el diseño y mantenimiento de instalaciones. Es importante adecuar el diseño de las reformas a las características de las mismas, teniendo en cuenta distintos aspectos relacionados con la eficiencia energética, nuevos materiales, estado de la edificación, etc.

**20. Datos y documentación que se anexa como apoyo a la necesidad definida de cualificación:**  
 Estudio sectorial comprensivo del sector de la edificación y reforma de edificios.

<b>I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LAS CUALIFICACIONES PROPUESTAS</b>		
<b>1. Gestión de residuos de la construcción</b>	<b>2. Nivel de cualificación: 2</b>	
<b>3. Descripción general de la actividad profesional objeto de estudio:</b> Gestionar los residuos que se generan en las demoliciones y en la construcción, coordinando su separación en origen, remisión a la planta de separación, tratamiento, reciclado o vertedero, e informando a los técnicos que participan en la gestión de obras y proyectos.		
<b>4. Origen del diagnóstico realizado:</b> Estudio sectorial comprensivo del sector de la edificación y reforma de edificios.		
<b>5. Órgano que transmite la identificación de la cualificación:</b> Instituto Regional de las Cualificaciones de la Comunidad de Madrid (IRCUAL)		
<b>II. ESPECIFICACIÓN DE LA COMPETENCIA PROFESIONAL</b>		
<b>6. Competencias/funciones más relevantes:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Coordinar la recogida, separación y/o remisión a la planta de separación, tratamiento, reciclado o vertedero los residuos generados en la construcción y demolición de obras.</li> <li>▪ Realizar la separación, reciclado y tratamiento de los residuos generados en la construcción, reformas y demolición de obras.</li> <li>▪ Adoptar las medidas de prevención de riesgos laborales en el puesto de trabajo.</li> </ul>		
<b>7. Ámbito de competencia:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Demolición y preparación de terrenos</li> <li>▪ Reforma de edificios</li> <li>▪ En general, en todas las fases del proceso productivo.</li> </ul>		
<b>III. RELACIÓN CON EL EMPLEO Y DOSSIER DE OPORTUNIDAD</b>		
<b>8. Puesto de trabajo tipo/ocupaciones relacionadas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Técnico en gestión de residuos.</li> </ul>		
<b>9. Demanda de empleo vinculado:</b> operadores en instalaciones de incineración, de tratamiento de aguas y otros operadores en plantas similares		
Fuente: Servicio Público de Empleo Estatal	Nº de personas contratadas Entre mayo de 2009 y 2010	Parados 31 de mayo de 2010
España	5.936	1.499
Comunidad de Madrid	35	137
<b>10. Características de las empresas/organizaciones del sector/sectores:</b> Edificación y reforma de edificios (CNAE 2009: 41 y 43). Existen dos tipos de empresas: grandes constructoras, más especializadas en edificación y obra civil, y que pueden contar con Gestores de Residuos en la plantilla, y <i>pymes</i> y <i>micropymes</i> orientadas a las reformas de edificios e instalaciones que subcontratarán los servicios de la Gestión y reciclado de residuos. Por ello este profesional puede trabajar en: Edificación y reforma de edificios (CNAE 2009: 41 y 43). Empresas gestoras de residuos dedicadas a la preparación para la reutilización o el reciclado. Estaciones de transferencia de residuos. Instalaciones de recuperación y tratamiento de residuos. Vertederos e incineradoras.		
<b>11. Descripción de tecnologías implicadas en la actividad profesional:</b> Equipos de recogida selectiva de residuos. Separadores. Incineradoras.		
<b>12. Evolución y prospectiva de la cualificación:</b> Actualmente estable debido a la recesión económica. Al haber menos construcción, se genera una cantidad inferior de residuos. A medio y largo plazo en auge, especialmente a medida en que se implante la Ley de Gestión de residuos.		
<b>13. Reconocimiento en el sector: la ocupación más relacionada es:</b> operadores en instalaciones de incineración, de tratamiento de aguas y otros operadores en plantas similares		
<b>14. Convenios colectivos relacionados:</b> Convenio de la construcción.		

<p><b>15. Regulación de la actividad profesional (en el ámbito autonómico):</b>                  No está regulado. Si está regulada la recogida de residuos: Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2001-2006, y el Real Decreto 106/2008 de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.</p>			
<p><b>16. Regulación en el ámbito de la UE e Internacional:</b></p>			
<p><b>17. Oferta y demanda de formación relacionada (tipo de formación, duración, organismo, entidad que la gestiona):</b> La formación más relacionada existente actualmente es:</p>			
<p>Gestión de residuos urbanos e industriales (RD 1377/09 ) Nivel 2</p>	<p>Certificados de Profesionalidad</p>	<p>de</p>	<p>390 horas</p>
<p><b>18. Relación oferta formación/necesidades cualificaciones:</b>                  Actualmente existe un Certificado de Profesionalidad relacionado: Gestión de residuos urbanos e industriales (RD 1377/09) Nivel 2. No obstante este Certificado no da respuesta a las necesidades del Tejido Productivo de la edificación, ya que está más orientado a los residuos sólidos urbanos y no a los productos desechables generados por la construcción: separado, trituración reciclaje en nuevos materiales, etc..</p>			
<p><b>IV. NECESIDADES DE LA CUALIFICACIÓN DETECTADA</b></p>			
<p><b>19. Demandas de cualificación / acreditación expresada por sectores:</b>                  Se considera necesario la existencia de técnicos y operarios relacionados con la gestión de residuos en la construcción, al tratarse de una actividad con gran generación de los mismos.</p>			
<p><b>20. Datos y documentación que se anexa como apoyo a la necesidad definida de cualificación:</b>                  Estudio sectorial comprensivo del sector de la edificación y reforma de edificios.</p>			

<b>I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LAS CUALIFICACIONES PROPUESTAS</b>		
<b>1. Limpieza de fachadas de edificios</b>	<b>2. Nivel de cualificación: 1</b>	
<b>3. Descripción general de la actividad profesional objeto de estudio:</b> Realizar la limpieza de las fachadas de edificios.		
<b>4. Origen del diagnóstico realizado:</b> Estudio sectorial comprensivo del sector de la edificación y reforma de edificios.		
<b>5. Órgano que transmite la identificación de la cualificación:</b> Instituto Regional de las Cualificaciones de la Comunidad de Madrid (IRCUAL)		
<b>II. ESPECIFICACIÓN DE LA COMPETENCIA PROFESIONAL</b>		
<b>6. Competencias/funciones más relevantes:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Analizar las características del inmueble a tratar.</li> <li>▪ Preparar el material y los productos necesarios según las superficies a tratar.</li> <li>▪ Seleccionar los productos y el material a utilizar.</li> <li>▪ Determinar las cantidades necesarias de los productos.</li> <li>▪ Verificar la calidad y el buen estado de los productos.</li> </ul>		
<b>7. Ámbito de competencia: proceso de fabricación, en las etapas de:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reforma y mantenimiento.</li> </ul>		
<b>III. RELACIÓN CON EL EMPLEO Y DOSSIER DE OPORTUNIDAD</b>		
<b>8. Puesto de trabajo tipo/ocupaciones relacionadas:</b> 7250 Personal limpieza de fachadas de edificios y deshollinadores		
<b>9. Demanda de empleo vinculado:</b>		
Fuente: Servicio Público de Empleo Estatal	Nº de personas contratadas Entre mayo de 2009 y 2010	Parados 31 de mayo de 2010
España	10.165	412
Comunidad de Madrid	107	100
<b>10. Características de las empresas/organizaciones del sector/sectores:</b> Esta actividad se subcontrata con <i>pymes y micropymes</i> orientadas a la limpieza de edificios.		
<b>11. Descripción de tecnologías implicadas en la actividad profesional:</b> Productos de limpieza. Equipos de sujeción.		
<b>12. Evolución y prospectiva de la cualificación:</b> Teniendo en cuenta la evolución del sector, se considera que la cualificación dará respuesta a un perfil con moderado potencial de demanda.		
<b>13. Reconocimiento en el sector:</b>		
<b>14. Convenios colectivos relacionados:</b> Convenio Colectivo de Limpieza de Edificios y Locales		
<b>15. Regulación de la actividad profesional (en el ámbito autonómico):</b> No está regulado.		
<b>16. Regulación en el ámbito de la UE e Internacional:</b>		
<b>17. Oferta y demanda de formación relacionada (tipo de formación, duración, organismo, entidad que la gestiona):</b> Formalmente no existe oferta.		
<b>18. Relación oferta formación/necesidades cualificaciones:</b> Formalmente no existe oferta. Es necesario crear una cualificación, y su correspondiente Certificado de Profesionalidad, de nivel 1. Se trata de una cualificación asociada a ocupaciones con demanda de empleo, debido al crecimiento de la actividad de mantenimiento de edificios.		
<b>IV. NECESIDADES DE LA CUALIFICACIÓN DETECTADA</b>		
<b>19. Demandas de cualificación / acreditación expresada por sectores:</b> Se ha considerado necesario cualificar a los operarios de limpieza, por lo que es necesario una cualificación de nivel 1. Los cambios en los productos y técnicas de limpieza y mantenimiento de edificios implican la necesidad de tener ocupados cualificados.		
<b>20. Datos y documentación que se anexa como apoyo a la necesidad definida de cualificación:</b> Estudio sectorial comprensivo del sector de la edificación y reforma de edificios.		

<b>I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LAS CUALIFICACIONES PROPUESTAS</b>			
<b>1. Colocación de parquet y suelos de madera; Revestimiento de superficies con láminas y placas de madera</b>		<b>2. Nivel de cualificación: 2</b>	
<b>3. Descripción general de la actividad profesional objeto de estudio:</b> Colocar revestimientos de madera horizontales y verticales.			
<b>4. Origen del diagnóstico realizado:</b> Estudio sectorial comprensivo del sector de la edificación y reforma de edificios.			
<b>5. Órgano que transmite la identificación de la cualificación:</b> Instituto Regional de las Cualificaciones de la Comunidad de Madrid (IRCUAL)			
<b>II. ESPECIFICACIÓN DE LA COMPETENCIA PROFESIONAL</b>			
<b>6. Competencias/funciones más relevantes:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Preparar la base para asentar parquet, u otros materiales o láminas de madera.</li> <li>▪ Montar, parquet o tarima, de madera o laminados</li> <li>▪ Ensamblar las piezas del parquet u otros materiales y colocarlos según el dibujo o las especificaciones</li> <li>▪ Preparar las paredes para revestirlas con piezas de madera u otros materiales con fines decorativos u otros propósitos</li> <li>▪ Montar de revestimiento de madera o laminado, horizontal o vertical</li> <li>▪ Preparar la estructura sustentante para techo colgado</li> <li>▪ Montar paneles y falsos techos de madera o laminados</li> <li>▪ Pulir, abrillantar, acuchillar parquet y otras superficies de suelo</li> <li>▪ Colocar el rodapié o moldura</li> </ul>			
<b>7. Ámbito de competencia: proceso de fabricación, en las etapas de:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acabados en edificación</li> <li>▪ Madera y mueble</li> </ul>			
<b>III. RELACIÓN CON EL EMPLEO Y DOSSIER DE OPORTUNIDAD</b>			
<b>8. Puesto de trabajo tipo/ocupaciones relacionadas:</b> 7130 Carpinteros (ex. estructuras metálicas)			
<b>9. Demanda de empleo vinculado:</b>			
Fuente: Servicio Público de Empleo Estatal	Nº de personas contratadas Entre mayo de 2009 y 2010	Parados 31 de mayo de 2010	
España	45.528	52.787	
Comunidad de Madrid	413	4.512	
<b>10. Características de las empresas/organizaciones del sector/sectores:</b> Pequeñas y medianas empresas de carpintería.			
<b>11. Descripción de tecnologías implicadas en la actividad profesional:</b> Equipos y programas informáticos de diseño. Nuevos materiales, laminados y prefabricados.			
<b>12. Evolución y prospectiva de la cualificación:</b> Teniendo en cuenta la evolución del sector, se considera que la cualificación dará respuesta a un perfil con moderado potencial de demanda.			
<b>13. Reconocimiento en el sector:</b>			
<b>14. Convenios colectivos relacionados:</b> Convenio colectivo de la madera.			
<b>15. Regulación de la actividad profesional (en el ámbito autonómico):</b> No está regulado.			
<b>16. Regulación en el ámbito de la UE e Internacional:</b>			
<b>17. Oferta y demanda de formación relacionada (tipo de formación, duración, organismo, entidad que la gestiona):</b>			
Ciclo formativo de grado medio. Fabricación a medida e instalación de carpintería y mueble.	Formación Profesional del Sistema Educativo	Ministerio de Educación y Ciencia	2.000 horas
Ciclo formativo de grado medio. Acabados de construcción	Ciclo Formativo de Grado Superior		2.000 horas
Instalación de elementos de carpintería (RD 1378/08). Nivel 2.	Certificados de Profesionalidad		500 horas

**18. Relación oferta formación/necesidades cualificaciones:**

Actualmente la cualificación Instalación de elementos de carpintería (RD 1378/08). Nivel 2 da, en parte, respuesta a la necesidad de cualificación propuesta. No obstante sería importante crear una cualificación, y el posterior Certificado, específico del montaje de suelos y revestimientos de madera, ya que tiene una importancia creciente en la construcción y requiere conocimientos específicos.

**IV. NECESIDADES DE LA CUALIFICACIÓN DETECTADA**

**19. Demandas de cualificación / acreditación expresada por sectores:**

Diseño y creación de la cualificación que facilite el acceso a la profesión. La creciente importancia de la actividad implica la necesidad de contar con profesionales suficientemente cualificados, que conozcan los materiales y dominen las técnicas y herramientas de instalación.

**20. Datos y documentación que se anexa como apoyo a la necesidad definida de cualificación:**

Estudio sectorial comprensivo del sector de la edificación y reforma de edificios.

## 10. LA FORMACIÓN PROFESIONAL

### Índice

A continuación se describe la **Formación Profesional del Sistema Educativo** en relación a la edificación y reforma de edificios, al mismo tiempo también se describe la formación profesional para el empleo, las formaciones no ligadas a titulaciones oficiales y la equivalencia y reconocimiento en la UE e internacional

10.1. Formación profesional del Sistema Educativo. Títulos ofertados en el sector.

10.2. Formación Profesional para el empleo. Certificados de Profesionalidad ligados a la actividad.

10.3. Relación entre la formación profesional del sistema educativo y la formación profesional para el empleo.

10.4. Otras regulaciones de referencia para la formación en la actividad productiva.

10.5. Otras formaciones no ligadas a las titulaciones.

10.6. Equivalencia y reconocimiento en la UE e internacional.



## 10.1. Formación profesional del Sistema Educativo. Títulos ofertados en el sector

### Índice

Según la Ley 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE), la formación profesional comprende el conjunto de acciones formativas que capacitan para el desempeño cualificado de las diversas profesiones, el acceso al empleo y la participación activa en la vida social, cultural y económica. Incluye las enseñanzas propias de la formación profesional inicial, las acciones de inserción y reinserción laboral de los trabajadores, así como las orientadas a la formación continua en las empresas, que permitan la adquisición y actualización permanente de las competencias profesionales.

Teniendo en cuenta el REAL DECRETO 1538/2006, de 15 de diciembre, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo, esta comprende el conjunto de acciones formativas que capacitan para el desempeño cualificado de las distintas profesiones, el acceso al empleo y la participación activa en la vida social, cultural y económica.

La formación profesional del Sistema Educativo, definida como un “conjunto de títulos de grado medio y superior”, tiene como fin “preparar a los alumnos y a las alumnas para la actividad en un campo profesional y facilitar su adaptación a las modificaciones laborales que pueden producirse a lo largo de su vida, así como contribuir a su desarrollo personal, al ejercicio de una ciudadanía democrática y al aprendizaje permanente”.

### **Objeto de las enseñanzas de formación profesional del sistema educativo**

Estas enseñanzas tienen por objeto conseguir que los alumnos y las alumnas adquieran las capacidades que les permitan:

- a) Desarrollar la competencia general correspondiente a la cualificación o cualificaciones objeto de los estudios realizados.
- b) Comprender la organización y características del sector productivo correspondiente, así como los mecanismos de inserción profesional; conocer la legislación laboral y los derechos y obligaciones que se derivan de las relaciones laborales.
- c) Aprender por sí mismos y trabajar en equipo, así como formarse en la prevención de conflictos y en la resolución pacífica de los mismos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social.
- d) Trabajar en condiciones de seguridad y salud, así como prevenir los posibles riesgos derivados del trabajo.
- e) Desarrollar una identidad profesional motivadora de futuros aprendizajes y adaptaciones a la evolución de los procesos productivos y al cambio social.
- f) Afianzar el espíritu emprendedor para el desempeño de actividades e iniciativas profesionales.
- g) Lograr las competencias relacionadas con las áreas prioritarias referidas en la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional.
- h) Hacer realidad la formación a lo largo de la vida y utilizar las oportunidades de aprendizaje a través de las distintas vías formativas para mantenerse actualizado en los distintos ámbitos: social, personal, cultural y laboral, conforme a sus expectativas, necesidades e intereses.

Asimismo, la formación profesional fomentará la igualdad efectiva de oportunidades entre hombres y mujeres para acceder a una formación que permita todo tipo de opciones profesionales y el ejercicio de las mismas.

Tal y como se recoge en la LOE (Ley 2/2006, de 3 de mayo, de Educación), la formación profesional en el sistema educativo comprende un *conjunto de ciclos formativos con una organización modular, de duración variable y contenidos teórico-prácticos adecuados a los diversos campos profesionales.*

El REAL DECRETO 1538/2006, establece la estructura de los nuevos títulos de formación profesional del Sistema Educativo, que tendrá como *base el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, las directrices fijadas por la Unión Europea y otros aspectos de interés social. Los títulos de formación profesional se ordenan en familias profesionales, y las enseñanzas conducentes a su obtención se organizan en ciclos formativos, en módulos profesionales asociados a unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales y en módulos profesionales no asociados a dichas unidades.*

Los ciclos formativos serán de grado medio y de grado superior, estarán referidos al Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales y constituirán, respectivamente, la formación profesional de grado medio y la formación profesional de grado superior.

Los títulos de Formación Profesional en el Sistema Educativo son el de Técnico y el de Técnico Superior, y se obtienen a partir de las enseñanzas impartidas en los Ciclos Formativos de Grado Medio y Grado superior, respectivamente.

Actualmente, tras la entrada en vigor de la LOE, conviven dos tipos de oferta formativa de Formación Profesional del Sistema Educativo (en el futuro, los nuevos títulos irán derogando a los anteriores):

- Las enseñanzas de Formación Profesional reguladas por la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación del Sistema Educativo (LOGSE).
- Las enseñanzas reguladas por la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de educación (LOE).

Dentro del sector de edificación y reforma de edificios, tienen cabida distintas familias formativas y títulos de Formación Profesional, que se recogen a continuación: A continuación se exponen los títulos de formación profesional existentes actualmente en la familia profesional de la construcción.

TABLA 10.1.1 TÍTULOS DE FORMACIÓN PROFESIONAL, VINCULADOS A LA LOGSE, RELACIONADOS CON EL SECTOR

Grado medio	Grado superior
<b>Edificación y Obra Civil</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obras de albañilería</li> <li>• Obras de hormigón</li> <li>• Operación y mantenimiento de maquinaria de construcción</li> <li>• Acabados de construcción</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización y planes de obra</li> <li>• Desarrollo de proyectos urbanísticos y operaciones topográficas</li> <li>• Proyectos de edificación</li> <li>• Desarrollo y aplicación de proyectos de construcción (derogado)</li> </ul>
<b>Instalación y Mantenimiento</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Montaje y mantenimiento de instalaciones de frío, climatización y producción de calor</li> </ul>	
<b>Madera, Mueble y Corcho</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fabricación a medida e instalación de carpintería y mueble</li> </ul>	

A continuación se relacionan los títulos que están en fase de borrador:

TABLA 10.1.2 TÍTULOS DE FORMACIÓN PROFESIONAL VINCULADOS A LA LOE<sup>25</sup>, RELACIONADOS CON EL SECTOR

Grado medio	Grado superior
<b>Edificación y Obra Civil</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Técnico superior en proyectos de edificación (Sustituye al Técnico Superior en Desarrollo y Aplicación de Proyectos de Construcción actualmente vigente)</li> </ul>
<b>Electricidad y Electrónica</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Instalaciones eléctricas y automáticas</li> </ul>	
<b>Fabricación Mecánica</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Soldadura y calderería</li> </ul>	
<b>Instalación y Mantenimiento</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Técnico en instalaciones de producción de calor</li> <li>Técnico en instalaciones frigoríficas y de climatización</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantenimiento de instalaciones térmicas y de fluidos</li> <li>Desarrollo de proyectos de instalaciones térmicas y de fluidos</li> </ul>
<b>Energía y Agua</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eficiencia energética y energía solar térmica</li> </ul>

Dentro de la LOE se contemplan los **Programas de Cualificación Profesional Inicial**, destinados al alumnado mayor de dieciséis años, que no hayan obtenido el título de Graduado en educación secundaria obligatoria.

El objetivo de los programas de cualificación profesional inicial es que todos los *alumnos alcancen competencias profesionales propias de una cualificación de nivel uno de la estructura actual del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales*.

Los programas de Cualificación inicial existentes relacionados con el sector objeto de estudio son los siguientes:

TABLA 10.1.3 PROGRAMAS DE CUALIFICACIÓN PROFESIONAL INICIAL RELACIONADOS CON EL SECTOR. ÁMBITO DEL MINISTERIO DE EDUCACIÓN

Nivel	Titulación
<b>Edificación y Obra Civil</b>	
Programas de Cualificación Profesional Inicial	Auxiliar de albañilería, reformas y urbanización
	Auxiliar pintor escayolista
<b>Instalación y Mantenimiento</b>	
Programas de Cualificación Profesional Inicial	Operario de fontanería, calefacción y climatización doméstica
<b>Madera y mueble</b>	
Programas de Cualificación Profesional Inicial	Vidriero

<sup>25</sup> LOE: Ley Orgánica de Educación

## 10.2. La formación profesional para el empleo. Certificados de Profesionalidad ligados a la actividad

### Índice

El **Real Decreto 395/2007, de 23 de marzo**, regula las distintas iniciativas de formación que configuran el **subsistema de formación profesional para el empleo**, su régimen de funcionamiento y financiación, y su estructura organizativa y de participación institucional.

*El subsistema de formación profesional para el empleo está integrado por el conjunto de instrumentos y acciones que tienen por objeto impulsar y extender entre las empresas y los trabajadores ocupados y desempleados una formación que responda a sus necesidades y contribuya al desarrollo de una economía basada en el conocimiento.*

Son fines de la formación profesional para el empleo:

- **Favorecer la formación a lo largo de la vida** de los trabajadores desempleados y ocupados, mejorando su capacitación profesional y desarrollo personal.
- Proporcionar a los trabajadores los conocimientos y las prácticas adecuadas a las competencias profesionales requeridas en el mercado de trabajo y a las necesidades de las empresas.
- Contribuir a la mejora de la productividad y competitividad de las empresas.
- **Mejorar la empleabilidad** de los trabajadores, especialmente de los que tienen mayores dificultades de mantenimiento del empleo o de inserción laboral.
- **Promover que las competencias profesionales** adquiridas por los trabajadores tanto a través de procesos formativos (formales y no formales), como de la experiencia laboral, sean **objeto de acreditación**.

El subsistema de formación profesional para el empleo está integrado por las siguientes iniciativas de formación:

- La **formación de demanda**, que abarca las **acciones formativas de las empresas y los permisos individuales de formación** financiados total o parcialmente con fondos públicos, para responder a las necesidades específicas de formación planteadas por las empresas y sus trabajadores.
- La **formación de oferta**, que comprende los planes de formación dirigidos prioritariamente a trabajadores ocupados y las acciones formativas dirigidas prioritariamente a trabajadores desempleados con el fin de ofrecerles una formación que les capacite para el desempeño cualificado de las profesiones y el acceso al empleo.
- La **formación en alternancia con el empleo**, que está integrada por las acciones formativas de los contratos para la formación y por los programas públicos de empleo-formación, permitiendo al trabajador compatibilizar la formación con la práctica profesional en el puesto de trabajo.
- Las **acciones de apoyo y acompañamiento a la formación**, que son aquellas que permiten mejorar la eficacia del subsistema de formación profesional para el empleo.

Gráfico 10.2.1 Esquema de la formación para el empleo.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Ministerio de Educación y Ciencia.

La formación para el empleo comprende el conjunto de acciones formativas dirigidas a la adquisición y mejora de las competencias y cualificaciones profesionales, pudiéndose estructurar en varios módulos formativos con objetivos, contenidos y duración propios.

TABLA 10.2.1 SUBSISTEMA: FORMACIÓN PARA EL EMPLEO

Modalidades de formación		
Formación de demanda	Acciones formativas de las empresas	
	Permisos individuales de formación	
Formación de oferta	Planes de formación trabajadores	Planes sectoriales
		Planes intersectoriales
	Acciones formativas dirigidas a desempleados	
Formación en alternancia con el empleo	Acciones formativas de contratos de formación	
	Programas públicos de empleo-formación	
Acciones de apoyo y acompañamiento a la formación	Acciones de investigación e innovación	
	Información y orientación profesional	

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Ministerio de Educación y Ciencia.

La oferta formativa **puede estar vinculada o no a la obtención de un Certificado de Profesionalidad**. En el primer caso, las acciones formativas tendrán carácter modular, con el objeto de favorecer la acreditación parcial acumulable de la formación recibida y posibilitar que el trabajador avance en su itinerario formativo, independientemente de su situación laboral.

Cuando la formación no esté vinculada a la obtención de los certificados de profesionalidad, cada acción o módulo formativo tendrá una duración adecuada a su finalidad, en función del colectivo destinatario, la modalidad de impartición de la formación, el número de alumnos, etc.

De conformidad con lo establecido en el artículo 10.1 de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, la oferta de formación profesional para el empleo vinculada al Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales estará constituida por la formación dirigida a la obtención de los **certificados de profesionalidad**.

**Los certificados de profesionalidad acreditan con carácter oficial las competencias profesionales que capacitan para el desarrollo de una actividad laboral con significación en el empleo.** Tales competencias estarán referidas a las unidades de competencia de las cualificaciones profesionales del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, por lo que cada certificado de profesionalidad podrá comprender una o más de dichas unidades. En todo caso, la unidad de competencia constituye la unidad mínima acreditable y acumulable para obtener un certificado de profesionalidad.

A continuación se relacionan los distintos certificados de profesionalidad de interés para el estudio, así como las cualificaciones a las que se asocian.

10.2.2 CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD. FAMILIA PROFESIONAL: EDIFICACIÓN Y OBRA CIVIL

Nivel	CUALIFICACIÓN		CERTIFICADO PROFESIONALIDAD	
	Denominación	Situación	Denominación	Situación
1	EOC051_1 Operaciones de hormigón	Publicada RD295_2004	Operaciones de hormigón	Publicado RD 1966_08
	EOC271_1 Operaciones auxiliares de albañilería de fábricas y cubiertas	Publicada RD872_2007	Operaciones auxiliares de albañilería de fábricas y cubiertas	Tramitación
	EOC272_1 Operaciones auxiliares de revestimientos continuos en construcción	Publicada RD872_2007	Operaciones auxiliares de revestimientos continuos en construcción	Tramitación
	EOC409_1 Operaciones auxiliares de acabados rígidos y urbanización	Publicada RD1179_2008	Operaciones auxiliares de acabados rígidos y urbanización	Tramitación
	Operaciones básicas de andamios tubulares y protecciones colectivas en construcción	Tramitación		
	Operaciones básicas de revestimientos ligeros y técnicos en construcción	Tramitación		
2	EOC052_2 Fábricas de albañilería	Publicada RD295_2004 RD872_2007	Fábricas de albañilería	Publicado RD 1212/09)
	Impermeabilización mediante membranas formadas con láminas	Tramitación	Impermeabilización mediante membranas formadas con láminas	Elaboración
	Revestimientos con pastas y morteros en construcción	Tramitación	Revestimientos con pastas y morteros en construcción	Elaboración
	Cubiertas inclinadas	Tramitación	Cubiertas inclinadas	Elaboración
	Revestimiento con piezas rígidas por adherencia en construcción	Tramitación	Revestimiento con piezas rígidas por adherencia en construcción	Elaboración
	Instalación de placa de yeso laminado y falso techo	Tramitación	Instalación de placa de yeso laminado y falso techo	Elaboración
	Pintura decorativa en construcción	Tramitación	Pintura decorativa en construcción	Elaboración
	Montaje de andamios tubulares	Tramitación	Montaje de andamios tubulares	Elaboración
	Pavimentos y albañilería de urbanización	Tramitación	Pavimentos y obras de urbanización	Elaboración
	Pintura industrial en construcción	Tramitación	Pintura industrial en construcción	Elaboración
	Montaje de protecciones colectivas en construcción	Tramitación	Montaje de protecciones colectivas en construcción	Elaboración
	Instalación de sistemas técnicos de pavimentos, empanelados y mamparas	Tramitación		
	Encofrados	Elaboración		
	Montaje de fachadas y elementos prefabricados pesados	Elaboración		
Armaduras pasivas para hormigón	Tramitación	Armaduras pasivas para hormigón	Elaboración	
Explanación y transporte de tierras	Previsión			

Nivel	CUALIFICACIÓN		CERTIFICADO PROFESIONALIDAD	
	Denominación	Situación	Denominación	Situación
	Elevación y movimiento de cargas	Previsión		
	Cimentación profunda y mejora de suelos	Previsión		
	Demolición, desmontado y reciclado de construcciones	Previsión		
	Mecanización de firmes	Previsión		
3	EOC201_3 Representación de proyectos de edificación	Publicada RD1228_2006	Representación de proyectos de edificación	Publicado RD 1212/09
	EOC273_3 Control de proyectos y obras de construcción	Publicada RD872_2007	Control de proyectos y obras de construcción	Control de proyectos y obras de construcción
	EOC202_3 Representación de proyectos de obra civil	Publicada RD1228_2005	Representación de proyectos de obra civil	Publicado RD 1212/09
	EOC274_3 Levantamientos y replanteos	Publicada RD 872_2007	Levantamientos y replanteos	Tramitación
	Ejecución de acabados e instalaciones en edificación	Elaboración		
	Ejecución de la estructura y envolvente de edificación	Elaboración		
	Ejecución de estructuras y firmes en obra civil	Elaboración		
	Ejecución de movimiento de tierras y servicios en obra civil	Elaboración		

10.2.3 CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD. FAMILIA PROFESIONAL: INDUSTRIAS EXTRACTIVAS

Nivel	CUALIFICACIÓN		CERTIFICADO PROFESIONALIDAD	
	Denominación	Situación	Denominación	Situación
2	IEX200_2 Elaboración de la piedra natural	Publicada RD1087_2005	Elaboración de la piedra natural	Publicado RD 1217/09
	Obras de artesanía y restauración en piedra natural	Tramitación	Obras de artesanía y restauración en piedra natural	Tramitación
	Colocación de piedra natural	Tramitación	Colocación de piedra natural	Tramitación
3	IEX270_3 Diseño y coordinación de proyectos en piedra natural	Publicada RD873_2007	Diseño y coordinación de proyectos en piedra natural	Tramitación

10.2.4 CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD. FAMILIA PROFESIONAL: FAMILIA PROFESIONAL: INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

Nivel	CUALIFICACIÓN		CERTIFICADO PROFESIONALIDAD	
	Denominación	Situación	Denominación	Situación
1	IMA367_1 Operaciones de fontanería y calefacción-climatización doméstica	Publicada RD182_08	Operaciones de fontanería y calefacción-climatización doméstica	Publicado RD 1375/09
2	IMA369_2 Montaje y mantenimiento de instalaciones de climatización y ventilación-extracción	Publicada RD182_08	Montaje y mantenimiento de instalaciones de climatización y ventilación-extracción	Publicado RD 1375/09
	IMA368_2 Montaje y mantenimiento de instalaciones caloríficas	Publicada RD182_08	Montaje y mantenimiento de instalaciones caloríficas	Tramitación
	ENA190_2 Montaje y mantenimiento de instalaciones solares térmicas	Publicada RD 1228_05		
	ENA_2 Montaje, puesta en servicio, mantenimiento e inspección de instalaciones receptoras y aparatos de gas	Tramitación		
	Instalación y mantenimiento de ascensores y otros equipos fijos de elevación de transporte	Tramitación		
	Instalación y mantenimiento de sistemas de aislamiento térmico, acústico y protección pasiva contra el fuego	Tramitación		
	Fontanería	Previsión		
3	IMA370_3 Desarrollo de proyectos de instalaciones caloríficas	Publicada RD 182/2008	Desarrollo de proyectos de instalaciones caloríficas	Tramitación
	IMA371_3 Desarrollo de proyectos de instalaciones de climatización y ventilación-extracción	Publicada RD 182_2008	Desarrollo de proyectos de instalaciones de climatización y ventilación-extracción	Tramitación
	IMA373_3 Desarrollo de proyectos de redes y sistemas de distribución de fluidos	Publicada RD 182/2008	Desarrollo de proyectos de redes y sistemas de distribución de fluidos	Publicado RD 1375/09
	IMA374_3 Planificación, gestión y realización del mantenimiento y supervisión del montaje de instalaciones caloríficas	Publicada RD 182_2008	Planificación, gestión y realización del mantenimiento y supervisión del montaje de instalaciones caloríficas	Tramitación
	IMA375_3 Planificación, gestión y realización del mantenimiento y supervisión del montaje de instalaciones de climatización y ventilación-extracción	Publicada RD 182_2008	Planificación, gestión y realización del mantenimiento y supervisión del montaje de instalaciones de climatización y ventilación-extracción	Tramitación
	IMA 378_3 Planificación, gestión y realización del mantenimiento y supervisión del montaje de redes de distribución de fluidos	Publicada RD 182/2008	Planificación, gestión y realización del mantenimiento y supervisión del montaje de redes de distribución de fluidos	Tramitación
	Planificación, gestión y realización del montaje y del mantenimiento de sistemas de aislamiento térmico, acústico y protección pasiva contra el fuego	Tramitación		
	Desarrollo de proyectos de instalaciones de almacenamiento, manutención, elevación y transporte	Tramitación		



10.2.5 Certificados de profesionalidad. Familia profesional: energía y agua

Nivel	CUALIFICACIÓN		CERTIFICADO PROFESIONALIDAD	
	Denominación	Situación	Denominación	Situación
1	Operaciones auxiliares de montaje y mantenimiento de instalaciones de energía y agua	Elaboración		
2	ENA191_2 Montaje y mantenimiento de redes de agua	Publicada RD 1228/06	Montaje y mantenimiento de redes de agua	Publicado RD RD1381/08
	ENA261_2 Montaje y mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas	Publicada RD 1114/07	Montaje y mto. de instalaciones solares fotovoltaicas	Publicado RD RD1381/08
	ENA190_2 Montaje y mantenimiento de instalaciones solares térmicas	Publicada RD 1228_05	Montaje y mantenimiento de instalaciones solares térmicas	Publicado RD 1967/08
	ENA_2 Montaje, puesta en servicio, mantenimiento e inspección de instalaciones receptoras y aparatos de gas	Tramitación		
	ENA192_2 Montaje y mantenimiento de redes de gas	Publicada RD RD 1228/06	Montaje y mantenimiento de redes de gas	Publicado RD 1967/08
3	ENA262_3 Organización y control del montaje y mantenimiento de redes e instalaciones de agua y saneamiento	Publicada RD RD 1114/07	Organización y control del montaje y mantenimiento de redes e instalaciones de agua y saneamiento	Tramitación
	ENA358_3 Eficiencia energética de edificios	Publicada RD RD 1698/07	Eficiencia energética de edificios	Tramitación
	ENA_3 Gestión del uso eficiente del agua	Previsión		
	ENA263_3 Organización y proyectos de instalaciones solares fotovoltaicas	Publicada RD RD 1114/07	Organización y proyectos de instalaciones solares fotovoltaicas	Publicado RD 1215/09
	ENA264_3 Organización y proyectos de instalaciones solares térmicas	Publicada RD RD 1114/07	Organización y proyectos de instalaciones solares térmicas	Publicado RD 1967/08
	ENA360_3 Gestión del montaje y mantenimiento de redes de gas	Publicada RD RD1698/07	Gestión del montaje y mantenimiento de redes de gas	Tramitación

10.2.6 CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD. FAMILIA PROFESIONAL: ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA

Nivel	CUALIFICACIÓN		CERTIFICADO PROFESIONALIDAD	
	Denominación	Situación	Denominación	Situación
1	ELE255_1 Operaciones auxiliares de montaje de instalaciones electrotécnicas y de telecomunicaciones en edificios	Publicada RD1115_07	Operaciones auxiliares de montaje de instalaciones electrotécnicas y de telecomunicaciones en edificios	Tramitación
	ELE256_1 Operaciones auxiliares de montaje de redes eléctricas	Publicada RD1115_07	Operaciones auxiliares de montaje de redes eléctricas	Publicado RD 1214/09
	Operaciones auxiliares de montaje y mantenimiento de equipos eléctricos y electrónicos	Tramitación		
2	ELE043_2 Montaje y mantenimiento de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios	Publicada RD295_04	Montaje y mantenimiento de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios	Publicado RD 1214/09
	ELE 189_2 Montaje y mantenimiento de sistemas de telefonía e infraestructuras de redes locales de datos	Publicada RD 1228_06	Montaje y mantenimiento de sistemas de telefonía e infraestructuras de redes locales de datos	Tramitación
	ELE257_2 Montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas de baja tensión	Publicada RD1115_07	Montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas de baja tensión	Tramitación
	Montaje y mantenimiento de sistemas domóticos e inmóticos	Elaboración		
3	ELE258_3 Desarrollo de proyectos de infraestructuras de telecomunicaciones y de redes de voz y de datos en el entorno de edificios	Publicada RD1115_07		
	ELE259_3 Desarrollo de proyectos de instalaciones eléctricas en el entorno de edificios con fines especiales	Publicada RD1115_07		
	ELE260_3 Desarrollo de proyectos de redes eléctricas de baja y alta tensión	Publicada RD1115_07		
	ELE382_3 Gestión y supervisión del montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas en el entorno de edificios	Publicada RD328_08		
	Desarrollo de proyectos de sistemas domóticos e inmóticos	Elaboración		
	Gestión y supervisión del montaje y mantenimiento de sistemas domóticos e inmóticos	Elaboración		

10.2.7 CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD. FAMILIA PROFESIONAL: MADERA Y MUEBLE

Nivel	CUALIFICACIÓN		CERTIFICADO PROFESIONALIDAD	
	Denominación	Situación	Denominación	Situación
2	MAM277_2 Instalación de elementos de carpintería	Publicada RD 1136/07	MAM277_2 Instalación de elementos de carpintería	Publicada RD 1378/08
	MAM_2 Montaje e instalación de construcciones de madera	Tramitación		
	MAM062_2 Montaje de muebles y elementos de carpintería	Publicada RD 295/04	Montaje de muebles y elementos de carpintería	Publicada RD 1968/08
3	MAM_3 Proyectos de instalación y amueblamiento	Tramitación		

10.2.8 CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD. FAMILIA PROFESIONAL: FABRICACIÓN MECÁNICA

Nivel	CUALIFICACIÓN		CERTIFICADO PROFESIONALIDAD	
	Denominación	Situación	Denominación	Situación
2	FME035_2 Soldadura	Publicada RD 295/04		
	ME350_2 Calderería, carpintería y montaje de construcciones metálicas	Publicada RD RD 1699/07		
3	FME354_3 Diseño de calderería y estructuras metálicas	Publicada RD 1699/07	Diseño de calderería y estructuras metálicas	Tramitación

Finalmente, además de los certificados de Profesionalidad vinculados a las cualificaciones profesionales, existen Certificados aún en vigor, no adecuados al Catálogo, y que irán siendo sustituidos en la medida en que se aprueben los nuevos.

A continuación se relacionan:

<b>FAMILIA PROFESIONAL EDIFICACIÓN Y OBRA CIVIL</b>		
<b>Código especialidad</b>	<b>Nombre</b>	<b>Horas</b>
EOCA40	COLOCADOR DE PAVIMENTOS LIGEROS	400
EOCA80	TECHADOR EN CHAPAS Y PLACAS	400
EOCC30	MAMPOSTERO	700
EOCE30	OPERARIO DE HORMIGONES	450
EOCI10	FONTANERO	730
EOCI60	INSTALADOR MANTENEDOR-REPARADOR DE CALEFACCIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA	840
EOCL30	YESISTA	300
EOCL61	COLOCADOR DE PANELES DE CARTÓN-YESO Y SIMILARES	158
EOCM30	OPERADOR DE MAQUINARIA DE TRANSPORTE DE TIERRAS	550
EOCT02	CÁLCULO DE ESTRUCTURAS PLANAS Y ESPACIALES DE ACERO	250
EOCT31	ESPECIALISTA EN TOPOGRAFÍA ELECTRÓNICA	250
EOCT41	ANALISTA DE SUELOS	325
EOCT60	VIGILANTE DE SEGURIDAD E HIGIENE	100
EOCX02	MANTENEDOR REPARADOR DE EDIFICIOS	530
EOCA30	ENMOQUETADOR/ENTELADOR	375
EOCA70	SOLADOR-ALICATADOR	600
EOCC21	MARMOLISTA DE TALLER	250
EOCE20	FERRALLISTA	350
EOCI02	REPARADOR-MANTENEDOR DE INSTALACIONES DE FONTANERÍA Y CALEFACCIÓN	315
EOCI52	IMPERMEABILIZADOR CON MATERIALES BITUMINOSOS	200
EOCL20	REVOCADOR	500
EOCL60	COLOCADOR DE PREFABRICADOS LIGEROS	250
EOCM20	OPERADOR DE MAQUINARIA DE EXPLANACIÓN	650
EOCM90	OPERADOR DE RETROPALA	400
EOCT01	CÁLCULO DE ESTRUCTURAS PLANAS Y ESPACIALES DE HORMIGÓN	200
EOCT30	AUXILIAR TÉCNICO DE TOPOGRAFÍA	450
EOCT40	AUXILIAR TÉCNICO EN LABORATORIO DE OBRA	800
EOCT50	AUXILIAR TÉCNICO EN CONTROL Y VIGILANCIA DE OBRAS	250
EOCV20	ARTILLERO	300
EOCA20	ENTARIMADOR	500
EOCA60	PIZARRISTA	450
EOCC20	MARMOLISTA	610
EOCE10	ENCOFRADOR	800
EOCI50	INSTALADOR DE IMPERMEABILIZACIÓN	400
EOCI62	MANTENEDOR-REPARADOR DE CALEFACCIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA	485
EOCL50	ESCAYOLISTA	880
EOCM10	OPERADOR DE MAQUINARIA DE EXCAVACIÓN	800
EOCM82	OPERADOR DE GRÚA TORRE	275
EOCP40	EXPERTO DE PREFABRICADOS DE HORMIGÓN	375
EOCT20	AUXILIAR TÉCNICO DE OBRA	600
EOCT33	TÉCNICO EN FOTOGRAMETRÍA	300
EOCT43	ANALISTA DE MEZCLAS BITUMINOSAS	185
EOCT80	ENCARGADO DE OBRA CIVIL	400
EOCA10	PINTOR	600
EOCA50	CRISTALERO	300
EOCC40	PAVIMENTADOR ADOQUINADOR	500
EOCE50	MONTADOR DE ESTRUCTURAS TUBULARES	375
EOCI30	INSTALADOR DE GAS	725

<b>FAMILIA PROFESIONAL EDIFICACIÓN Y OBRA CIVIL</b>		
<b>Código especialidad</b>	<b>Nombre</b>	<b>Horas</b>
EOCI61	INSTALADOR DE CALEFACCIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA	530
EOCL40	ESTUQUISTA	630
EOCL70	INSTALADOR DE REDES DE SANEAMIENTO	600
EOCM80	OPERADOR DE GRÚAS	600
EOCT10	DELINEANTE DE CONSTRUCCIÓN	600
EOCT32	PRÁCTICO EN TOPOGRAFÍA PARA OBRA URBANA	300
EOCT42	ANALISTA DE HORMIGONES	260
EOCT70	ENCARGADO DE OBRA DE EDIFICACIÓN	500

<b>FAMILIA PROFESIONAL ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA</b>		
<b>Código especialidad</b>	<b>Nombre</b>	<b>Horas</b>
ELEC20	MONTADOR DE DISPOSITIVOS Y CUADROS ELECTRÓNICOS	200
ELEL02	INSTALADOR DE LÍNEAS DE BAJA TENSIÓN, MÁQUINAS Y APARATOS ELÉCTRICOS	240
ELEL14	ELECTRONICISTA BÁSICO DE EDIFICIOS	550
ELET13	MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE COMUNICACIÓN	470
ELEC10	AUXILIAR DE MONTAJES ELECTRÓNICOS	110
ELEL13	INSTALACIONES DE ENERGÍAS RENOVABLES EN EDIFICIOS	200
ELEN20	INSTALADOR DE EQUIPOS Y SISTEMAS DE COMUNICACIÓN	690
ELEC30	MONTADOR AJUSTADOR DE EQUIPOS ELECTRÓNICOS	410
ELEL10	ELECTRICISTA DE EDIFICIOS	870
ELEN10	INSTALADOR DE EQUIPOS Y SISTEMAS ELECTRÓNICOS	690
ELER10	ELECTRICISTA DE MANTENIMIENTO	690
ELET10	ELECTRÓNICO DE MANTENIMIENTO	980

<b>FAMILIA PROFESIONAL FABRICACIÓN MECÁNICA</b>		
<b>Código especialidad</b>	<b>Nombre</b>	<b>Horas</b>
FMEL50	SOLDADOR DE ESTRUCTURAS METÁLICAS LIGERAS	955
FMEL6206	SOLDADOR AL ARCO ELÉCTRICO(BÁSICO)	300
FMEL6606	SOLDADOR TUBERÍAS ALTA PRESIÓN ACERO INOXIDABLE CON TIG Y ELECTRODOS PARA HOMOL EN 2G,5G Y 6G	250
FMEL72	SOLDADOR DE TUBERÍA EN GRANDES DIMENSIONES PARA GASODUCTOS Y OLEODUCTOS	250
FMEL30	CARPINTERO METÁLICO Y DE PVC	1150
FMEL60	SOLDADOR DE ESTRUCTURAS METÁLICAS PESADAS	915
FMEL6406	SOLDADOR DE ESTRUCTURAS Y DEPÓSITOS PARA HOMOLOGACIONES POR EL PROCEDIMIENTO MAG/MIG	255
FMEL70	SOLDADOR DE TUBERÍAS Y RECIPIENTES DE ALTA PRESIÓN	825
FMEM10	MONTADOR-AJUSTADOR	450
FMEC30	SUPERVISOR DE SOLDADURA	560
FMEL53	CONSTRUCTOR-SOLDADOR DE ESTRUCTURAS METÁLICAS DE ACERO	780
FMEL6706	SOLDADOR UNIONES ACHAFLANADAS PARA HOMOLOGACIONES G CON ELECTRODOS Y TIG	250
FMEL80	OPERADOR DE RECUBRIMIENTOS DE SUPERFICIES METÁLICAS	370

<b>FAMILIA PROFESIONAL INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>		
<b>Código especialidad</b>	<b>Nombre</b>	<b>Horas</b>
IMAC11	MANTENEDOR-REPARADOR DE INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN	470
IMAN20	ELECTROMECAÁNICO DE MANTENIMIENTO	1090
IMAF13	INSTALADOR DE CLIMATIZACIÓN	500
IMAM13	INSTALADOR DE ASCENSORES Y MONTACARGAS	400
IMAF12	FRIGORISTA DE INSTALACIONES DE REFRIGERACIÓN INDUSTRIALES	500
IMAM10	INSTALADOR DE MÁQUINAS Y EQUIPOS INDUSTRIALES	1200
IMAT11	POLIMANTENEDOR DE EDIFICIOS Y EQUIPAMIENTOS URBANOS	555
IMAL10	INSTALADOR MANTENEDOR DE CONDUCCIONES DE FLUIDOS	750
IMAN10	MECÁNICO DE MANTENIMIENTO	1065

<b>FAMILIA PROFESIONAL MADERA, MUEBLE Y CORCHO</b>		
<b>Código especialidad</b>	<b>Nombre</b>	<b>Horas</b>
MAMS20	CARPINTERO DE ARMAR	550
MAMM40	OPERADOR DE ARMADO Y MONTAJE DE CARPINTERÍA Y MUEBLE	345
MAMS01	CARPINTERO FIJADOR DE OBRA	110

<b>FAMILIA PROFESIONAL ENERGÍA Y AGUA</b>		
<b>Código especialidad</b>	<b>Nombre</b>	<b>Horas</b>
ENAT40	TÉCNICO DE SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA	420
ENAD10	OPERARIO DE REDES Y CENTROS DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA	700
ENAE30	TÉCNICO DE SISTEMAS DE ENERGÍAS RENOVABLES	380
ENAT30	OPERADOR DE SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA	460
ENAT20	OPERARIO DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA	350

### 10.3. Relación entre la formación profesional del sistema educativo y la formación profesional para el empleo

#### Índice

A continuación se representa la relación entre los títulos de Formación Profesional del Sistema Educativo y los Certificados de Profesionalidad, teniendo como eje las distintas Unidades de Competencia recogidas por las Cualificaciones Profesionales.

**Solo se representan los Títulos de Formación Profesional y los Certificados de Profesionalidad asociados a las Cualificaciones Profesionales;** es decir, no se sitúan las Titulaciones de Formación Profesional de la LOGSE y ni los Certificados no derivados de las cualificaciones profesionales.

*Nota: en la columna de las cualificaciones, los cuadros del mismo color señalan unidades de competencia pertenecientes a la misma cualificación.*

*Las celdas sombreadas en las columnas de los Certificados y de los Títulos señalan las Unidades de Competencia que contienen.*

**Nota:** en la familia de edificación no se representa el Certificado de profesionalidad de **representación de proyectos de obra civil** debido a que en el estudio no se contempla esta actividad constructiva

TABLA 10.3.1. RELACIÓN ENTRE TÍTULOS Y CERTIFICADOS. FAMILIA DE EDIFICACIÓN

Certificados de profesionalidad			Cualificaciones Nivel 1	Unidades de Competencia		Cualificación Niveles 2 y 3	Títulos de formación profesional. Sistema educativo	
Operaciones de hormigón	Fábricas de albañilería	Representación de proyectos de edificación		Código	Denominación		Técnico Superior en Proyectos de Edificación	
Nivel 1	Nivel 2	Nivel 2						
			Operaciones auxiliares de acabados rígidos y urbanización	UC1321_1	Pavimentar con hormigón impreso y adoquinados	Fábricas de albañilería		
				UC1320_1	Preparar piezas y tratar superficies en revestimientos con piezas rígidas			
			Operaciones auxiliares de revestimientos continuos en construcción	UC0873_1	Aplicar imprimaciones y pinturas protectoras en construcción			
				UC0872_1	Realizar enfoscados y guarnecidos "a buena vista"			
				UC0871_1	Sanear y regularizar soportes para revestimiento en construcción			
			Operaciones de hormigón	UC0278_1	Poner en obra hormigones.			
				UC0277_1	Participar en operaciones previas al hormigonado			
			Operaciones auxiliares de albañilería de fábricas y cubiertas	UC0870_1	Construir faldones para cubiertas			
				UC0276_1	Realizar trabajos auxiliares en obras de construcción			
				UC0869_1	Elaborar pastas, morteros, adhesivos y hormigones			
				UC0142_1	Construir fábricas para revestir			Levantamientos y replanteos
				UC0143_2	Construir fábricas vistas			
				UC0141_2	Organizar trabajos de albañilería			
				UC0879_3	Realizar replanteos de proyectos			Control de proyectos y obras en construcción
				UC0878_3	Realizar trabajos de gabinete para levantamientos			
				UC0877_3	Realizar trabajos de campo para levantamientos			Representación de proyectos de obra civil
				UC0876_3	Gestionar sistemas de documentación de proyectos de construcción			
				UC0875_3	Procesar el control de costes en construcción			
				UC0874_3	Realizar el seguimiento de la planificación en construcción			Representación de proyectos de edificación
				UC0642_3	Representar servicios en obra civil			
				UC0641_3	Realizar y supervisar desarrollos de proyectos de carreteras y de urbanización	Eficiencia energética de edificios. Familia energía y agua		
				UC0640_3	Representar instalaciones de edificios			
				UC0639_3	Realizar y supervisar desarrollos de proyectos de edificación			
				UC0638_3	Realizar representaciones de construcción			
				UC1195_3	Colaborar en el proceso de certificación energética de edificios			



TABLA 10.3.1. RELACIÓN ENTRE TÍTULOS Y CERTIFICADOS. FAMILIA DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

Certificados de profesionalidad				Cualificaciones	Unidades de Competencia		Títulos de formación profesional del sistema educativo	
Operaciones de fontanería y calefacción-climatización doméstica	Desarrollo de proyectos de redes y sistemas de distribución de fluidos	Montaje y mantenimiento de instalaciones de climatización y ventilación-extracción	Montaje y mantenimiento de instalaciones caloríficas		Código	Denominación	Mantenimiento de instalaciones térmicas y de fluidos	Desarrollo de proyectos de instalaciones térmicas y de fluidos
Nivel 1	Nivel 3	Nivel 2	Nivel 2					
				Operaciones de fontanería y calefacción-climatización doméstica	UC1154_1	Realizar la instalación de tuberías, preparando, cortando y uniendo tubos para la conducción de agua y desagües		
					UC1155_1	Realizar operaciones básicas de instalación y mantenimiento de aparatos sanitarios, radiadores y aparatos de climatización de uso doméstico		
				Montaje y mantenimiento de instalaciones caloríficas	UC1156_2	Montar instalaciones caloríficas		
					UC1157_2	Mantener instalaciones caloríficas		
				Montaje y mantenimiento de instalaciones de climatización y ventilación-extracción	UC1158_2	Montar instalaciones de climatización y ventilación-extracción		
					UC1159_2	Mantener instalaciones de climatización y ventilación-extracción		
				Desarrollo de proyectos de instalaciones caloríficas	UC1160_3	Determinar las características de instalaciones caloríficas		
					UC1163_3	Planificar y especificar el montaje, pruebas y protocolos de instalaciones caloríficas		
					UC1161_3	Determinar las características de instalaciones eléctricas auxiliares de instalaciones térmicas		
					UC1162_3	Desarrollar planos de instalaciones térmicas		
				Desarrollo de proyectos de instalaciones de climatización y ventilación-extracción	UC1164_3	Determinar las características de instalaciones de climatización		
					UC1165_3	Determinar las características de instalaciones de ventilación-extracción		
					UC1166_3	Planificar y especificar el montaje, pruebas y protocolos de instalaciones de climatización y ventilación-extracción		
				Planificación, gestión y supervisión del mantenimiento y supervisión del montaje de instalaciones caloríficas	UC1172_3	Controlar la puesta en marcha de instalaciones caloríficas.		
					UC1171_3	Realizar y supervisar el mantenimiento de instalaciones caloríficas		
					UC1169_3	Supervisar y controlar el montaje de instalaciones térmicas		
				mantenimiento y supervisión del montaje de instalaciones de climatización y ventilación-extracción	UC1170_3	Planificar el mantenimiento de instalaciones térmicas		
					UC1173_3	Realizar y supervisar el mantenimiento de instalaciones de climatización y ventilación-extracción		
					UC1174_3	Controlar la puesta en marcha de instalaciones de climatización y ventilación-extracción		

Certificados de profesionalidad				Cualificaciones	Unidades de Competencia		Títulos de formación profesional del sistema educativo	
Operaciones de fontanería y calefacción-climatización doméstica	Desarrollo de proyectos de redes y sistemas de distribución de fluidos	Montaje y mantenimiento de instalaciones de climatización y ventilación-extracción	Montaje y mantenimiento de instalaciones caloríficas		Código	Denominación	Mantenimiento de instalaciones térmicas y de fluidos	Desarrollo de proyectos de instalaciones térmicas y de fluidos
Nivel 1	Nivel 3	Nivel 2	Nivel 2					
				Desarrollo de proyectos de redes y sistemas de distribución de fluidos	UC1278_3	Determinar las características de las redes y sistemas de distribución de fluidos		
					UC1279_3	Determinar las características de instalaciones eléctricas auxiliares de redes y sistemas de distribución de fluidos		
					UC1280_3	Desarrollar planos de redes y sistemas de distribución de fluidos		
					UC1281_3	Planificar y especificar el montaje, pruebas y protocolos de redes y sistemas de distribución de fluidos		
				Planificación, gestión y realización del mantenimiento y supervisión del montaje de redes y sistemas de distribución de fluidos	UC1286_3	Supervisar y controlar el montaje de redes y sistemas de distribución de fluidos		
					UC1287_3	Planificar el mantenimiento de redes y sistemas de distribución de fluidos		
					UC1288_3	Realizar y supervisar el mantenimiento de redes y sistemas de distribución de fluidos		
					UC1289_3	Controlar y realizar la puesta en marcha de redes y sistemas de distribución de fluidos		
				Planificación, gestión y realización del mantenimiento y supervisión del montaje de instalaciones frigoríficas	UC1169_3	Supervisar y controlar el montaje de instalaciones térmicas		
					UC1170_3	Planificar el mantenimiento de instalaciones térmicas		
					UC1175_3	Realizar y supervisar el mantenimiento de instalaciones frigoríficas		
					UC1176_3	Controlar la puesta en marcha de instalaciones frigoríficas		
				Desarrollo de proyectos de instalaciones frigoríficas	UC1167_3	Determinar las características de instalaciones frigoríficas		
					UC1161_3	Determinar las características de instalaciones eléctricas auxiliares de instalaciones térmicas		
					UC1162_3	Desarrollar planos de instalaciones térmicas		
					UC1168_3	Planificar y especificar el montaje, pruebas y protocolos de las instalaciones frigoríficas		

TABLA 10.3.1. RELACIÓN ENTRE TÍTULOS Y CERTIFICADOS. ENERGÍA Y AGUA

Certificados de profesionalidad						Cualificaciones	Unidades de Competencia		Títulos de formación profesional del sistema educativo
Montaje y mantenimiento de redes de agua	Montaje y mto. de instalaciones solares fotovoltaicas	Montaje y mantenimiento de instalaciones solares térmicas	Montaje y mantenimiento de redes de gas	Organización y proyectos de instalaciones solares fotovoltaicas	Organización y proyectos de instalaciones solares térmicas		Código	Denominación	Técnico superior en eficiencia energética y energía solar térmica
Nivel 2	Nivel 2	Nivel 2	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 3				
						2 Montaje y mantenimiento de instalaciones solares térmicas	UC0601_2	Replantear instalaciones solares térmicas	
							UC0602_2	Montar captadores, equipos y circuitos hidráulicos de instalaciones solares térmicas	
							UC0603_2	Montar circuitos y equipos eléctricos de instalaciones solares térmicas	
							UC0604_2	Poner en servicio y operar instalaciones solares térmicas	
							UC0605_2	Mantener instalaciones solares térmicas	
						2 Montaje y mantenimiento de redes de agua	UC0606_2	Replantear redes de distribución de agua y saneamiento	
							UC0607_2	Montar redes de distribución de agua y saneamiento	
							UC0608_2	Poner en servicio y operar redes de distribución de agua y saneamiento	
							UC0609_2	Mantener redes de distribución de agua y saneamiento	
						2 Montaje y mantenimiento de redes de gas	UC0610_2	Replantear redes de gas	
							UC0611_2	Montar y mantener redes de gas en polietileno	
							UC0612_2	Montar y mantener redes de gas en acero	
							UC0613_2	Poner en servicio y operar redes de gas	
							UC0614_2	Prevenir riesgos en instalaciones de gas	
						2 Montaje y mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas	UC0835_2	Replantear instalaciones solares fotovoltaicas	
							UC0836_2	Montar instalaciones solares fotovoltaicas	
							UC0837_2	Mantener instalaciones solares fotovoltaicas	
						3 Organización y control del montaje y mantenimiento de redes e instalaciones de agua y saneamiento	UC0838_3	Colaborar en la planificación de la ejecución de obras de redes e instalaciones de abastecimiento y distribución de agua y saneamiento	
							UC0839_3	Controlar el desarrollo de obras de redes e instalaciones de abastecimiento y distribución de agua y saneamiento	
							UC0840_3	Supervisar la puesta en servicio de redes e instalaciones de abastecimiento y distribución de agua y saneamiento	
							UC0841_3	Organizar el mantenimiento de instalaciones de abastecimiento y distribución de agua y saneamiento	

Certificados de profesionalidad						Cualificaciones	Unidades de Competencia		Títulos de formación profesional del sistema educativo
Montaje y mantenimiento de redes de agua	Montaje y mto. de instalaciones solares fotovoltaicas	Montaje y mantenimiento de instalaciones solares térmicas	Montaje y mantenimiento de redes de gas	Organización y proyectos de instalaciones solares fotovoltaicas	Organización y proyectos de instalaciones solares térmicas		Código	Denominación	Técnico superior en eficiencia energética y energía solar térmica
Nivel 2	Nivel 2	Nivel 2	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 3				
						3 Organización y proyectos de instalaciones solares fotovoltaicas	UC0843_3	Desarrollar proyectos de instalaciones solares fotovoltaicas	
							UC0844_3	Organizar y controlar el montaje de instalaciones solares fotovoltaicas	
							UC0845_3	Organizar y controlar el mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas	
						3 Organización y proyectos de instalaciones solares térmicas	UC0842_3	Determinar la viabilidad de proyectos de instalaciones solares	
							UC0846_3	Desarrollar proyectos de instalaciones solares térmicas	
							UC0847_3	Organizar y controlar el montaje de instalaciones solares térmicas	
							UC0848_3	Organizar y controlar el mantenimiento de instalaciones solares térmicas	
						3 Eficiencia energética de edificios	UC1194_3	Evaluar la eficiencia energética de las instalaciones de edificios	
							UC1195_3	Colaborar en el proceso de certificación energética de edificios	
							UC1196_3	Gestionar el uso eficiente del agua en edificación	
							UC1197_3	Promover el uso eficiente de la energía	

TABLA 10.3.1. RELACIÓN ENTRE TÍTULOS Y CERTIFICADOS. ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA

Certificados de profesionalidad		Cualificaciones	Unidades de Competencia		Títulos de formación profesional del sistema educativo
Operaciones auxiliares de montaje de redes eléctricas	Montaje y mantenimiento de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios		Código	Denominación	Instalaciones eléctricas y automáticas
Nivel 1	Nivel 2				
		1 Operaciones auxiliares de montaje de instalaciones electrotécnicas y de telecomunicaciones en edificios	UC0816_1	Realizar operaciones de montaje de instalaciones eléctricas de baja tensión y domóticas en edificios	
			UC0817_1	Realizar operaciones de montaje de instalaciones de telecomunicaciones	
		1 Operaciones auxiliares de montaje de redes eléctricas	UC0818_1	Realizar operaciones de montaje de apoyos en redes eléctricas aéreas	
			UC0819_1	Realizar operaciones de tendido y tensado de conductores en redes eléctricas aéreas y subterráneas	
		2 Montaje y mantenimiento de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios	UC0120_2	Montar y mantener instalaciones de captación de señales de radiodifusión sonora y TV en edificios o conjuntos de edificaciones (antenas y vía cable)	
			UC0121_2	Montar y mantener instalaciones de acceso al servicio de telefonía disponible al público e instalaciones de control de acceso (telefonía interior y videoportería)	
		2 Montaje y mantenimiento de instalaciones de megafonía, sonorización de locales y circuito cerrado de televisión	UC0597_2	Montar y mantener instalaciones de megafonía y sonorización de locales	
			UC0598_2	Montar y mantener instalaciones de circuito cerrado de televisión	
		2 Montaje y mantenimiento de telefonía e infraestructuras de redes locales de datos	UC0599_2	Montar y mantener sistemas de telefonía con centralitas de baja capacidad	
			UC0600_2	Montar y mantener infraestructuras de redes locales de datos	
		2 Montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas de baja tensión	UC0820_2	Montar y mantener instalaciones eléctricas de baja tensión en edificios destinados principalmente a viviendas	
			UC0821_2	Montar y mantener instalaciones eléctricas de baja tensión en edificios comerciales, de oficinas y de una o varias industrias	
			UC0822_2	Montar y mantener instalaciones de automatismos en el entorno de viviendas y pequeña industria	
			UC0823_2	Montar y mantener redes eléctricas aéreas de baja tensión	
			UC0824_2	Montar y mantener redes eléctricas subterráneas de baja tensión	
			UC0825_2	Montar y mantener máquinas eléctricas	
		3 Desarrollo de proyectos de infraestructuras de telecomunicación y de redes de voz y datos en el entorno de edificios	UC0826_3	Desarrollar proyectos de instalaciones de telecomunicación para la recepción y distribución de señales de radio y televisión en el entorno de edificios	
			UC0827_3	Desarrollar proyectos de instalaciones de telefonía en el entorno de edificios	
			UC0828_3	Desarrollar proyectos de infraestructuras de redes de voz y datos en el entorno de edificios	

Certificados de profesionalidad		Cualificaciones	Unidades de Competencia		Títulos de formación profesional del sistema educativo
Operaciones auxiliares de montaje de redes eléctricas	Montaje y mantenimiento de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios		Código	Denominación	Instalaciones eléctricas y automáticas
Nivel 1	Nivel 2				
		3 Desarrollo de proyectos de instalaciones eléctricas en el entorno de edificios y con fines especiales	UC0829_3	Desarrollar proyectos de instalaciones eléctricas de baja tensión en el entorno de edificios de viviendas, industrias, oficinas y locales de pública concurrencia	
			UC0830_3	Desarrollar proyectos de instalaciones eléctricas de baja tensión en locales de características especiales e instalaciones con fines especiales	
		3 Desarrollo de proyectos de redes eléctricas de baja y alta tensión	UC0831_3	Desarrollar proyectos de redes eléctricas de baja tensión	
			UC0832_3	Desarrollar proyectos de redes eléctricas de alta tensión	
			UC0833_3	Desarrollar proyectos de instalaciones eléctricas de centros de transformación	
			UC0834_3	Desarrollar proyectos de instalaciones de alumbrado exterior	
		3 Gestión y supervisión del montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas en el entorno de edificios	UC1180_3	Organizar y gestionar los procesos de montaje de las instalaciones eléctricas en el entorno de edificios y con fines especiales	
			UC1181_3	Supervisar los procesos de montaje de las instalaciones eléctricas en el entorno de edificios y con fines especiales	
			UC1182_3	Organizar y gestionar los procesos de mantenimiento de las instalaciones eléctricas en el entorno de edificios y con fines especiales	
			UC1183_3	Supervisar los procesos de mantenimiento de las instalaciones eléctricas en el entorno de edificios y con fines especiales	
		3 Gestión y supervisión del montaje y mantenimiento de las infraestructuras de telecomunicación y de redes de voz y datos en el entorno de edificios	UC1184_3	Organizar y gestionar el montaje de las infraestructuras de telecomunicación y de redes de voz y datos en el entorno de edificios	
			UC1185_3	Supervisar el montaje de las infraestructuras de telecomunicación y de redes de voz y datos en el entorno de edificios	
			UC1186_3	Organizar y gestionar el mantenimiento de las infraestructuras de telecomunicación y de redes de voz y datos en el entorno de edificios	
			UC1187_3	Supervisar el mantenimiento de las infraestructuras de telecomunicación y de redes de voz y datos en el entorno de edificios	
		3 Gestión y supervisión del montaje y mantenimiento de redes eléctricas de baja tensión y alumbrado exterior	UC1275_3	Planificar y gestionar el montaje y mantenimiento de redes eléctricas de baja tensión y alumbrado exterior	
			UC1276_3	Supervisar y realizar el montaje de redes eléctricas de baja tensión y alumbrado exterior	
			UC1277_3	Supervisar y realizar el mantenimiento de redes eléctricas de baja tensión y alumbrado exterior	
		2 Montaje y mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas	UC0836_2	Montar instalaciones solares fotovoltaicas	
			UC0837_2	Mantener instalaciones solares fotovoltaicas	

TABLA 10.3.1. RELACIÓN ENTRE TÍTULOS Y CERTIFICADOS. FABRICACIÓN MECÁNICA

Certificados de profesionalidad	Cualificaciones Nivel 1	Unidades de Competencia		Títulos de formación profesional del sistema educativo
		Código	Denominación	Soldadura y calderería
Soldadura		UC0098_2	Realizar soldaduras y proyecciones térmicas por oxigás.	
		UC0099_2	Realizar soldaduras con arco eléctrico con electrodo revestido.	
		UC0100_2	Realizar soldaduras con arco bajo gas protector con electrodo no consumible (TIG).	
		UC0101_2	Realizar soldaduras con arco bajo gas protector con electrodo consumible (MIG, MAG) y proyecciones térmicas con arco.	
Calderería, carpintería y montaje de construcciones metálicas		UC1145_3	Diseñar productos de calderería	
		UC1146_3	Diseñar productos de estructuras metálicas	
		UC1147_3	Realizar cálculos y planes de prueba en calderería y estructuras metálicas	
		UC1148_3	Elaborar la documentación técnica de los productos de construcciones metálicas	
Diseño de calderería y estructuras metálicas		UC1145_3	Diseñar productos de calderería	
		UC1146_3	Diseñar productos de estructuras metálicas	
		UC1147_3	Realizar cálculos y planes de prueba en calderería y estructuras metálicas	
		UC1148_3	Elaborar la documentación técnica de los productos de construcciones metálicas	
Fabricación y montaje de instalaciones de tubería industrial		UC1142_2	Trazar y mecanizar tuberías.	
		UC1143_2	Conformar y armar tuberías.	
		UC1144_2	Montar instalaciones de tubería.	

TABLA 10.3.1. RELACIÓN ENTRE TÍTULOS Y CERTIFICADOS. INDUSTRIAS EXTRACTIVAS

Certificados de profesionalidad	Cualificaciones Nivel 1	Unidades de Competencia		Títulos de formación profesional del sistema educativo
		Código	Denominación	
Obras de artesanía y restauración en piedra natural Nivel 2	3 Diseño y coordinación de proyectos en piedra natural	UC0638_3	Realizar representaciones de construcción.	
		UC0865_3	Diseñar elementos y conjuntos en piedra natural	
		UC0866_3	Realizar el estudio de viabilidad y presupuestos de proyectos en piedra natural	
		UC0867_3	Programar y supervisar la fabricación de elementos de piedra natural	
		UC0868_3	Programar y supervisar la colocación de elementos de piedra natural	
	2 obras de artesanía y restauración en piedra natural	UC1372_2:	Realizar dibujos, modelos y presupuestos de obras de artesanía en piedra natural	
		UC1374_2:	Mantener y, en su caso, restaurar obras en piedra natural	
		UC1373_2:	Elaborar de forma artesanal obras en piedra natural	
	2 colocación de piedra natural	UC1375_2:	Colocar mampostería, sillería y perpiaño	
		UC1376_2:	Colocar elementos singulares de piedra natural	
		UC1377_2:	Montar fachadas transventiladas	
		UC0869_1:	Elaborar pastas, morteros, adhesivos y hormigones	
		UC1360_2:	Controlar a nivel básico riesgos en construcción.	



TABLA 10.3.1. RELACIÓN ENTRE TÍTULOS Y CERTIFICADOS. MADERA Y MUEBLE

Certificados de profesionalidad		Cualificaciones Nivel 1	Unidades de Competencia		Títulos de formación profesional del sistema educativo
Instalación de elementos de carpintería	Montaje de muebles y elementos de carpintería		Código	Denominación	
Nivel 2	Nivel 2				
		1 Aplicación de barnices y lacas en elementos de carpintería y mueble	UC0880_1	Preparar los equipos y medios de aplicación de barnices y lacas en elementos de carpintería y mueble	
			UC0881_1	Acondicionar la superficie para la aplicación del producto final y controlar el secado en productos de carpintería y mueble	
			UC0167_1	Efectuar la aplicación de productos de acabado superficial con medios mecánico-manuales en carpintería y mueble	
		2 Instalación de muebles	UC0163_2	Planificar la instalación, acopio de materiales, máquinas y herramientas.	
			UC0164_2	Componer y fijar el mobiliario y realizar las instalaciones complementarias.	
			UC0165_2	Comprobar el funcionamiento y realizar las operaciones de ajuste y acabado.	
		2 Montaje de muebles y elementos de carpintería	UC0171_2	Controlar y organizar componentes y accesorios de carpintería y mueble.	
			UC0173_1	Ajustar y embalar productos y elementos de carpintería y mueble	
			UC0172_2	Montar muebles y elementos de carpintería.	
		2 Instalación de elementos de carpintería	UC0883_2	Tomar datos y efectuar cálculos para la instalación de elementos de carpintería	
			UC0884_2	Efectuar instalaciones de puertas y ventanas de madera	
			UC0885_2	Efectuar instalaciones de revestimientos de madera y similares	
			UC0886_2	Efectuar instalaciones de estructuras de madera	
		3 Proyectos de carpintería y mueble	UC0174_3	Definir y desarrollar productos de carpintería y mueble.	
			UC0175_3	Desarrollar y ajustar la documentación técnica.	
			UC0176_3	Controlar y dirigir la realización de prototipos de carpintería y mueble.	

## 10.4. La acreditación de competencias adquiridas por la experiencia laboral y aprendizaje no formal

### Índice

En el BOE de 25 de agosto de 2009 se publicó el Real Decreto de Reconocimiento de Competencias profesionales adquiridas por la experiencia laboral.

En el Real Decreto se contempla un **Procedimiento de Evaluación y Acreditación de las Competencias Profesionales**, que consiste en un **Conjunto de actuaciones dirigidas a evaluar y reconocer estas competencias adquiridas a través de la experiencia laboral o de vías no formales de formación**.

El referente para la evaluación y la acreditación son **las Unidades de Competencia** del CNCP incluidas en los Títulos de Formación Profesional vinculados a la LOE. y en los Certificados de Profesionalidad definidos a partir del Catálogo de las Cualificaciones.

Para la evaluación de la competencia profesional en una Unidad de Competencia se tomarán como referentes las realizaciones profesionales, los criterios de realización y el contexto profesional, de acuerdo con los criterios fijados en las guías de evidencia.

**Las fases del proceso de evaluación son las siguientes:**

- Asesoramiento.
- Evaluación de la competencia profesional.
- Acreditación, expedición y registro de la competencia profesional.

Las características de la fase de acreditación, expedición y registro de la competencia profesional serán las siguientes:

- Se expedirá una **acreditación de las unidades de competencia** en las que el candidato haya demostrado competencia profesional
- La Administración Educativa **convalidará las Unidades de competencia acreditadas por Módulos Profesionales** para la obtención de un Título. La Administración Laboral, para la obtención de un Certificado, eximirá de los Módulos Formativos a quienes tengan acreditadas las UC
- A las personas evaluadas se les remitirá un escrito que contenga:

**Posibilidades de formación** para completar un Título o Certificado

**Posibilidades de formación de las Unidades de Competencia no acreditadas**

En el sector de la edificación y reforma de edificios la acreditación de competencias adquiridas por la experiencia laboral y aprendizaje no formal tiene especial importancia, debido a las propias características de un buen número de ocupaciones.

La principal razón se encuentra en el importante número de trabajadores del sector que no cuentan con ninguna titulación o acreditación a pesar de ser competentes para desempeñar su trabajo.

En este sentido, exponemos las siguientes **ocupaciones** que consideramos **prioritarias** de cara a **establecer un mecanismo de acreditación**:

Áreas	Código CNO	Ocupación
Albañilería y acabados	7110	Albañiles
	71100027	Mamposteros
	7210	Revocadores y escayolistas
	72100046	Estuquista. Enlucidor-yesista
	7240	Pintores, barnizadores, empapeladores y asimilados
	7250	Personal limpieza fachadas, edificios y deshollinadores
	7291	Techadores
	7292	Parqueteros, soladores y asimilados
	71200028	Enfoscador
	7130 a	Carpinteros de madera (instalador de puertas y ventanas)
7130 b	Carpinteros metálico (instalador de puertas y ventanas)	
Estructuras	7514	Montadores de estructuras metálicas
	7521	Herreros y forjadores
	7711	Cerrajero
	7120	Trabajadores de hormigón, armaduras, encofradores, ferrallistas y asimilados
Instalaciones	7220	Fontaneros e instaladores de tuberías
	7230	Electricistas de construcción y asimilados
	7515	Montadores y espalmadores de cables (instaladores de ascensores y montacargas)

## 10.5. Otras regulaciones de referencia para la formación en la actividad productiva.

### Índice

Tal y como se ha **recogido a lo largo del estudio**, en especial en el apartado 7.2, para ejercer determinadas profesiones en el sector, especialmente en mantenimiento y en utilización de maquinaria, es necesario obtener autorización o carnés profesionales. A continuación se señalan las existentes en la Comunidad de Madrid.

- Operador Industrial de Calderas
- Instalador - Mantenedor de Instalaciones Térmicas en Edificios.
- Instalador Electricista en Baja Tensión (Categoría Básica o Especialista).
- Instalador Frigorista.
- Conservador-reparador Frigorista.
- Instalador de Gas (Categoría IG-A, IG-B o IG-C).
- Operador de Grúas Móviles Autopropulsadas (Categoría A o B).
- Operador de Grúas-Torre.
- Maquinistas y Palistas Mineros.
- Instalador y Mantenedor-reparador de Aparatos de Preparación Rápida de Café.
- Instalador de Productos Petrolíferos Líquidos (Categoría I o II).
- Reparador de Productos Petrolíferos Líquidos - (Categoría III).
- Instalador de Líneas de Alta Tensión.

En general, el acceso a la obtención de los carnés precisa la superación de los exámenes teóricos y prácticos, de acuerdo con lo establecido en las convocatorias de exámenes, tras lo cual debe solicitarse la expedición del carné correspondiente, mediante solicitud dirigida a la Dirección General de Industria, Energía y Minas.

Es importante destacar que la sola posesión del carné de instalador, mantenedor u operador no faculta al interesado para realizar la correspondiente actividad, pues para ello debe pertenecer a una empresa legalmente establecida.

Excepcionalmente, si se poseen titulaciones universitarias con competencias legales en la materia, la reglamentación específica permite obtener de forma directa el carné. Algunos carnés profesionales pueden **obtenerse partiendo de una titulación de formación profesional:**

- Titulación universitaria con formación suficiente en el campo electrotécnico o bien titulación de formación profesional de Técnico Superior en instalaciones electrotécnicas o equivalente, para acceso al carné de instalador electricista en baja tensión previa superación de prueba práctica.
- Titulación de formación profesional exigible para acceso al carné electricista en baja tensión mediante previa superación de pruebas teórica y práctica.
- Titulación de formación profesional para acceder de forma directa al carné de instalador de instalaciones térmicas en edificios.
- Titulación universitaria de acceso al carné de instalador de instalaciones térmicas en edificios mediante previa superación de pruebas teórica y práctica.
- Titulación de formación profesional para acceder a los carnés de Instalador Frigorista o Conservador-reparador Frigorista.
- Carné de maquinista y palista minero si se presentó al examen teniendo alguna otra especialidad.

Algunos Certificados de profesionalidad contemplan la posibilidad de facilitar la obtención de algunos carnés profesionales. No obstante sería necesario extender esta característica a la mayoría de Certificados.

- **Montaje y mantenimiento de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios:** la formación establecida en el presente certificado de profesionalidad garantiza el nivel de conocimientos necesarios para la presentación a las pruebas que se convoquen por parte de la autoridad competente para la obtención del carné de instalador autorizado de baja tensión de acuerdo a lo establecido en Real Decreto 279/1999, de 22 de febrero en su artículo 14.
- **Organización y proyectos de instalaciones solares fotovoltaicas:** la formación establecida en el presente Real Decreto garantiza el nivel de conocimiento necesario para la presentación a las pruebas para la obtención del carné de instalador autorizado en baja tensión, categoría básica (IBTB) y categoría especialista (IBTE), de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT).
- **Montaje y mantenimiento de instalaciones de climatización y ventilación-extracción:** la formación establecida en el presente certificado de profesionalidad garantiza el nivel de conocimientos necesarios para la realización de la actividad profesional de manipulación de gases fluorados y para la obtención de la Certificación Personal (Categoría I) expedida por la autoridad competente.

En la Comunidad de Madrid, el órgano competente para emitir estos carnés es la Dirección General de Industria, Energía y Minas, quien es además la encargada de realizar los correspondientes exámenes de aptitud. Por otro lado, a partir de 2011 se exigirá, como se ha señalado anteriormente, la Tarjeta Profesional de la Construcción a toda aquella persona que trabaje en el sector dentro de las obras, y que exigirá la superación de un curso de formación en prevención.

Finalmente en el sector, **existen profesiones reguladas**. El Real Decreto 1665/1991, de 25 de octubre, por el que se regula el sistema general de reconocimiento de los títulos de enseñanza superior, denomina profesiones reguladas a aquellas actividades o conjunto de actividades profesionales para cuyo acceso, ejercicio o alguna de sus modalidades de ejercicio se exija directa o indirectamente un título y constituyan una profesión en un Estado miembro de la Unión Europea.

Relacionadas con el sector están el ingeniero técnico en topografía y los delineantes.

## 10.6. Otras formaciones no ligadas a titulaciones oficiales.

### Índice

En primer lugar hay que reseñar la existencia de especialidades del Servicio Público de Empleo Estatal y de la propia Comunidad de Madrid que proporcionan reciclaje, formación específica, perfeccionamiento.

Actualmente en la Comunidad de Madrid, en el CNFO de Paracuellos del Jarama se está impartiendo el siguiente curso:

#### Operador de retropala. - 409 horas.

Del mismo modo existen especialidades de formación para el empleo dirigida a trabajadores empleados, que no están ligadas a los Certificados de Profesionalidad ni a ninguna titulación. La programación de la Comunidad de Madrid para el año 2010 es la siguiente:

FAM PROF	DENOMINACION	TOTAL HORAS	MODALIDAD
EOC	AGENTE DE PUESTA EN MARCHA, MANTENIMIENTO Y REPARACION APAR. A GAS	60	P
EOC	AUTOCAD 3D	60	T
EOC	CALCULO DE MEDICIONES Y PRESUPUESTOS CON PRESTO I	58	A
EOC	CALCULO DE MEDICIONES Y PRESUPUESTOS CON PRESTO II	58	A
EOC	CLIP - TRAZADO DE OBRAS LINEALES	30	T
EOC	CURSO DE SEGURIDAD EN EL MANEJO DE GRUAS MOVILES	30	P
EOC	CURSO PRACTICO DE EJECUCION DE MONTAJES DE LADRILLO Y REVESTIMIENTOS DE YESO IN SITU	40	P
EOC	CYPECAD	60	T
EOC	EJECUCION DE PUENTES	40	T
EOC	ENCARGADO DE OBRA I	60	P
EOC	ENCARGADO DE OBRA II	60	P
EOC	ENCARGADO DE OBRA III	60	P
EOC	ENCARGADO DE OBRA. INSTALACIONES I	60	A
EOC	ENCARGADO DE OBRA. INSTALACIONES II	60	A
EOC	GRUAS TORRE I	60	P
EOC	GRUAS TORRE II	60	P
EOC	GRUAS TORRE III	60	P
EOC	GRUAS TORRE IV	60	P
EOC	HOMOLOGACION EN SOLDADURA	85	P
EOC	INICIACION A LA TOPOGRAFIA	60	A
EOC	INTERPRETACION DE PLANOS I	58	D
EOC	INTERPRETACION DE PLANOS II	58	D
EOC	JEFE DE OBRA EN EDIFICACION I	58	D
EOC	JEFE DE OBRA EN EDIFICACION II	58	D
EOC	OPERADOR DE AUTOCARGANTES	60	P
EOC	OPERADOR DE MAQUINARIA I	60	P
EOC	OPERADOR DE MAQUINARIA II	60	P
EOC	OPERADOR DE RETROEXCAVADORA MIXTA	60	P
EOC	PREVENCION DE RIESGOS LABORALES: CONSTRUCCION	90	T
EOC	PRL ALBAÑILERIA	20	P
EOC	PRL ELECTRICIDAD	20	P
EOC	PRL ENCOFRADOS	20	P
EOC	PRL FERRALLADO	20	P
EOC	PRL FONTANERIA	20	P
EOC	PRL OPERADOR DE EQUIPOS MANUALES	20	P

FAM PROF	DENOMINACION	TOTAL HORAS	MODALIDAD
EOC	PRL OPERADORES DE APARATOS ELEVADORES	20	P
EOC	PRL OPERADORES DE VEHICULOS Y MAQUINARIA MOVIMIENTO DE TIERRAS	20	P
EOC	PRL PINTURA	20	P
EOC	PRL SOLDADOS Y ALICATADOS	20	P
EOC	REPLANTEOS DE OBRA I	60	A
EOC	REPLANTEOS DE OBRA II	60	A
EOC	SOLDADOR DE POLIETILENO ACREDITADO	30	P
EOC	SOLDADURA	100	P
EOC	SOLDADURA ELECTRICA MIG-MAG Y TIG	60	P
EOC	TOPOGRAFIA II	60	A

Fuente: Servicio Público de Empleo de la Comunidad de Madrid

En el sector existen entidades y centros formativos que imparten los cursos de formación ligados a la obtención de los **carneés profesionales de instalación y de manejo de grúas**.

Por otro lado, están las **escuelas taller y los talleres de empleo**, que imparten formación con fondos de la Comunidad de Madrid y del Fondo Social Europeo, cuyas características se resumen a continuación:

Las **Escuelas Taller y Casas de Oficios** son centros de trabajo y formación en los que jóvenes desempleados reciben formación profesional ocupacional en alternancia con la práctica profesional (trabajo en obra o servicio real), con el fin de que a su término se esté capacitado para el desempeño adecuado del oficio aprendido y sea más fácil su acceso al mundo del trabajo.

Las **Casas de Oficio** tienen una duración de un año y las **Escuelas Taller** entre uno y dos años. En ambas existe una primera Fase Formativa de 6 meses, en la que el desempleado participante tiene la consideración de alumno, percibiendo una beca de asistencia. Finalizada la Fase Formativa el trabajador desempleado inicia la Fase de Formación en Alternancia con el Trabajo (de 6 a 18 meses de duración) en la que es contratado como alumno-trabajador mediante un "contrato para la formación", percibiendo un salario por cuantía igual al 75 % del salario mínimo interprofesional.

La **oferta formativa en las escuelas taller y casas de oficio**, en la Comunidad de Madrid, relacionada con el sector de la edificación y reforma de edificios es la siguiente:

Población	Entidad promotora	Especialidad	Actuación
Alcalá de Henares	Ayuntamiento	Mantenimiento de interior de edificios	Recuperación de la antigua fábrica de harinas
Alcorcón	Instituto Municipal para el Empleo y la promoción económica (IMEPE)	Albañilería	Realización de distintas obras de reforma interior
		Fontanería	
		Carpintería	
		Electricidad	
Arganda del Rey	Ayuntamiento	Carpintería	Fabricación elementos ferroviarios estación la Poveda, mobiliario vivienda de los torreros, mecanismo de telégrafo óptico y cerramiento de la Torre
		Cerrajería	Rehabilitación del entorno de la estación de tren de la Poveda. Construcción de hangar para locomotora de 0,60. Rehabilitación del último pabellón de La Azucarera de Madrid
		Albañilería	
Collado Villalba	Ayuntamiento	Soldado-alicatado	Acondicionamiento edificio Centro Iniciativas Municipales, talleres anexos y la Cantera de Empresas. Remodelación actual Taller de Cerrajería
		Fontanería	
		Electricidad	
Coslada	CEICAM	Cerrajería artística	Creación y reparación de distintos elementos de mobiliario urbano. Soluciones para edificios públicos
		Carpintería de aluminio	

Población	Entidad promotora	Especialidad	Actuación
El Escorial	Ayuntamiento	Mantenimiento de interior de edificios	Trabajos especializados en acabados de construcción de edificios y espacios públicos urbanos
Getafe	Agencia Local de Empleo y Formación	Instalador sistemas fotovoltaicos y eólicos Instalador sistemas de energía solar térmica	Instalación solar fotovoltaica y solar térmica en edificio del municipio. Aerogenerador en el Prado Acedinos
Leganés	Ayuntamiento	Cerrajería	Fabricación, montaje e instalación de distintos elementos de cerrajería en la zona verde delimitada por la carretera de Leganés a Madrid M-425, Avda. Reina Sofía, Avda. Carmen Amaya y el FF.CC. Madrid-Cáceres
Madrid	Agencia para el Empleo	Montaje y mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas/térmicas	Análisis, estudio y diseño de sistemas de energías alternativas
		Mantenimiento de interior de edificios Pintura	Mantenimiento de los edificios municipales de la Agencia para el Empleo
	Fundación Secretariado Gitano	Mantenimiento de interior de edificios	Rehabilitación del centro de formación ocupacional, atención social y cultural Adalí-Calí
Morata de Tajuña	Ayuntamiento	Montaje y mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas/térmicas	Montaje de tres instalaciones solares, 1 fotovoltaica y 2 termosolares en edificios públicos de Morata de Tajuña
Móstoles	Ayuntamiento	Carpintería metálica y de PVC Cerrajería	Fabricación y reparación de mobiliario para instalaciones y centros municipales
Navalcarnero	Ayuntamiento	Instalación y montaje elementos carpintería Forja/Cerrajería	Rehabilitación y adecuación de elementos de carpintería y forja en el IES Ángel Isern (2ª fase)
		Solado/alicatado	Rehabilitación y adecuación de elementos de albañilería, solados, alicatados en IES Ángel Isern (2ª fase)
Navas del rey	Ayuntamiento	Albañilería Electricidad	Elaboración de dietario, almacén y aula de naturaleza en el Centro de Recuperación de Fauna Silvestre
Parla	Ayuntamiento	Fontanero Electricista de edificios	Adaptación y mejora del saneamiento, recogida y vertido de pluviales e instalaciones eléctricas y de seguridad de las infraestructuras públicas educativas del municipio
Rivas-Vaciamadrid	Ayuntamiento	Montaje y mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas/térmicas	Puesta en marcha de una minicentral fotovoltaica de 5,4 Kw conectada a red e instalación solar térmica de A.C.S. y suelo radiante en dependencias municipales
Torrejón de Ardoz	Ayuntamiento	Pintura	Pintura de diversos edificios y zonas públicas
Valdeolmos-Alalpardo	Ayuntamiento	Cerrajería Pintura	Trabajos de pintura y cerrajería en instalaciones municipales
Velilla de San Antonio	Ayuntamiento	Mantenimiento de interior de edificios	Reforma, mejora y reparación: Sala de Exposiciones del antiguo hogar del mayor, casa de niños y actual escuela de adultos, antigua clínica municipal

Los **Talleres de Empleo son centros de trabajo y formación** en los que los desempleados de 25 o más años de edad reciben formación profesional ocupacional en alternancia con la práctica profesional (trabajo en obra o servicio real), con el fin de que a su término se esté capacitado para el desempeño adecuado del oficio aprendido y sea más fácil su acceso al mundo del trabajo.

Los Talleres de Empleo tienen una duración entre seis meses y un año. Desde el inicio del proyecto el trabajador desempleado es contratado como alumno-trabajador mediante un "contrato para la formación", percibiendo un salario por cuantía igual al una vez y media del salario mínimo interprofesional.



A continuación se recogen los talleres de empleo existentes actualmente en la Comunidad de Madrid.

Población	Entidad promotora	Especialidad	Actuación
Alcalá de Henares	Ayuntamiento	Pavimentador adoquinador	Rehabilitación del Cementerio Viejo de Alcalá de Henares
Alcorcón	Instituto Municipal para el Empleo y la Promoción Económica (IMEPE)	Carpintería metálica y de PVC	Rehabilitación y mejora en centros de enseñanza. Construcción de arqueras, verjas, puertas metálicas, bastidores de rejilla, ventanas correderas, mampara de aluminio y sustitución de mampara
		Pintor	Rehabilitación y mejora de trabajos especializados en acabados de pintura en centros públicos municipales
Buitrago de Lozoya	Ayuntamiento	Mantenedor reparador de edificios	Adecuación de edificios públicos municipales y jardinería
Galapagar	Ayuntamiento	Mantenedor reparador de edificios	Adecuación vestuarios piscina municipal. Pintura y reparaciones en colegios públicos.
		Pintor	Reparaciones y mantenimiento cementerios municipales.
Getafe	Agencia Local de Empleo y Formación	Cerrajero artístico	Mejorar las instalaciones de los Centros Cívicos de Getafe, realizando un aislamiento térmico y acústico mejor, para poder ofrecer un servicio de calidad a la ciudadanía
		Carpintero metálico y de PVC	
		Fontanero	
		Carpintero	Mejora y mantenimiento de los colegios públicos de Getafe
		Solador-alicatador	
Pintor			
Leganés	Ayuntamiento	Electricista de mantenimiento	Reparación integral y mejora de las instalaciones de carpintería metálica y electricidad en el Centro Cívico Julián Besteiro
		Carpintero metálico y de PVC	Acabado de pintura interior y exterior. Fabricación, diseño y montaje de elementos de carpintería en centros de formación
		Pintura	
		Carpintería	
Mejorada del Campo	Ayuntamiento	Montaje y mantenimiento de instalaciones solares térmicas	Implantación de energías alternativas en edificios municipales (Energía Solar Térmica)
Móstoles	Ayuntamiento	Fontanería Albañilería Electricidad	Reparación y mantenimiento de edificios e instalaciones municipales
Parla	Ayuntamiento	Pintura	Trabajos de pintura en diversos edificios y colegios públicos
	Trabajos de Solado y Alicatado	Solador-alicatador	Ejecución de trabajos especializados de solado y alicatado en colegios públicos
Pinto	Ayuntamiento	Albañil Carpintero	Rehabilitación y mejora de colegios públicos, escuelas infantiles, edificios municipales, parques y espacios públicos mediante trabajos de albañilería y carpintería de madera
Villanueva de Perales	Ayuntamiento	Albañil Electricista de Edificios	Acondicionamiento del Campo de fútbol: vestuarios, cerramiento perimetral, renovación instalación eléctrica. Transformación del Salón de Plenos del edificio del Ayuntamiento en despachos. Construcción de edificio auxiliar en la sede de la E.T.
Torrejón de Ardoz	Ayuntamiento	Pintura	Pintura de diversos edificios y zonas públicas
Valdeolmos-Alalpardo	Ayuntamiento	Cerrajería Pintura	Trabajos de pintura y cerrajería en instalaciones municipales
Velilla de san Antonio	Ayuntamiento	Mantenimiento de interior de edificios	Reforma, mejora y reparación: Sala de Exposiciones del antiguo hogar del mayor, casa de niños y actual escuela de adultos, antigua clínica municipal

## 10.7. Equivalencia y reconocimiento en la UE e internacional.

### Índice

Actualmente no existe un sistema definido de equivalencia y reconocimiento ni en el ámbito de la Unión Europea, ni en el entorno internacional. Los reconocimientos de titulaciones quedan en el ámbito de las relaciones bilaterales entre los distintos países. Si bien existe normativa y procedimiento de equivalencia y homologación para las titulaciones extranjeras en España, no es así a la viceversa, es decir, la equivalencia y reconocimiento de las titulaciones de Formación Profesional españolas en el extranjero, ya que depende de cada país.

Por lo tanto, en la Unión Europea aún no existe un procedimiento para el reconocimiento de las titulaciones universitarias, y por lo tanto tampoco para la Formación Profesional. Actualmente, como se observó en el capítulo 9.4, se está empezando por establecer un único vocabulario: **Marco Europeo de cualificaciones.**

En cuanto a las **titulaciones superiores**, *el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) es un proceso en el que participan gobiernos, universidades, estudiantes, y organizaciones de 46 países europeos, así como la Comisión Europea. Su creación recibe un impulso decisivo con la Declaración de Bolonia, firmada el 19 de junio de 1999 por Ministros con competencias en Educación Superior de 29 países europeos.*

*El EEES tiene como objetivo hacer compatibles los sistemas de Educación Superior europeos dentro de su diversidad. Es un espacio abierto que apuesta por la movilidad de estudiantes, titulados, profesores y personal de administraciones. Se articula en torno a la cooperación europea para garantizar la calidad y un sistema de titulaciones organizado en tres ciclos. Estos títulos serán comparables y por tanto reconocibles en los 46 países que construyen el proceso.*

Actualmente se ha puesto en marcha Europass, un dossier de documentos que ayuda a los ciudadanos a comunicar de manera clara y sencilla las aptitudes, las titulaciones y certificaciones adquiridas a lo largo de la vida, tanto entre países como entre sectores. El principal objetivo de Europass es facilitar la movilidad de los estudiantes y los trabajadores a través de los Estados Miembros de la UE, los países del Área Económica de Libre Comercio / Espacio Económico Europeo y los países candidatos, siempre que se desee buscar trabajo o solicitar la admisión en algún programa educativo o formativo.

Europass engloba un conjunto de cinco documentos, siendo el Currículum Vitae su principal elemento y pudiendo complementarlo con los restantes documentos Europass, dependiendo del historial de cada individuo:

- Currículum Vitae Europass.
- Pasaporte de Lenguas Europass.
- Documento de movilidad Europass.
- Suplemento Europass al Título / Certificado.
- Suplemento Europass al Título Superior.

Es un **documento informativo e institucional** destinado a fomentar la transparencia y la transferencia de los títulos y certificados profesionales. Sus objetivos son:

- ampliar la información sobre el Título de Técnico de Formación Profesional o del Certificado de Profesionalidad, en términos de las competencias que desarrolla el titular, la gama de empleos accesible, los organismos de expedición y acreditación, el nivel del título o certificado, las distintas maneras de obtener el título o el certificado, los requisitos de entrada y las posibilidades de acceso al siguiente nivel de formación;
- y facilitar la comprensión a empleadores o instituciones de otro país del significado del título o certificado.

El Suplemento carece de valor para el reconocimiento o validación del título, que se realizará, en su caso, por los procedimientos legislativos establecidos por cada Estado miembro.

Respecto a la **formación profesional**, existe una Recomendación del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de abril de 2008, relativa a la creación del Sistema Europeo de Créditos para la Educación y la Formación Profesionales (ECVET).

La Comisión define el **Sistema Europeo de Transferencia de Créditos para la Educación y la Formación Profesional (ECVET) como un marco metodológico para describir las cualificaciones** en términos de unidades de resultados de aprendizaje con puntos de crédito asociados.

El objetivo del ECVET es facilitar la transferencia de créditos de aprendizaje de un sistema de cualificación a otro. Se diferencia del Marco que ECVET forma parte de un conjunto de iniciativas europeas a favor de la movilidad de los estudiantes en la Unión Europea (UE) como EUROPASS, EURES o la Carta Europea de Calidad para la Movilidad.

La diversidad de los sistemas nacionales que definen los niveles de cualificación no favorece la **movilidad** transnacional de los estudiantes. Un sistema como este permitiría solucionar tal situación facilitando la movilidad de los estudiantes en toda Europa.

El ECVET debe conducir a la **compatibilidad de los sistemas y no a su armonización** garantizando una conexión entre las disposiciones existentes a nivel nacional para la acumulación y transferencia de créditos.

El ECVET es un Sistema Europeo de acumulación, capitalización y transferencia de unidades concebido para la educación y la formación profesionales en Europa. Permite certificar y registrar los resultados del aprendizaje de una persona en diferentes contextos (en el extranjero o a través de un itinerario de aprendizaje formal, informal o no formal). Los resultados de aprendizaje pueden transferirse al contexto de origen de la persona en cuestión con vistas a su acumulación y para la obtención de una cualificación.

El ECVET no sustituirá al Sistema Europeo de Transferencia y Acumulación de Créditos (ECTS), pero lo apoyará facilitando la movilidad en el ámbito de la educación y la formación profesionales.

**Este sistema de cualificaciones** Europeo servirá entre otras cosas para:

- Permitir la libre prestación de servicios y el establecimiento a los nacionales de los Estados miembros.
- Facilitar la prestación temporal y ocasional de servicios transfronterizos.
- Mejorar los regímenes de reconocimiento existentes a efectos de establecimiento permanente en otro Estado miembro.

## 10.8.- Resumen

### Índice

Según la Ley 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE), **la formación profesional comprende el conjunto de acciones formativas que capacitan para el desempeño cualificado de las diversas profesiones, el acceso al empleo y la participación activa en la vida social, cultural y económica. Incluye las enseñanzas propias de la formación profesional inicial, las acciones de inserción y reinserción laboral de los trabajadores, así como las orientadas a la formación continua en las empresas, que permitan la adquisición y actualización permanente de las competencias profesionales.**

Como se observa en el siguiente cuadro, la formación profesional comprende tanto la del Sistema Educativo como la formación para el empleo.

#### FORMACIÓN PROFESIONAL



La **Formación Profesional del Sistema Educativo**, definida como un “conjunto de títulos de grado medio y superior”, tiene como fin “preparar a los alumnos y a las alumnas para la actividad en un campo profesional y facilitar su adaptación a las modificaciones laborales que pueden producirse a lo largo de su vida, así como contribuir a su desarrollo personal, al ejercicio de una ciudadanía democrática y al aprendizaje permanente”.

Actualmente, tras la entrada en vigor de la LOE, conviven dos tipos de oferta formativa de Formación Profesional del Sistema Educativo (en el futuro, los nuevos títulos irán derogando a los anteriores):

- Las enseñanzas de Formación Profesional reguladas por la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación del Sistema Educativo (LOGSE).
- Las enseñanzas reguladas por la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de educación (LOE).

Dentro de la LOE se contemplan los **Programas de cualificación profesional inicial**, destinados al alumnado mayor de dieciséis años, que no haya obtenido el título de Graduado en educación secundaria obligatoria.

El objetivo de los programas de cualificación profesional inicial es que todos los *alumnos alcancen competencias profesionales propias de una cualificación de nivel uno de la estructura actual del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.*

El Real Decreto 395/2007, de 23 de marzo, regula las distintas iniciativas de formación que configuran el **subsistema de formación profesional para el empleo**, su régimen de funcionamiento y financiación, y su estructura organizativa y de participación institucional.

*El subsistema de formación profesional para el empleo está integrado por el conjunto de instrumentos y acciones que tienen por objeto impulsar y extender entre las empresas y los trabajadores ocupados y desempleados una formación que responda a sus necesidades y contribuya al desarrollo de una economía basada en el conocimiento.*

De conformidad con lo establecido en el artículo 10.1 de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, la oferta de formación profesional para el empleo vinculada al Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales estará constituida por la formación dirigida a la obtención de los **certificados de profesionalidad**.

Los certificados de profesionalidad *acreditan con carácter oficial las competencias profesionales que capacitan para el desarrollo de una actividad laboral con significación en el empleo*. Tales competencias estarán referidas a las unidades de competencia de las cualificaciones profesionales del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, por lo que cada certificado de profesionalidad podrá comprender una o más de dichas unidades. En todo caso, la unidad de competencia constituye la unidad mínima acreditable y acumulable para obtener un certificado de profesionalidad.

Actualmente, están aprobados **19 certificados de profesionalidad relacionados con el sector de la edificación**, siendo probable que al final del presente año se apruebe una buena parte de los pendientes.

	Nº de cualificaciones, relacionadas con la edificación y reformas aprobadas	Nº de certificados aprobados
Edificación y obra civil	9	5
Industrias extractivas	2	1
Instalación y mantenimiento	10	3
Energía y agua	9	6
Electricidad y electrónica	9	2
Madera y mueble	2	2
Fabricación mecánica	3	0

En el BOE de 25 de agosto de 2009 se publicó el Real Decreto de Reconocimiento de Competencias profesionales adquiridas por la experiencia laboral.

En el Real Decreto se contempla un **Procedimiento de Evaluación y Acreditación de las Competencias Profesionales**, que consiste en un **Conjunto de actuaciones dirigidas a evaluar y reconocer estas competencias adquiridas a través de la experiencia laboral o de vías no formales de formación**.

**Las fases del proceso de evaluación son las siguientes:**

- Asesoramiento
- Evaluación de la competencia profesional
- Acreditación, expedición y registro de la competencia profesional

Dentro del sector de la construcción, la acreditación de competencias alcanza una importante relevancia, debido a la elevada experiencia de los trabajadores pero el bajo porcentaje de quienes tienen un título. Esta realidad se agravó en mayor medida con el auge de la construcción en el primer sexenio del nuevo siglo. Las siguientes ocupaciones son prioritarias de cara a establecer un mecanismo de acreditación:

Áreas	Código CNO	Ocupación
<b>Albañilería y acabados</b>	7110	Albañiles
	71100027	Mamposteros
	7210	Revocadores y escayolistas.
	72100046	Estuquista. Enlucidor-yesista
	7240	Pintores, barnizadores, empapeladores y asimilados
	7250	Personal limpieza fachadas, edificios y deshollinadores
	7291	Techadores
	7292	Parqueteros, soladores y asimilados
	71200028	Enfoscador
	7130 a	Carpinteros de madera (instalador de puertas y ventanas)
	7130 b	Carpinteros metálico (instalador de puertas y ventanas)
<b>Estructuras</b>	7514	Montadores de estructuras metálicas
	7521	Herreros y forjadores
	7711	Cerrajero
	7120	Trabajadores de hormigón, armaduras, encofradores, ferrallistas y asim.
<b>Instalaciones</b>	7220	Fontaneros e instaladores de tuberías
	7230	Electricistas de construcción y asimilados
	7515	Montadores y empalmadores de cables (inst. de ascensores y montacargas)

Finalmente, tal y como se ha recogido a lo largo del estudio, en especial en el apartado 7.2, para ejercer determinadas profesiones en el sector, especialmente en mantenimiento y en utilización de maquinaria, es necesario obtener autorizaciones o carnés profesionales. A continuación se señalan las existentes en la Comunidad de Madrid.

Relación de actividades que requieren carné:

- Operador Industrial de Calderas
- Instalador - Mantenedor de Instalaciones Térmicas en Edificios
- Instalador Electricista en Baja Tensión (Categoría Básica o Especialista)
- Instalador Frigorista
- Conservador-reparador Frigorista
- Instalador de Gas (Categoría IG-A, IG-B o IG-C)
- Operador de Grúas Móviles Autopropulsadas (Categoría A o B)
- Operador de Grúas-Torre
- Maquinistas y Palistas Mineros
- Instalador y Mantenedor-reparador de Aparatos de Preparación Rápida de Café
- Instalador de Productos Petrolíferos Líquidos (Categoría I o II)
- Reparador de Productos Petrolíferos Líquidos - (Categoría III)
- Instalador de Líneas de Alta Tensión

## 11. CONCLUSIONES

Índice

### La cualificación profesional es el vértice del Sistema Nacional de las Cualificaciones

La Cualificación Profesional es el “conjunto de competencias profesionales con significación en el empleo, que pueden ser adquiridas mediante formación modular u otros tipos de formación, así como a través de la experiencia laboral”.

En el estudio se ha tenido en cuenta las siguientes familias profesionales del Catálogo Nacional de las Cualificaciones:

Edificación y Obra Civil
Electricidad y Electrónica
Energía y Agua
Fabricación Mecánica
Industrias Extractivas
Instalación y mantenimiento
Madera, Mueble y Corcho

La primera conclusión del presente apartado del estudio es la **necesidad de publicitar el Sistema Nacional de las Cualificaciones, así como sus contenidos, de modo que se facilite el conocimiento entre los trabajadores y las empresas del sector de la construcción.**

**Actualmente es fundamental dar a conocer el Sistema Nacional de las Cualificaciones**

En cuanto a los **contenidos del Catálogo**, en lo referente al sector objeto de estudio, se han analizado las distintas familias profesionales, y las cualificaciones que comprenden, realizando aportaciones a cada una de ellas en los siguientes sentidos:

- **Definición de nuevas cualificaciones** que cubran las ausencias detectadas en relación con el sector de la edificación y reformas de edificios.
- Propuestas de desagregación de las cualificaciones profesionales existentes. **Nuevos contenidos**, tanto en lo referente a las unidades de competencia, como respecto a las realizaciones profesionales o criterios de realización.

**Los cambios en el Catálogo tienen que adecuarse a la evolución del sector de la edificación y reforma de edificios. Las tendencias del sector, los cambios en los procesos y en las ocupaciones deben guiar la evolución de las cualificaciones**

Teniendo en cuenta la **evolución del sector de la construcción, y los cambios en el sistema productivo** y por lo tanto, en el mapa ocupacional, se han propuesto modificaciones en el Catálogo Nacional de las Cualificaciones Profesionales en las siguientes direcciones:

- Tener en cuenta la creciente importancia de la actividad de las instalaciones, así como de las reformas y la rehabilitación, **adecuando las cualificaciones a las citadas tendencias.**
- **Distinguir la fontanería de la climatización**, debido a que la evolución sectorial y de los procesos está diferenciando las ocupaciones asociadas.
- Introducir de un modo explícito la **eficiencia energética** dentro del Catálogo, no solo como cualificación, ya existente, sino como unidad de competencia de las cualificaciones de la familia profesional de edificación y obra civil y de mantenimiento e instalaciones.
- **Dotar de autonomía a las cualificaciones relacionadas con la mampostería, el labrado y la colocación de piedra**, incorporándolas a la familia profesional de edificación y obra civil.

**El sector requiere que se complete el Catálogo**

El avance de la Formación Profesional del Sistema Educativo, así como la Formación Profesional para el Empleo (Certificados de Profesionalidad) dependen en gran medida de que el Catálogo Nacional de las Cualificaciones se complete. Por ello, es fundamental completar la definición de todas las cualificaciones, siendo alguna de ellas de vital importancia. Así, se consideran prioritarias las siguientes cualificaciones, aún en trámite o en elaboración:

- **Explanación y transporte de tierras.**
- **Demolición, desmontado y reciclado de construcciones.**
- **Elevación y movimiento de cargas.**
- **Mecanización de firmes.**

**Apenas existen requerimientos para trabajar en la construcción**

Como se extrae del análisis de la relación existente entre los títulos de Formación Profesional del **Sistema Educativo y los Certificados de Profesionalidad mediante las Unidades de competencia, en las familias profesionales relacionadas con el sector de la construcción aún existen muchos vacíos**, no siendo posible actualmente la acreditación en numerosas unidades de competencia. Por ello, es también imprescindible diseñar y aprobar los certificados de Profesionalidad y los Títulos adecuados al Catálogo.



Finalmente, **el sector apenas tiene requerimientos relacionados con la cualificación** de los trabajadores, no existiendo actualmente exigencias formativas para desempeñar las tareas requeridas por las ocupaciones. Solo para ejercer algunos puestos de trabajo, se requiere un carné profesional. No obstante, en los próximos años se exigirá la posesión de la Tarjeta Profesional de la Construcción, cuyos contenidos iniciales están relacionados con la prevención.

### **La acreditación de las competencias profesionales tiene gran relevancia dentro del sector**

Dentro del sector de la construcción, la acreditación de competencias alcanza una importante relevancia, debido a la elevada experiencia de los trabajadores pero el bajo porcentaje de quienes tienen un título.

Aquellas ocupaciones que aglutinan los trabajadores de menor nivel formativo son las que en mayor medida necesitan la puesta en marcha de la acreditación de las competencias: albañil, fontanero, electricista, etc.

### **La oferta formativa dentro del sector es amplia**

En el sector existe una amplia oferta formativa, tanto en lo referente a la formación profesional del Sistema Educativo como con relación a la formación para el empleo y otro tipo de formaciones no ligadas a titulaciones.

Un aspecto importante, es la necesidad de poner en marcha los certificados de profesionalidad, así como de aprobar los que están pendientes. Como se observa en el capítulo 10.3, donde se relacionan las cualificaciones con los certificados Profesionales y los títulos de Formación profesional del Sistema Educativo, aún existen muchos “huecos” por cubrir, para facilitar a los trabajadores, tanto ocupados como desempleados, la certificación de su cualificación.

Actualmente en la Comunidad de Madrid existe un Centro de Referencia Nacional ligado directamente con el sector: CNFO de Paracuellos, de Edificación y Obra Civil.

## **V.- CARACTERIZACIÓN DE LA OFERTA FORMATIVA EN LA COMUNIDAD DE MADRID**

**12. OFERTA FORMATIVA PÚBLICA Y  
PRIVADA EN LA ACTUALIDAD EN LA  
COMUNIDAD DE MADRID**

**13. PROSPECTIVA DE LA FORMACIÓN EN  
LA COMUNIDAD DE MADRID**

**14. CONCLUSIONES**

**índice**

## 12. OFERTA FORMATIVA PÚBLICA Y PRIVADA EN LA ACTUALIDAD EN LA COMUNIDAD DE MADRID

### Índice

En el presente capítulo se describe la oferta formativa en la Comunidad de Madrid, haciendo especial hincapié en la Formación Profesional del Sistema Educativo, la Formación Profesional para el Empleo, (preferentemente ocupados y preferentemente desempleados), la red de centros educativos y para el empleo, así como su distribución geográfica dentro de la Comunidad

- 12.1. La Formación Profesional del sistema educativo
- 12.2. La Formación para el empleo: preferentemente ocupados y preferentemente desempleados
- 12.3. Red de Centros (educación y empleo), distribución geográfica de la formación

## 12.1. Formación Profesional del Sistema Educativo

### Índice

A continuación se señalan los **títulos de formación profesional** de grado medio y superior de interés para el estudio, **así como aquellos ofertados en la Comunidad de Madrid**. Como se observa, dentro de la familia profesional de edificación y obra civil no se oferta en la Comunidad de Madrid ninguna titulación de grado medio, aunque sí todas las existentes de grado superior.

TABLA 12.1.1 OFERTA FORMATIVA EN LA COMUNIDAD DE MADRID. FORMACIÓN PROFESIONAL DEL SISTEMA EDUCATIVO. TÍTULOS LOGSE

Nota: en rojo los títulos que **NO SE OFERTAN** en la Comunidad de Madrid.

Grado medio	Grado superior
<b>Edificación y Obra Civil</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Obras de albañilería</li> <li>Obras de hormigón</li> <li>Operación y mantenimiento de maquinaria de construcción</li> <li>Acabados de construcción</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo de proyectos urbanísticos y operaciones topográficas</li> <li>Proyectos de Edificación</li> <li>Sustituye a: <b>Desarrollo y aplicación de proyectos de construcción (Derogado)</b></li> <li>Realización y planes de obra</li> </ul>
<b>Electricidad y Electrónica</b>	
<b>Instalación y Mantenimiento</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Montaje y mantenimiento de instalaciones de frío, climatización y producción de calor</li> </ul>	
<b>Madera, Mueble y Corcho</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Fabricación a medida e instalación de carpintería y mueble</li> </ul>	

Fuente: Consejería de educación de la Comunidad de Madrid.

TABLA 12.1.2 OFERTA FORMATIVA EN LA COMUNIDAD DE MADRID. FORMACIÓN PROFESIONAL DEL SISTEMA EDUCATIVO. TÍTULOS LOE

Nota: en rojo los títulos que **NO SE OFERTAN** en la Comunidad de Madrid.

Grado medio	Grado superior
<b>Edificación y Obra Civil</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proyectos de Edificación</li> <li>Sustituye a: <b>Desarrollo y aplicación de proyectos de construcción (Derogado)</b></li> </ul>
<b>Fabricación Mecánica</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Soldadura y calderería</li> </ul>	
<b>Electricidad y Electrónica</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Instalaciones eléctricas y automáticas</li> </ul>	
<b>Instalación y Mantenimiento</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Técnico en instalaciones de producción de calor</b></li> <li><b>Técnico en instalaciones frigoríficas y de climatización</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantenimiento de instalaciones térmicas y de fluidos</li> <li><b>Desarrollo de proyectos de instalaciones térmicas y de fluidos</b></li> </ul>
<b>Energía y Agua</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Eficiencia energética y energía solar térmica</b></li> </ul>

Fuente: Consejería de educación de la Comunidad de Madrid.

Respecto a los Centros que tienen oferta formativa relacionada con el sector, en la mayoría de los mismos se imparte la titulación de grado superior desarrollo y aplicación de proyectos de construcción.

Como se observaba, una buena parte de las empresas constructoras **demandaba** a titulados de grado superior en el ciclo formativo *desarrollo de proyectos urbanísticos y operaciones topográficas* para ejercer como **encargados de obra**. Por lo tanto, en este sentido, **no coincide la oferta formativa y la demanda en el mercado de trabajo**.

No obstante, la oferta del resto de los **títulos pertenecientes a la familia profesional es muy escasa**, no existiendo centros que impartan títulos de grado medio, quizás por falta de demanda, y siendo muy pocos los que cuentan en su programación con realización y planes de obra y desarrollo de proyectos urbanísticos y operaciones topográficas.

TABLA 12.1.3 OFERTA FORMATIVA EN LA COMUNIDAD DE MADRID. FORMACIÓN PROFESIONAL DEL SISTEMA EDUCATIVO. CENTROS DE FORMACIÓN Y OFERTA FORMATIVA

	Edificación y Obra Civil						
	Grado medio				Grado superior		
	Obras de albañilería	Obras de hormigón	Operación y mantenimiento de maquinaria de construcción	Acabados de construcción	Realización y planes de obra	Desarrollo de proyectos urbanísticos y operaciones topográficas	Proyectos de Edificación *(Desarrollo y aplicación de proyectos de construcción)
CPR FPE "JUAN XXIII"							
CPR FPE "TEIDE IV"							
CPR INF-PRI-SEC "SALESIANOS ATOCHA"							
IES "ALARNES"							
IES "ANTONIO MACHADO"							
IES "BARAJAS"							
IES "CARMEN CONDE"							
IES "ISLAS FILIPINAS"							
IES "JOAN MIRÓ"							
IES "PALOMERAS-VALLECAS"							
IES "SIGLO XXI"							
IES "VIRGEN DE LA PALOMA"							

\*Título derogado por el enunciado superior, el 20 de mayo de 2010

Respecto al resto de familias profesionales relacionadas con el sector de la edificación y reformas de edificios, la oferta formativa, excepto en electricidad y electrónica, es casi inexistente.

Un **déficit** muy importante es la **ausencia de centros que impartan en título de grado superior en eficiencia energética**, ya que como se ha visto a lo largo del estudio está relacionado con una actividad que cobrará gran importancia en el futuro.

También destaca que solo existe un centro de formación profesional que imparta el Grado Superior de *mantenimiento de instalaciones térmicas y de fluidos*, y un reducido número que tenga en su oferta el grado medio *Montaje y mantenimiento de instalaciones de frío, climatización y producción de calor*.

**Se observa una importante inadecuación entre la oferta formativa y las tendencias del sector de la edificación**

TABLA 12.1.4 OFERTA FORMATIVA EN LA COMUNIDAD DE MADRID. FORMACIÓN PROFESIONAL DEL SISTEMA EDUCATIVO. CENTROS DE FORMACIÓN Y OFERTA FORMATIVA

CENTROS EDUCATIVOS	Electricidad y Electrónica	Instalación y Mantenimiento		Energía y Agua	Madera, Mueble y Corcho
	Grado medio	Grado medio	Grado superior	Grado superior	Grado medio
	Instalaciones eléctricas y automáticas	Montaje y mantenimiento de instalaciones de frío, climatización y producción de calor	Mantenimiento de instalaciones térmicas y de fluidos	Eficiencia energética y energía solar térmica	Fabricación a medida e instalación de carpintería y mueble
IES "VICTORIA KENT"					
IES "ANTONIO MACHADO"					
CPR FPE "ARZOBISPO MORCILLO"					
CPR FPE "JUAN XXIII"					
CPR INF-PRI-SEC "INSTITUCION PROFESIONAL SALESIANA"					
CPR INF-PRI-SEC "LA INMACULADA-PADRES ESCOLAPIOS"					
CPR INF-PRI-SEC "LA SALLE"					
CPR INF-PRI-SEC "SALESIANOS ATOCHA"					
CPR INF-PRI-SEC "SAN IGNACIO DE LOYOLA"					
CPR PRI-SEC "ANDEL"					
CPR PRI-SEC "SANTO DOMINGO SAVIO"					
IES "ALONSO DE AVELLANEDA"					
IES "ANGEL CORELLA"					
IES "ATENEA"					
IES "BARAJAS"					
IES "CARMEN CONDE"					
IES "ENRIQUE TIERNO GALVAN"					
IES "FELIPE TRIGO"					
IES "FRANCISCO TOMAS Y VALIENTE"					
IES "JOAN MIRÓ"					
IES "JUAN DE LA CIERVA"					
IES "JULIO VERNE"					
IES "LA POVEDA"					
IES "LAS CANTERAS"					
IES "LEON FELIPE"					
IES "LOS OLIVOS"					
IES "MIGUEL CATALAN"					
IES "NARCIS MONTURIOL"					
IES "PACIFICO"					
IES "PALOMERAS-VALLECAS"					
IES "PARQUE ALUCHE"					
IES "PEDRO DE TOLOSA"					
IES "PRADO DE SANTO DOMINGO"					
IES "PRINCIPE FELIPE"					
IES "RENACIMIENTO"					
IES "SALVADOR ALLENDE"					
IES "SAN BLAS"					
IES "SAN FERNANDO"					
IES "SATAFI"					
IES "VIRGEN DE LA PALOMA"					
IES "VISTA ALEGRE"					

Respecto a los **programas de cualificación profesional inicial** se recoge en la siguiente tabla la oferta existente en la comunidad de Madrid.

TABLA 12.1.5 OFERTA FORMATIVA EN LA COMUNIDAD DE MADRID. PROGRAMAS DE CUALIFICACIÓN INICIAL

Programación	Existe en la C.M.
<b>Edificación y Obra Civil</b>	
Auxiliar de albañilería, reformas y urbanización	No
Auxiliar pintor escayolista	No
Operaciones auxiliares de revestimientos continuos en construcción	Sí
<b>Instalación y Mantenimiento</b>	
Operario de fontanería, calefacción y climatización doméstica	Sí
<b>Madera y mueble</b>	
Operarios auxiliares en carpintería y mueble	Sí
Vidriero	No

Por lo tanto, las principales conclusiones obtenidas del análisis de la oferta formativa de Formación Profesional del Sistema Educativo en la Comunidad de Madrid son las siguientes:

- No existe oferta formativa de grado medio dentro de la familia de **edificación y obra civil**. En este sentido, una explicación a la ausencia de estos ciclos es la poca demanda existente en el mercado, especialmente en comparación con los de grado superior.

En las constructoras seleccionan titulados en ciclos formativos de grado superior, especialmente en **desarrollo de planes urbanísticos y topografía**, para ocuparse como encargados de obra.

En cambio, si se analiza la oferta, la especialidad con la que cuentan un mayor número de centros es: **desarrollo y aplicación de proyectos de construcción**.

Habitualmente cuando entra a trabajar en la empresa las personas con esta titulación, ciclo formativo de grado superior, trabajan con un encargado que les forma. Así adquieren experiencia y, principalmente, adquieren aptitudes: *tratar a la gente*.

Los problemas que señalan las empresas es que las personas que se han incorporado a la compañía con ciclo superior, acude con la idea de ser jefe de obra, y no personal de oficio. Esta discordancia entre las expectativas del trabajador y la ocupación real provoca insatisfacción laboral.

- Respecto al resto de **ofertas formativas de formación profesional del sistema educativo, es en la familia de electricidad y electrónica**, en la titulación de grado medio en instalaciones eléctricas y automáticas, donde existe una mayor oferta. En cambio, en energía y agua, instalación y mantenimiento y madera y mueble, apenas existe oferta en la Comunidad.

Destaca, si se repasa la oferta formativa señalada en las tablas 12.1.1 y 12.1.2, que las siguientes especialidades, ligadas a ocupaciones (profesiones) en crecimiento o que constituirán en el futuro yacimientos de empleo, no cuentan con oferta de formación o dispongan de muy poca.

- Montaje y mantenimiento de instalaciones de frío, climatización y producción de calor
- Eficiencia energética y energía solar térmica
- Mantenimiento de instalaciones térmicas y de fluidos

## 12.2. Formación Profesional para el empleo: preferentemente ocupados y preferentemente desempleados

### Índice

El Subsistema de **Formación Profesional para el Empleo**, se divide a su vez en **Formación de demanda, formación en alternancia con el empleo, acciones de apoyo y acompañamiento a la formación, y formación de oferta**. En *la Comunidad de Madrid se desarrollan acciones diversas índole, como:* los planes de formación dirigidos prioritariamente a los trabajadores ocupados, y los programas de formación dirigidos prioritariamente a los trabajadores desempleados.

En el **programa de formación dirigido prioritariamente a trabajadores desempleados**, pueden participar los trabajadores residentes en la Comunidad de Madrid que además se encuentren inscritos en las Oficinas de Empleo. Podrán también participar en los cursos, de disponer de plazas, los trabajadores ocupados que residan en la Comunidad o desempeñen su actividad en la misma.

Los requisitos de los trabajadores desempleados son:

- Residir en la Comunidad de Madrid.
- Estar inscritos en las Oficinas de Empleo de la Comunidad de Madrid.

Los requisitos de los trabajadores ocupados son:

- Residir en la Comunidad de Madrid o prestar sus servicios en centros de trabajo ubicados en la Comunidad de Madrid.
- Estar inscritos en las Oficinas de Empleo de la Comunidad de Madrid.
- Caso de no estarlo, deberán solicitar su participación en el curso a través del centro de formación o entidad responsable de su impartición. Será en este supuesto, la oficina de empleo gestora de la formación quién efectuará su alta en el Servicio de empleo.

A fin de garantizar el acceso a la formación de trabajadores con mayores dificultades de inserción o de mantenimiento en el mercado de trabajo, tienen prioridad para participar en las acciones formativas, además de las mujeres:

- Los desempleados pertenecientes a los siguientes colectivos: jóvenes, personas con discapacidad, afectados, víctimas de terrorismo y de violencia de género, desempleados de larga duración, mayores de 45 años, personas con riesgo de exclusión social, inmigrantes y trabajadores afectados por expedientes de regulación de empleo aprobados por la Autoridad Laboral competente (ERE, ...).
- Los trabajadores ocupados pertenecientes a los siguientes colectivos: trabajadores de medianas y pequeñas empresas, personas con discapacidad, afectados, víctimas de terrorismo y de violencia de género, mayores de 45 años, trabajadores con baja cualificación e inmigrantes.

### **Programas de formación dirigidos prioritariamente a los trabajadores ocupados.**

La formación profesional para el **empleo contribuye a su integración, adaptación y promoción ante los cambios de los sistemas productivos**, así como a aumentar su empleabilidad ante las oscilaciones del mercado laboral. Además se considera a la formación como un factor importante para el incremento de la productividad empresarial.



## Los Convenios de Formación

La formación profesional para el empleo dirigida preferentemente a trabajadores ocupados de la Comunidad de Madrid se articula a través de convocatorias de la Consejería de Empleo y Mujer para la suscripción de convenios de formación con organizaciones sindicales y empresariales con el fin de desarrollar planes de formación diferenciados por el ámbito de actuación y la naturaleza de la formación.

En función de sus características pueden desarrollarse los siguientes tipos de convenios de formación:

- **Intersectoriales:** dirigidos a la formación de trabajadores en competencias transversales y horizontales a varios sectores de la actividad económica.

En las acciones formativas de estos planes pueden participar trabajadores de todos los sectores y cualquiera que sea el Régimen de Seguridad Social al que pertenecen, incluidos los trabajadores de las Administraciones Públicas, con un límite máximo del 10 por 100 del total de participantes de cada plan.

- **Sectoriales:** dirigidos a la formación de un sector productivo concreto con el fin de desarrollar acciones formativas de interés general para dicho sector y satisfacer necesidades específicas del mismo.

Pueden participar los trabajadores de las empresas del sector al que van dirigidas las acciones que estén de alta en el Régimen General de la Seguridad Social y también trabajadores de sectores en crisis.

- **De economía social:** se desarrollan planes de formación dirigidos a trabajadores y socios de cooperativas, sociedades laborales y otras entidades de la economía social para atender demandas formativas derivadas de su naturaleza jurídica o necesidades de carácter transversal.
- **Para trabajadores autónomos:** pretenden mejorar la capacitación de estos trabajadores en competencias relacionadas con la actividad que desarrollan, bien de carácter sectorial bien transversal u horizontal.

En todos los planes formativos pueden participar también trabajadores desempleados inscritos en oficinas de empleo de la Comunidad de Madrid.

## Modalidades de impartición de la formación

Las acciones formativas podrán ser presenciales, a distancia convencional, teleformación o mixtas. Cuando las acciones formativas incluyan, en todo o en parte, formación a distancia, ésta deberá realizarse con soportes didácticos que supongan un proceso de aprendizaje sistematizado, que será complementado con asistencia tutorial.

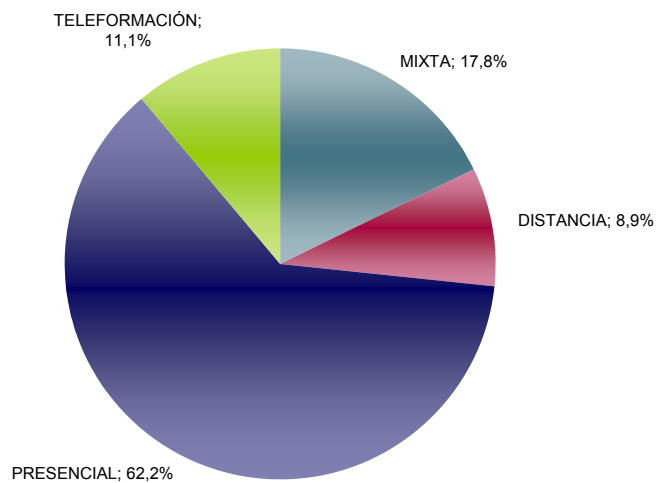
Dentro de la formación para el empleo, existen programas vinculados a los certificados de profesionalidad, y otros que cubren necesidades específicas del sistema productivo y no están vinculados con los certificados (programa operativo).

Las principales características de la oferta formativa en la Comunidad de Madrid son las siguientes:

A continuación se describen las **acciones formativas para el empleo, preferentemente para ocupados**, ofertadas en la Comunidad de Madrid.

El número de cursos de formación para el empleo, preferentemente para ocupados, ofertados en la familia profesional de **Edificación y Obra Civil** asciende a **45**, de los cuales, el 62,2% se imparte de manera presencial, el 11,1% por teleformación, el 8,9% a distancia y el 17,8% restante de forma mixta.

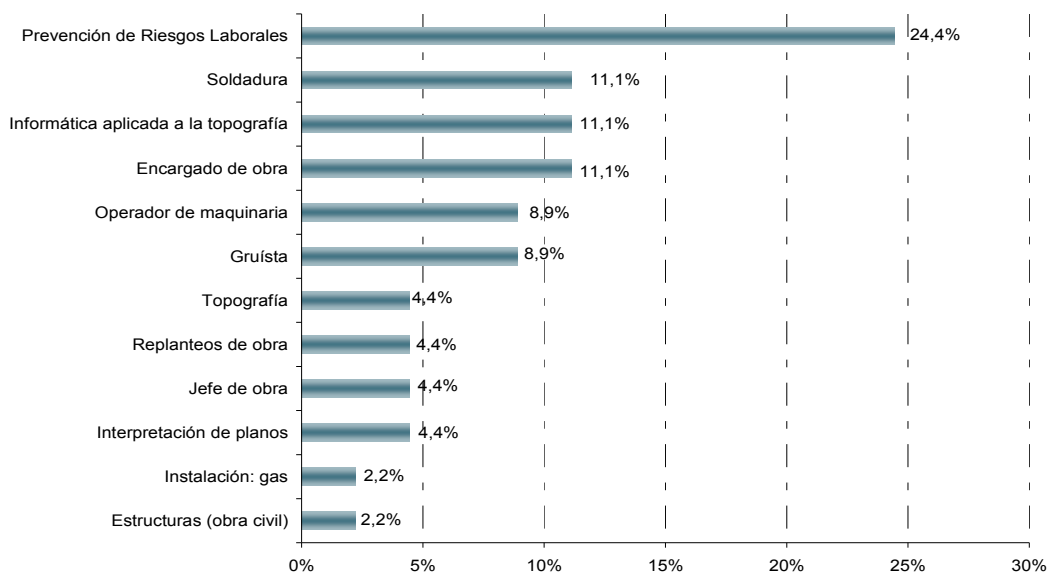
GRÁFICO 12.2.1 DISTRIBUCIÓN DEL NÚMERO DE CURSOS OFERTADOS EN LA FAMILIA PROFESIONAL DE EDIFICACIÓN Y OBRA CIVIL SEGÚN MODALIDAD



Fuente: elaboración propia a partir de datos del Servicio Regional de Empleo de la Comunidad de Madrid

De los 45 cursos ofertados de la Familia Profesional de **Edificación y Obra Civil**, casi la cuarta parte (24,4%) están relacionados con la prevención de riesgos laborales. La soldadura, la informática aplicada a la topografía y encargado de obra son las siguientes tipologías en importancia.

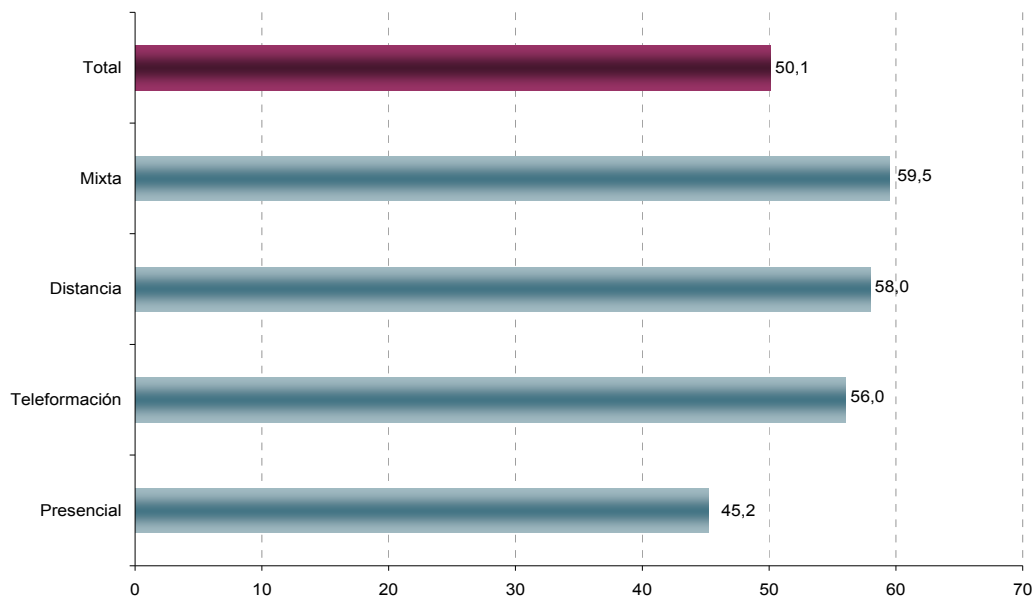
GRÁFICO 12.2.2 NÚMERO DE CURSOS OFERTADOS EN LA FAMILIA PROFESIONAL DE EDIFICACIÓN Y OBRA CIVIL SEGÚN EL TIPO DE CURSO



Fuente: elaboración propia a partir de datos del Servicio Regional de Empleo de la Comunidad de Madrid

El total de horas ofertadas en los cursos de formación para el empleo, preferentemente para ocupados ofertados, en la Comunidad de Madrid, dentro de la familia profesional de Edificación y obra civil ha ascendido a 2.253. El promedio de horas por acción formativa ha sido 50,1, siendo mayor en las modalidades mixta, a distancia y teleformación e inferior a la media en la presencial.

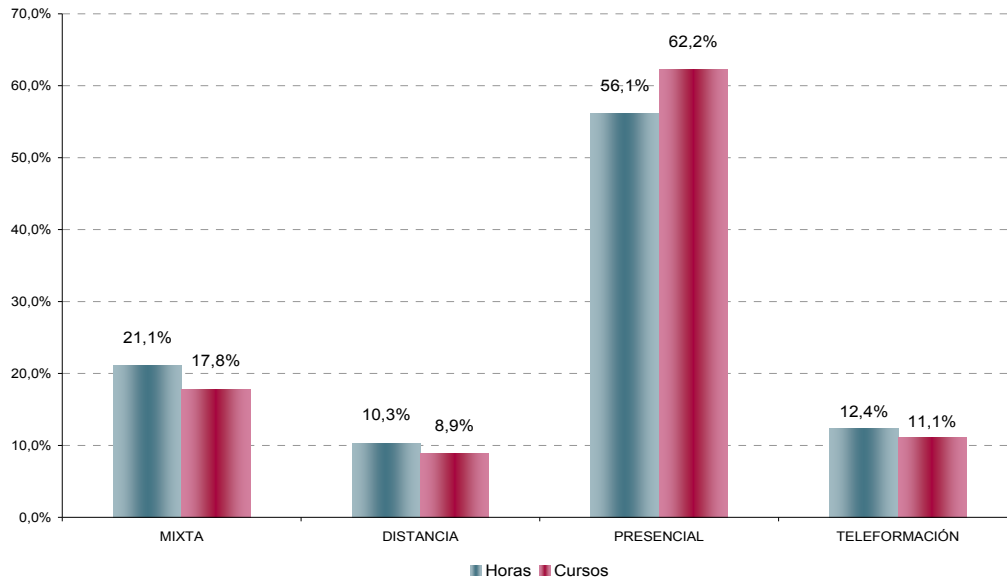
GRÁFICO 12.2.3 PROMEDIO DE HORAS OFERTADAS EN LA FAMILIA PROFESIONAL DE EDIFICACIÓN Y OBRA CIVIL SEGÚN LA MODALIDAD



Fuente: elaboración propia a partir de datos del Servicio Regional de Empleo de la Comunidad de Madrid

Comparando la **distribución de los cursos y del número de horas ofertadas** en los mismos, se observa que la distribución es inversamente proporcional en las modalidades presencial, teleformación y a distancia. Es decir, los cursos de modalidad presencial son los que más se imparten pero es la modalidad en la que menos horas ofrecen. Mientras que en los cursos a distancia el comportamiento es contrario, se imparten menos cursos pero de mayor número de horas.

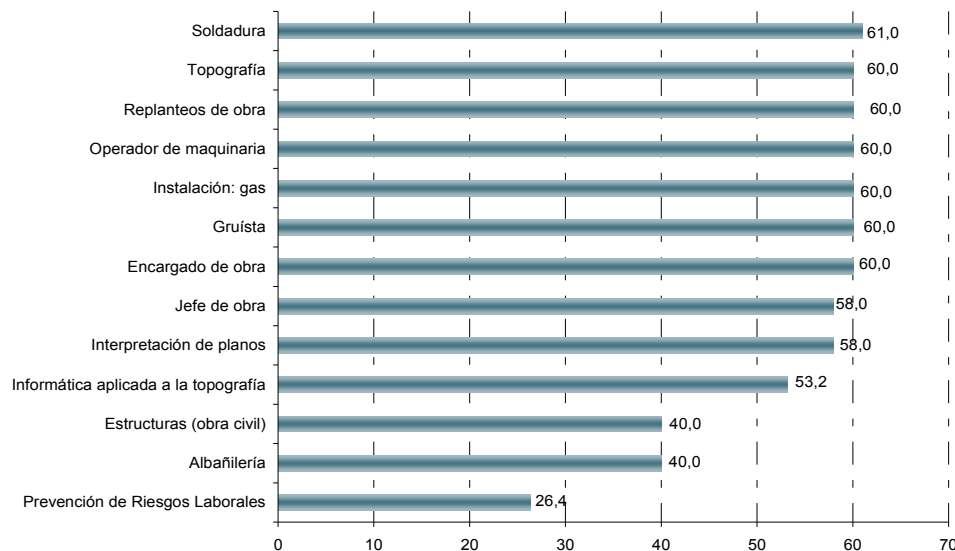
GRÁFICO 12.2.4 DISTRIBUCIÓN DEL NÚMERO DE HORAS Y CURSOS OFERTADAS EN LA FAMILIA PROFESIONAL DE EDIFICACIÓN Y OBRA CIVIL SEGÚN LA MODALIDAD



Fuente: elaboración propia a partir de datos del Servicio Regional de Empleo de la Comunidad de Madrid

Respecto a la tipología de los cursos, como se observa a continuación, la mayoría contiene un promedio de 60 horas, conteniendo los de estructuras y albañilería 40 horas, y la prevención de Riesgos Laborales 24,6.

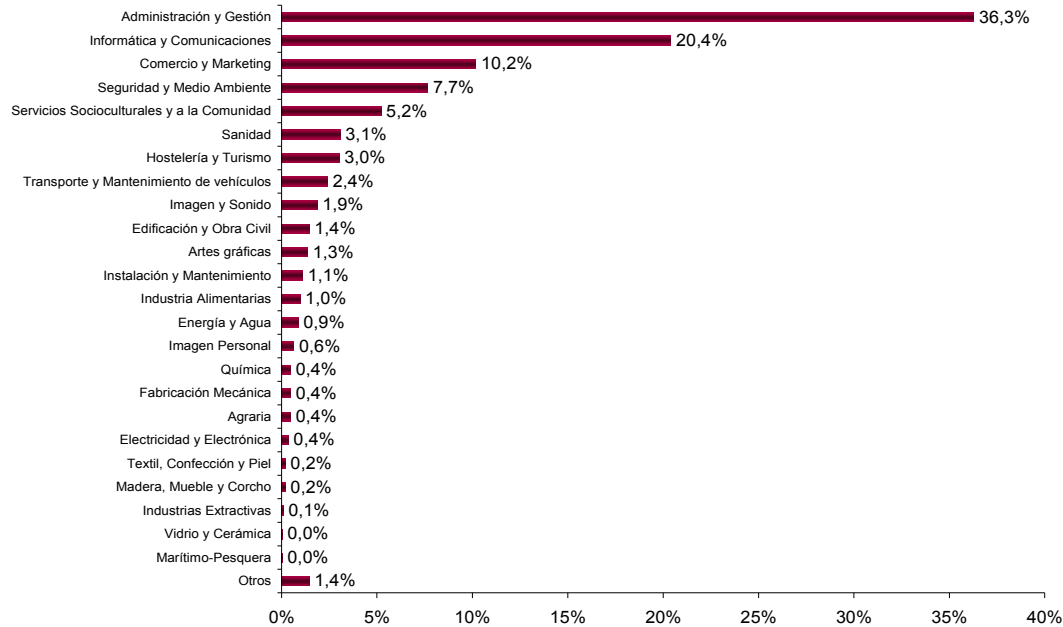
GRÁFICO 12.2.5 MEDIA DE HORAS DE LOS TIPOS DE CURSOS OFERTADOS EN LA FAMILIA PROFESIONAL DE EDIFICACIÓN Y OBRA CIVIL



Fuente: elaboración propia a partir de datos del Servicio Regional de Empleo de la Comunidad de Madrid

La familia profesional de **Administración y Gestión**, aglutina el 33,9% de cursos de formación para el empleo preferentemente para ocupados ofertados en la familia profesional; la informática y las comunicaciones, 19,1%, y Comercio y Marketing, 9,5%, son las siguientes Familias con más oferta; obviamente se trata de las familias profesionales más transversales. La edificación y obra civil apenas representa el 1,3%.

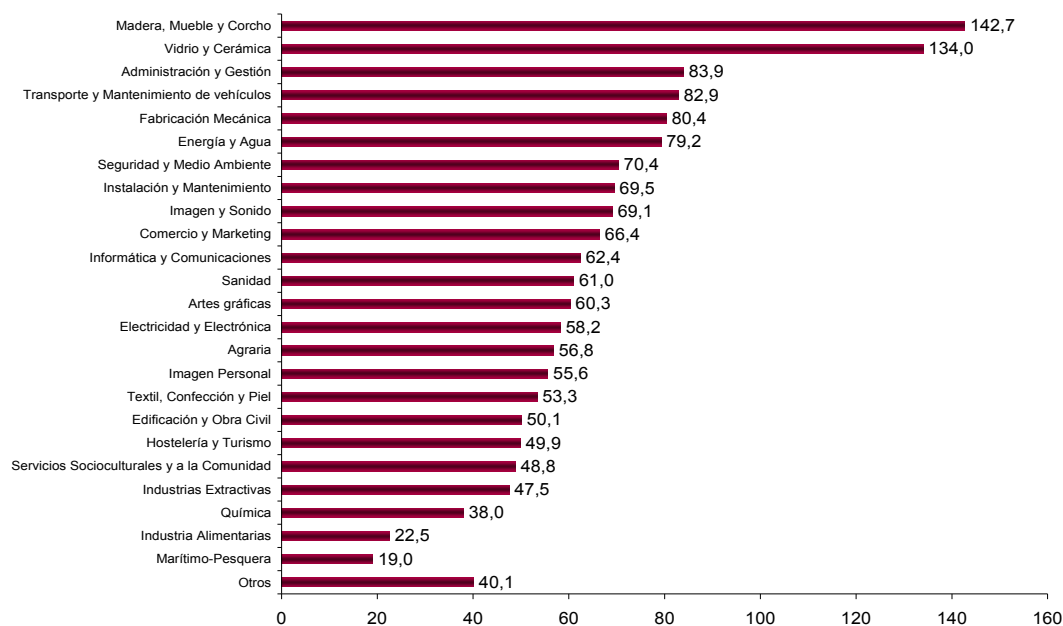
GRÁFICO 12.2.6 DISTRIBUCIÓN DE CURSOS OFERTADOS POR FAMILIA PROFESIONAL



Fuente: elaboración propia a partir de datos del Servicio Regional de Empleo de la Comunidad de Madrid

La familia profesional de **madera y mueble**, así como la de vidrio y cerámica son en las que se programa cursos formativos de mayor duración. Edificación y obra civil tiene acciones formativas de 50,1 horas de media.

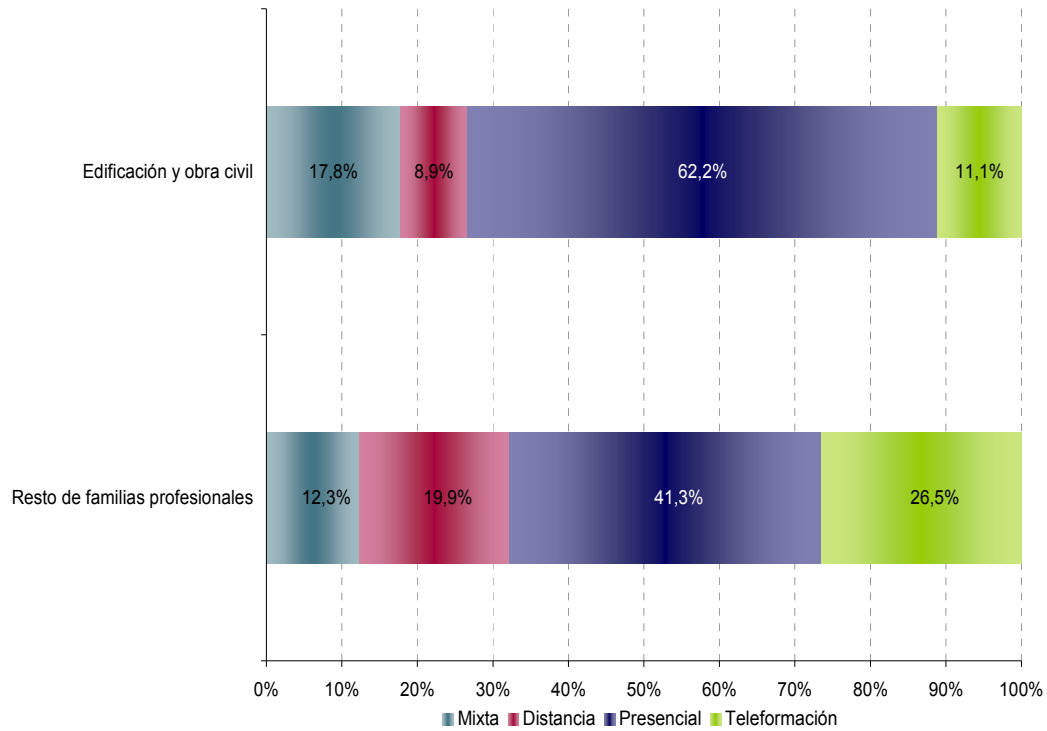
Gráfico 12.2.7 DURACIÓN MEDIA DE LOS CURSOS OFERTADOS POR FAMILIA PROFESIONAL



Fuente: elaboración propia a partir de datos del Servicio Regional de Empleo de la Comunidad de Madrid

El 62,2% de la formación en edificación y obra civil es de carácter presencial, porcentaje que supone el 41,3% en el resto de familias profesionales.

Gráfico 12.2.8 DISTRIBUCIÓN DE LAS MODALIDADES DE FORMACIÓN POR FAMILIA PROFESIONAL



Fuente: elaboración propia a partir de datos del Servicio Regional de Empleo de la Comunidad de Madrid

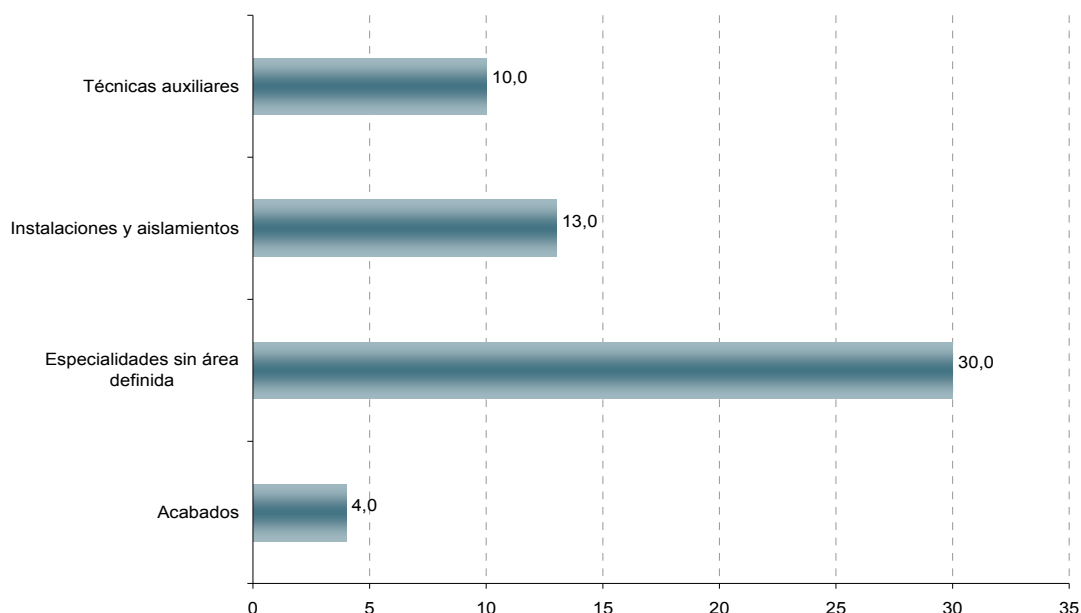
### Programación Comprometida 2009-2010. Programa Operativo Comunidad de Madrid por especialidades.

#### Formación profesional para el empleo dirigida prioritariamente a desempleados en la Comunidad de Madrid.

En las siguientes tablas se analiza la oferta formativa del periodo 2009-2010, dentro del Programa Operativo, en la familia profesional de edificación y reformas. El programa operativo agrupa cursos de formación no vinculados a las cualificaciones profesionales, pero que dan respuesta a necesidades concretas del sistema productivo.

Como se observa, tras las especialidades sin área definida, son las instalaciones y mantenimiento las que en mayor medida se imparten. Obviamente existe una relación, por la propia naturaleza del programa, entre la evolución continua del área de instalaciones y mantenimiento y la necesidad de cubrir las deficiencias.

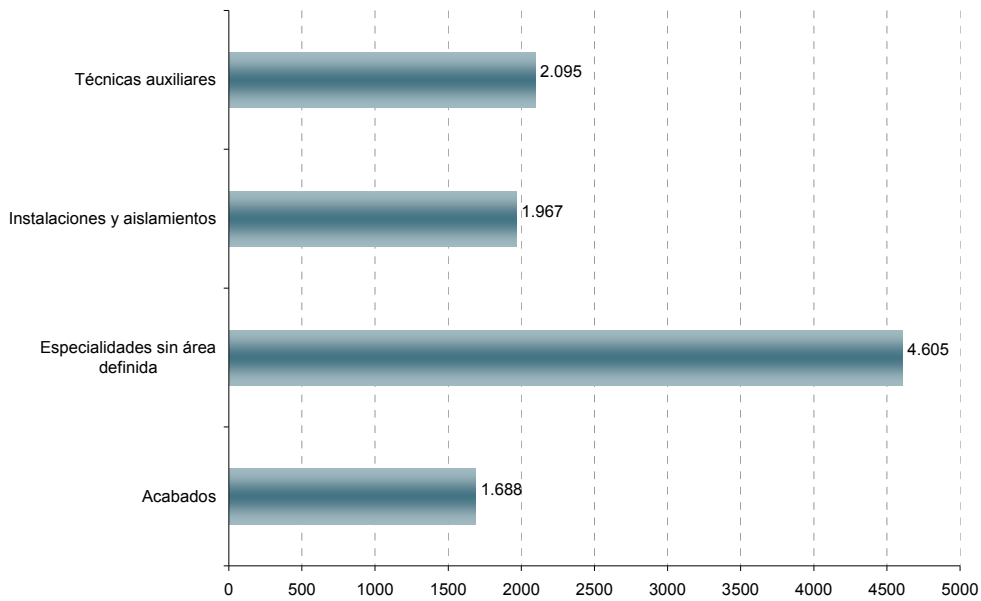
GRÁFICO 12.2.9 NÚMERO DE CURSOS OFERTADOS EN LA FAMILIA PROFESIONAL DE EDIFICACIÓN Y OBRA CIVIL SEGÚN EL TIPO DE CURSO



Fuente: elaboración propia a partir de datos del Servicio Regional de Empleo

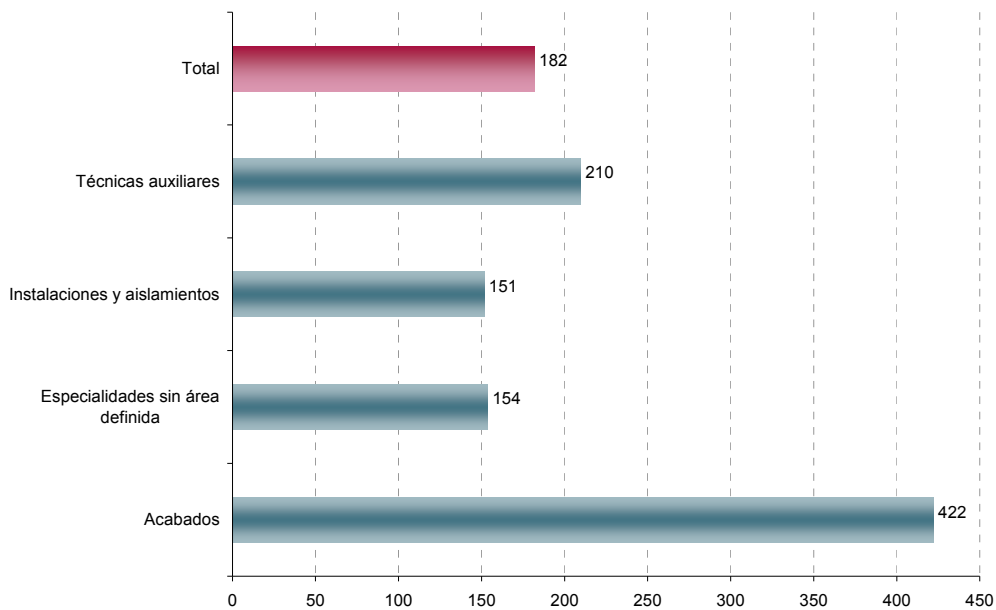
Destaca en el siguiente gráfico, que siendo mayor la oferta de instalaciones, las técnicas auxiliares cuentan con un mayor número de horas, tanto en valores absolutos como en términos medios por curso.

GRÁFICO 12.2.10 NÚMERO DE HORAS DE LOS TIPOS DE CURSOS OFERTADOS EN LA FAMILIA PROFESIONAL DE EDIFICACIÓN Y OBRA CIVIL



Fuente: elaboración propia a partir de datos del Servicio Regional de Empleo

GRÁFICO 12.2.11 NÚMERO DE MEDIO DE HORAS DE LOS TIPOS DE CURSOS OFERTADOS EN LA FAMILIA PROFESIONAL DE ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN

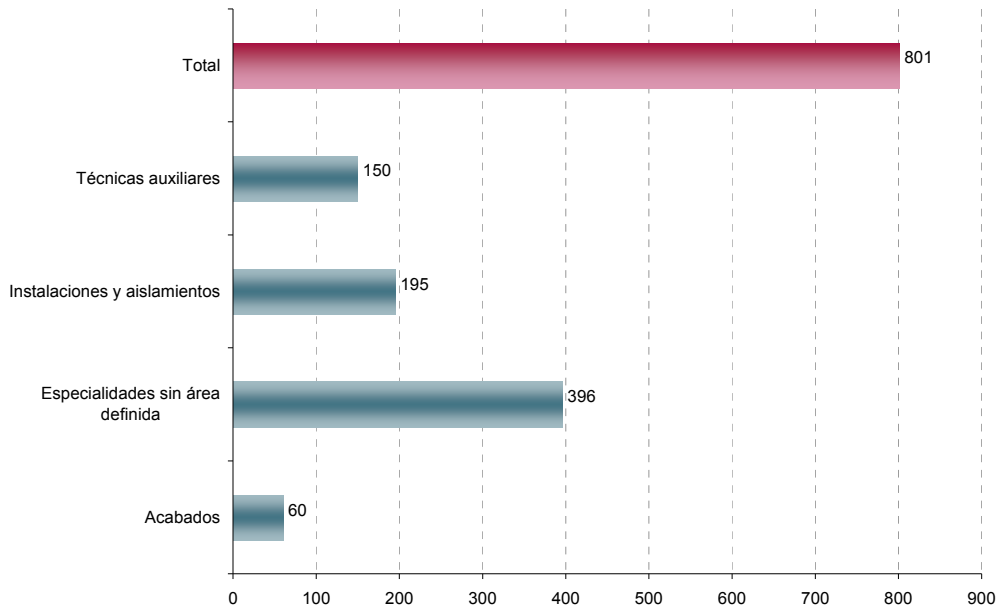


Fuente: elaboración propia a partir de datos del Servicio Regional de Empleo

Respecto al número de plazas, guardan una estrecha relación con el de cursos, siendo las especialidades sin área definida y las instalaciones y aislamientos las que en mayor medida las ofertan. En términos medios por curso, son las especialidades sin área definida las que tienen un menor número de plazas, 13,1.

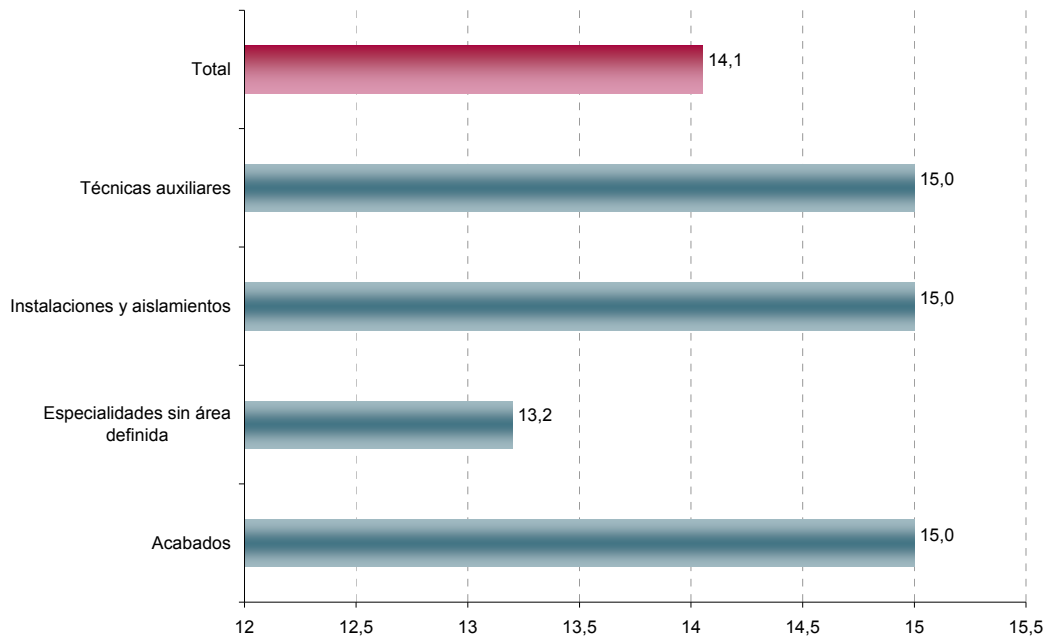


GRÁFICO 12.2.12 NÚMERO DE PLAZAS DE LOS TIPOS DE CURSOS OFERTADOS EN LA FAMILIA PROFESIONAL DE ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN



Fuente: elaboración propia a partir de datos del Servicio Regional de Empleo

GRÁFICO 12.2.13 NÚMERO MEDIO DE PLAZAS DE LOS TIPOS DE CURSOS OFERTADOS EN LA FAMILIA PROFESIONAL DE ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN

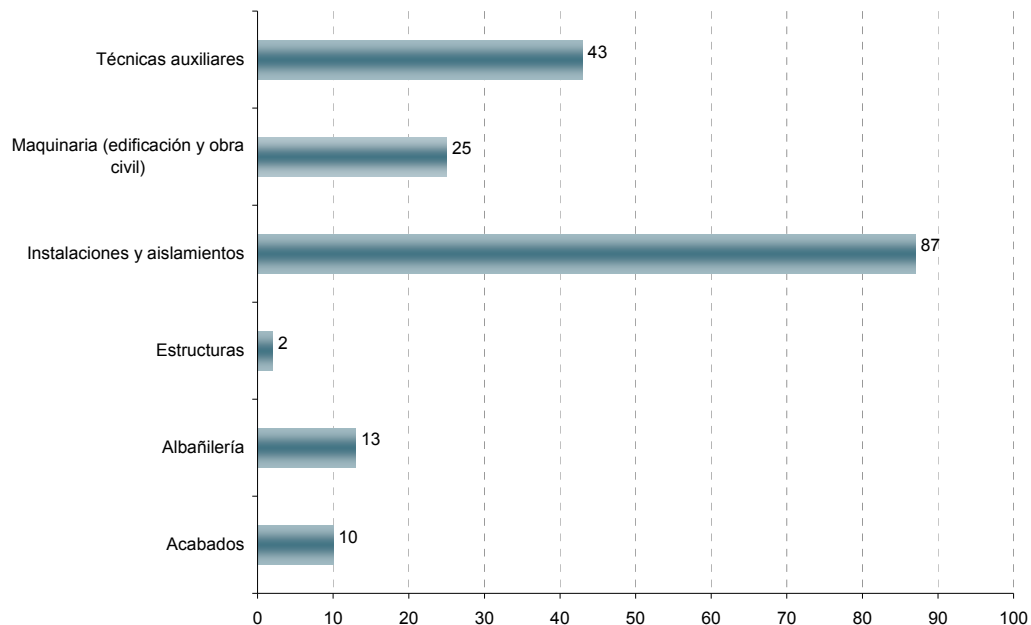


Fuente: elaboración propia a partir de datos del Servicio Regional de Empleo

**Programación Comprometida 2009-2010. Programación FIP. Comunidad de Madrid por especialidades.**

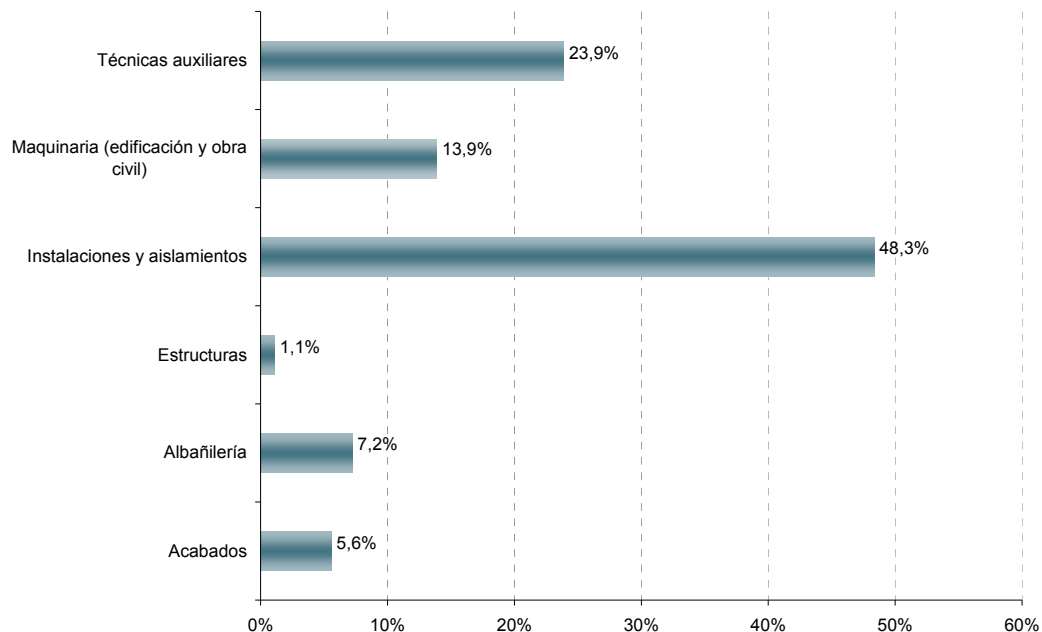
Respecto al programa FIP, Formación de Inserción Profesional, vinculada a los certificados de profesionalidad, se tiene previsto impartir, entre 2009 y 2010, **181 cursos de formación**. Es en la especialidad de instalaciones y aislamientos donde la oferta es más amplia.

GRÁFICO 12.2.14 NÚMERO DE CURSOS OFERTADOS EN LA FAMILIA PROFESIONAL DE EDIFICACIÓN Y OBRA CIVIL SEGÚN EL TIPO DE CURSO



Fuente: elaboración propia a partir de datos del Servicio Regional de Empleo

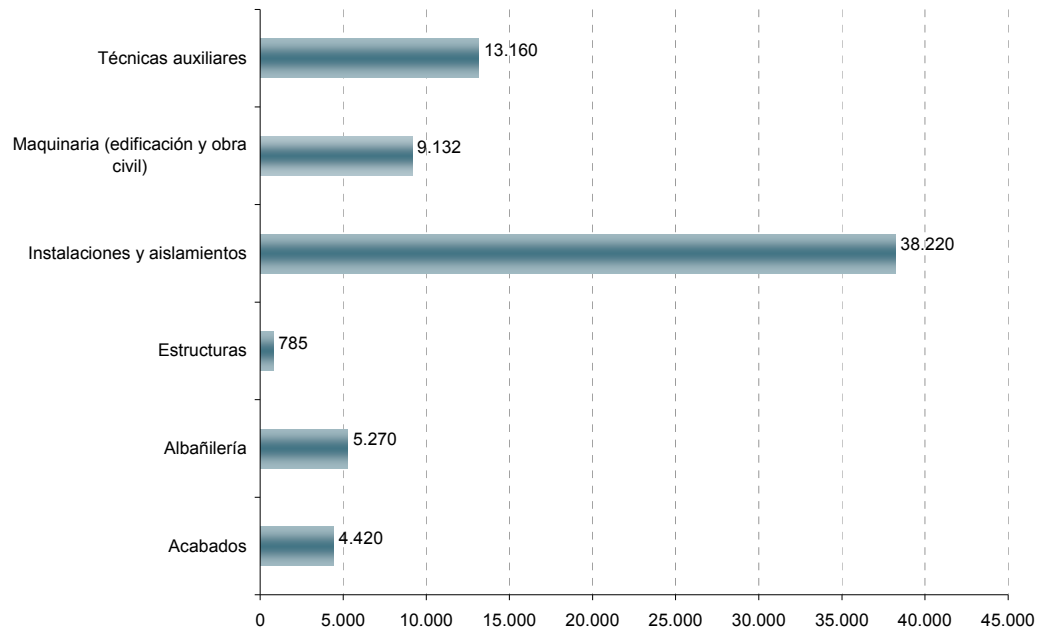
GRÁFICO 12.2.15 NÚMERO DE CURSOS OFERTADOS EN LA FAMILIA PROFESIONAL DE EDIFICACIÓN Y OBRA CIVIL SEGÚN EL TIPO DE CURSO



Fuente: elaboración propia a partir de datos del Servicio Regional de Empleo

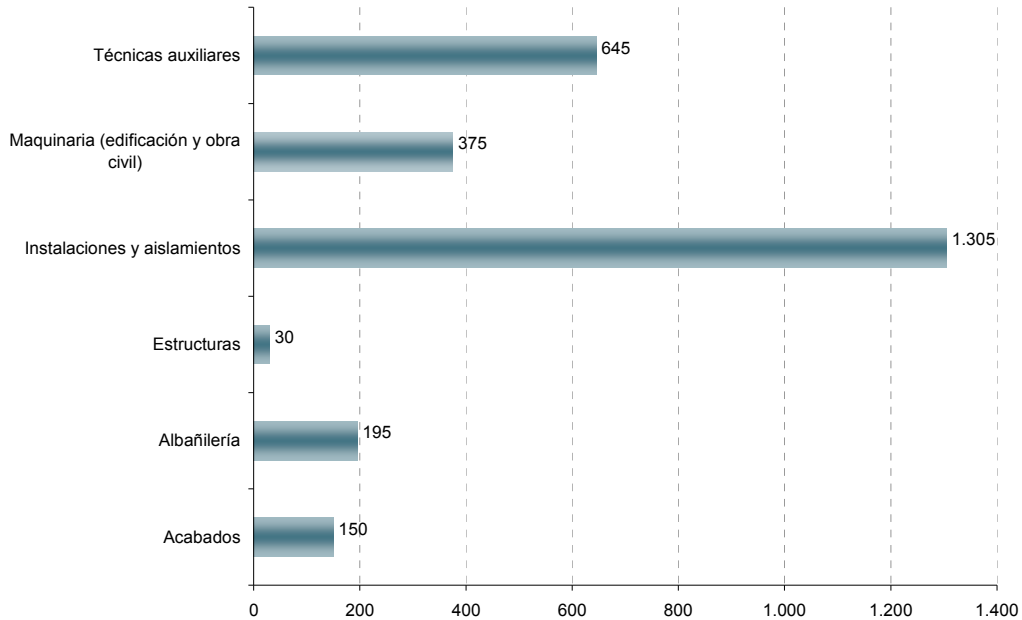
Respecto a las horas y plazas ofertadas existe una relación positiva entre el número de cursos y el de plazas.

GRÁFICO 12.2.16 NÚMERO DE HORAS OFERTADAS EN LA FAMILIA PROFESIONAL DE EDIFICACIÓN Y OBRA CIVIL SEGÚN EL TIPO DE CURSO



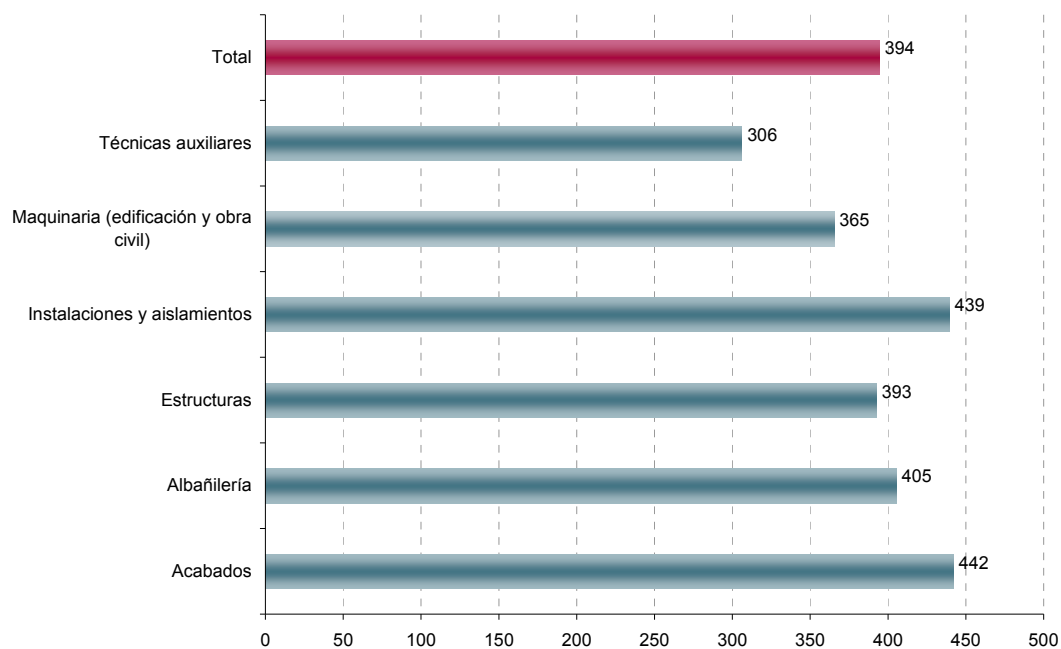
Fuente: elaboración propia a partir de datos del Servicio Regional de Empleo

GRÁFICO 12.2.17 NÚMERO DE PLAZAS OFERTADAS EN LA FAMILIA PROFESIONAL DE EDIFICACIÓN Y OBRA CIVIL SEGÚN EL TIPO DE CURSO



Fuente: elaboración propia a partir de datos del Servicio Regional de Empleo

12.2.18 NÚMERO MEDIO DE PLAZAS OFERTADAS EN LA FAMILIA PROFESIONAL DE EDIFICACIÓN Y OBRA CIVIL SEGÚN EL TIPO DE CURSO

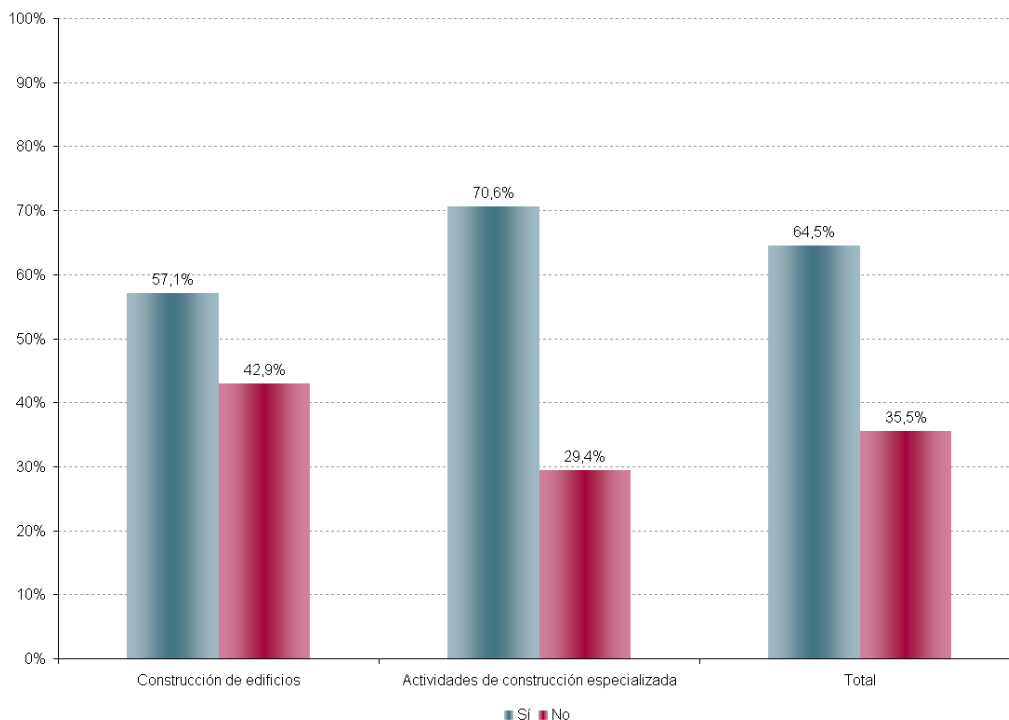


Fuente: elaboración propia a partir de datos del Servicio Regional de Empleo

Un aspecto importante al afrontar la formación para el empleo es **analizar el conocimiento de los certificados de profesionalidad entre las empresas del sector** de la construcción en la Comunidad de Madrid.

El 64,5% de los responsables de empresas encuestados señalan conocer en que consisten los Certificados de Profesionalidad, porcentaje que alcanza el 70,6% en las actividades de construcción especializada, mientras no alcanza el 57,1% en la construcción de edificios.

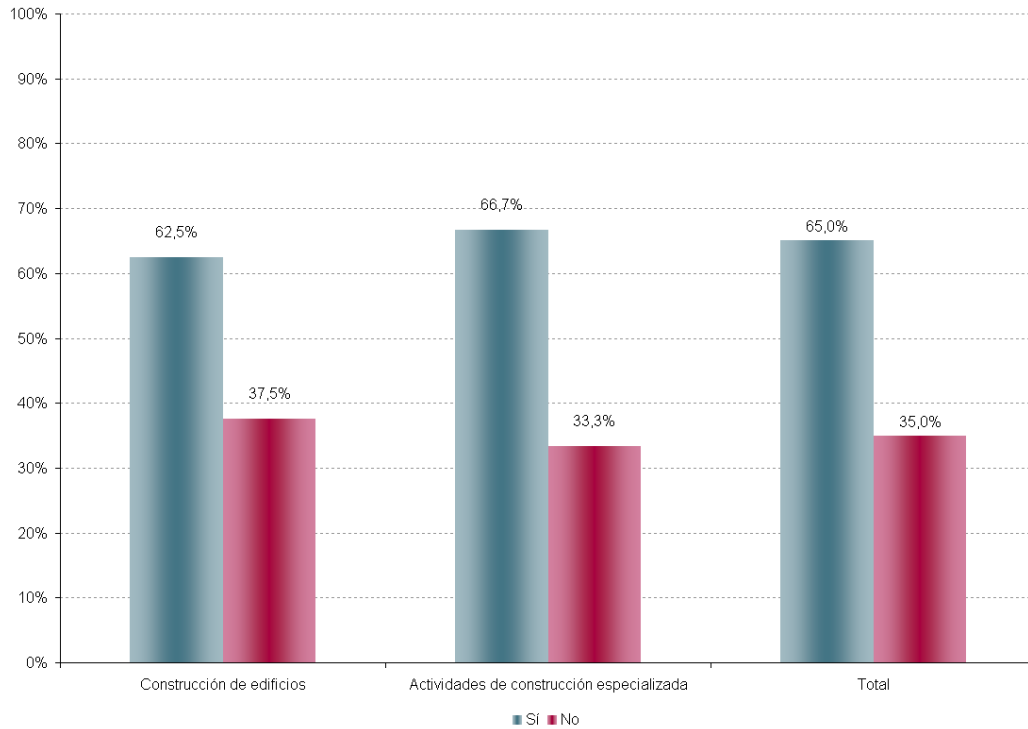
GRÁFICO 12.2.19 PORCENTAJE DE EMPRESAS QUE CONOCEN EN QUE CONSISTEN LOS CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD



Fuente: "Estudio sectorial comprensivo del sector edificación y reforma de edificios" Base: 31. Telecyl Estudios. Año 2010.

Respecto al desarrollo de los Certificados de Profesionalidad, el 65,0% de quienes los conocen considera que es necesario, porcentaje que es ligeramente superior en la actividad de construcción especializada. Quienes señalan que no es conveniente o necesario el desarrollo de los Certificados de Profesionalidad aducen como razón el encarecimiento de la mano de obra o que es suficiente con la experiencia.

GRÁFICO 12.2.20 PORCENTAJE DE EMPRESAS CONSIDERAN QUE ES NECESARIO EL DESARROLLO DE LOS CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD



Fuente: "Estudio sectorial comprensivo del sector edificación y reforma de edificios" Base: 31. Telectyl Estudios. Año 2010.

### 12.3. Red de centros de Formación Profesional y su distribución geográfica en la Comunidad de Madrid

[Índice](#)

A continuación se señalan los **centros de formación** que cuentan con oferta formativa de **formación profesional del sistema educativo** perteneciente a la familia profesional de edificación y obra civil.

TABLA 12.3.2 CENTROS DE FORMACIÓN PROFESIONAL CON TITULACIÓN PERTENECIENTES A LA FAMILIAS PROFESIONALES RELACIONADAS CON EL SECTOR

	CENTRO	DOMICILIO	MUNICIPIO	DISTRITO MUNICIPAL	TITULARIDAD	Especialidad
Madrid-Capital	CPR FPE "TEIDE IV"	CALLE DE ALCALÁ,337	Madrid	Ciudad Lineal	PRIVADO CON ENSEÑANZAS CONCERTADAS	Proyectos de Edificación
	CPR INF-PRI-SEC "INSTITUCION PROFESIONAL SALESIANA"	RONDA DE DON BOSCO,3	Madrid	Carabanchel		Instalaciones eléctricas y automáticas
	CPR INF-PRI-SEC "LA SALLE"	CALLE DEL GENERAL ROMERO BASART,50	Madrid	Latina		Proyectos de Edificación
	CPR INF-PRI-SEC "SALESIANOS ATOCHA"	RONDA DE ATOCHA,27	Madrid	Arganzuela		Instalaciones eléctricas y automáticas
	CPR PRI-SEC "SANTO DOMINGO SAVIO"	CALLE DE SANTO DOMINGO SAVIO,2	Madrid	Ciudad Lineal		Proyectos de Edificación
	IES "BARAJAS"	AVDA DE AMÉRICA,119	Madrid	Barajas	PÚBLICO	Instalaciones eléctricas y automáticas
	IES "ENRIQUE TIERNO GALVAN"	AVDA DE ANDALUCÍA,6,200	Madrid	Usera		Proyectos de Edificación
		AVDA DE ANDALUCÍA,6,20	MADRID	MADRID		Mantenimiento de instalaciones térmicas y de fluidos
	IES "FRANCISCO TOMAS Y VALIENTE"	CALLE DE BENITA ÁVILA,3	Madrid	Hortaleza		Instalaciones eléctricas y automáticas
	IES "ISLAS FILIPINAS"	CALLE DE JESÚS MAESTRO,3	Madrid	Chamberí		Desarrollo de proyectos urbanísticos y operaciones topográficas
	IES "JUAN DE LA CIERVA"	CALLE DE LA CAOBA,1	Madrid	Arganzuela		Proyectos de Edificación
						Instalaciones eléctricas y automáticas
	IES "PACIFICO"	CALLE DE LUIS MITJANS,41	Madrid	Retiro		Desarrollo de proyectos urbanísticos y operaciones topográficas
	IES "PALOMERAS-VALLECAS"	CALLE DE LA ARBOLEDA,S/N	Madrid	Puente de Vallecas		Proyectos de Edificación
	IES "PARQUE ALUCHE"	CALLE DE MAQUEDA,86	Madrid	Latina		Instalaciones eléctricas y automáticas
	IES "PRINCIPE FELIPE"	CALLE DE FINISTERRE,60	Madrid	Fuencarral-El Pardo		Fabricación a medida e instalación de carpintería y mueble
	IES "RENACIMIENTO"	CALLE DE CASTELLFLORITE,4	Madrid	Carabanchel		Instalaciones eléctricas y automáticas
	IES "SAN BLAS"	CALLE DE ARCOS DE JALÓN,120	Madrid	San Blas		Fabricación a medida e instalación de carpintería y mueble
	IES "SAN FERNANDO"	CTRA DE COLMENAR VIEJO,K13.5	Madrid	Fuencarral-El Pardo		Desarrollo de proyectos urbanísticos y operaciones topográficas
	IES "VIRGEN DE LA PALOMA"	CALLE DE FRANCOS RODRÍGUEZ,106	Madrid	Moncloa-Aravaca		Proyectos de Edificación
Realización y planes de obra						
IES "VISTA ALEGRE"	CALLE DEL GENERAL RICARDOS,177	Madrid	Carabanchel	Instalaciones eléctricas y automáticas		

	CENTRO	DOMICILIO	MUNICIPIO	DISTRITO MUNICIPAL	TITULARIDAD	Especialidad
Madrid-Este	CPR INF-PRI-SEC "SAN IGNACIO DE LOYOLA"	CALLE CONCEPCIÓN ARENAL,3	Alcalá de Henares	-	PÚBLICO	Instalaciones eléctricas y automáticas
	IES "ALONSO DE AVELLANEDA"	CALLE VITORIA,3	Alcalá de Henares	-		
	IES "ANTONIO MACHADO"	CALLE ALALPARDO,S/N	Alcalá de Henares	-		Desarrollo de proyectos urbanísticos y operaciones topográficas
	IES "LA POVEDA"	CALLE MONTE POTRERO,S/N	Arganda del Rey	-		Proyectos de Edificación
	IES "LEON FELIPE"	CALLE SAN FERNANDO,S/N	Torrejón de Ardoz	-		Instalaciones eléctricas y automáticas
	IES "LOS OLIVOS"	CALLE DE JOAN MIRÓ,1	Mejorada del Campo	-		Fabricación a medida e instalación de carpintería y mueble
	IES "MIGUEL CATALAN"	AVDA DE JOSÉ GÁRATE,S/N	Coslada	-		Instalaciones eléctricas y automáticas
Madrid-Norte	IES "ANGEL CORELLA"	CALLE DEL PRADILLO,3	Colmenar Viejo	-	PÚBLICO	Proyectos de Edificación
	IES "JOAN MIRÓ"	CALLE DE LA ISLA DE LA PALMA,31	San Sebastián de los Reyes	-		
Madrid-Oeste	IES "CARMEN CONDE"	AVDA DE ATENAS,S/N	Rozas de Madrid, Las	-	PÚBLICO	Proyectos de Edificación
	IES "LAS CANTERAS"	CALLE PEÑALARA,2	Collado Villalba	-		Instalaciones eléctricas y automáticas
Madrid-Sur	CPR FPE "ARZOBISPO MORCILLO"	CALLE ESTRELLA DE ELOLA,10	Valdemoro	-	PRIVADO CON ENSEÑANZAS CONCERTADAS	Proyectos de Edificación
	CPR FPE "JUAN XXIII"	CALLE NUEVA,2	Alcorcón	-		
	CPR INF-PRI-SEC "LA INMACULADA-PADRES ESCOLAPIOS"	PLAZA OBISPO FELIPE SCIO RIAZA,1	Getafe	-		Instalaciones eléctricas y automáticas
	CPR PRI-SEC "ANDEL"	CMNO FUENTECISNEROS,39	Alcorcón	-		
	CPR PRI-SEC "LOYOLA"	CALLE DE VALERAS,24	Aranjuez	-		
Madrid-Sur	IES "ALARNES"	CALLE TOLEDO,S/N	Getafe	-	PÚBLICO	Desarrollo y aplicación de proyectos de construcción
	IES "ATENEA"	CALLE DE COLOMBIA,28	Fuenlabrada	-		Fabricación a medida e instalación de carpintería y mueble
	IES "FELIPE TRIGO"	CALLE DEL PINTOR VELÁZQUEZ,66	Móstoles	-		Instalaciones eléctricas y automáticas
	IES "JULIO VERNE"	CALLE DE LA INGENIERÍA,4	Leganés	-		
	IES "NARCIS MONTURIOL"	CALLE LEGANÉS,S/N	Parla	-		
	IES "PEDRO DE TOLOSA"	CALLE DE LOS ESTUDIOS, 1	San Martín de Valdeiglesias	-		
	IES "PRADO DE SANTO DOMINGO"	AVDA DE PABLO IGLESIAS,3	Alcorcón	-		
	IES "SALVADOR ALLENDE"	CALLE DE ANDALUCÍA,12	Fuenlabrada	-		
	IES "SATAFI"	AVDA DE LAS CIUDADES,104	Getafe	-		
	IES "SIGLO XXI"	CALLE DE LA INGENIERÍA,1	Leganés	-		

## Programas de formación dirigidos prioritariamente a los trabajadores desempleados

Los **Centros de Formación para el Empleo de la Comunidad de Madrid** tienen como misión incrementar la capacitación profesional de los trabajadores/as de nuestra región realizando actuaciones personalizadas que integran la formación especializada y el apoyo activo en la búsqueda de empleo.

- **Información y orientación** profesional al trabajador desempleado u ocupado para, de acuerdo con su formación, experiencia y características personales, ayudarle en su carrera profesional mediante un proyecto formativo personal.
- **Oportunidades formativas** a los trabajadores desempleados u ocupados, de manera que adquieran las competencias necesarias para desempeñar con éxito una ocupación.
- **Un espacio de referencia de una formación de calidad**, avalada por la participación en su actividad, mediante los Consejos Asesores, de empresarios, sindicatos, universidades, entidades locales y expertos.
- Asimismo, los Centros de Formación actúan como **difusores** de una cultura de la calidad en la formación para el empleo, tanto en su actividad como en el seguimiento de los centros colaboradores.
- Un lugar de promoción de la incorporación de los desempleados en el mundo del trabajo, mediante los servicios de intermediación y Apoyo a la colocación o el asesoramiento para el autoempleo y las fórmulas de economía social.
- Un servicio especializado y a disposición de las empresas del sector en aras de facilitar el personal requerido por las mismas, a través de los alumnos que terminan con aprovechamiento los cursos de formación y capaz de dar respuesta a los perfiles solicitados en un plazo no superior a las 48 horas.

Para su impartición, la Comunidad de Madrid, pone a disposición de los trabajadores una extensa red de centros de formación especializados en los diversos ámbitos ocupacionales que, además deben de acreditar experiencia y calidad para impartir la formación.

La formación se imparte en:

- Centros de Formación para el Empleo de la Comunidad de Madrid.
- Centros de formación o entidades acreditadas para impartir formación conducente a la obtención de certificado de profesionalidad.
- Centros de formación inscritos para impartir formación para el empleo.
- Centros de formación o entidades de acreditada solvencia contratadas por el Servicio Regional de Empleo para la impartición de acciones formativas de ámbitos sectorial o territorial.
- Centros de formación o entidades participantes en el programa de actuaciones en colaboración con municipios de la Región.

**En la Comunidad de Madrid existen tres centros de formación de Referencia Nacional relacionados con el sector:**

### **Centros de formación profesional para el empleo Comunidad de Madrid**

**Centro de Formación en Tecnologías del Frío y la Climatización (Moratalaz).**

**Centro de Formación en Edificación y Obra Civil (Paracuellos del Jarama).**

**Centro de Electricidad, Electrónica y Aeronáutica (Leganés).**



## La formación en las empresas

En las empresas del sector, la oferta formativa existente es escasa, y se limita, en la mayoría de los casos a la **prevención de riesgos laborales**.

Si el análisis se realiza por la categoría o nivel del trabajador, la realidad es que normalmente se imparte a los técnicos y directivos, y en menor medida a los jefes de obra y encargados:

*“La formación para lo que nosotros llamamos personal de obra es muy complicada, de hecho aquí nosotros nos pegamos con los jefes de obra, con los delegados, con todo el mundo porque ellos la condición de sacar al personal que ejecuta. El jefe de obra al final gestiona pero no ejecuta, pero a quien pone los ladrillos decirle que va a salir dos días y va a dejar de ponerlos porque tiene que ir a un curso [...] dice no que va. La mentalidad que tenemos las grandes compañías, supongo que las pequeñas también, si se quiere tener buenos profesionales tendrá que cambiar. Habrá que reservar horas para que se formen” Entrevista en profundidad. Responsable de empresa del sector.*

Por lo tanto, un aspecto que dificulta la formación, es la incompatibilidad entre trabajo y formación. La Fundación Laboral de la Construcción, para evitarlo, ha puesto en marcha la programación de formación por las tardes, *a partir de las 18h*. No obstante, se está *penalizando el tiempo libre*. *No es operativo dejar de trabajar en la obra a las seis de la tarde e ir a un curso hasta las diez de la noche.*

En este sentido se señala que es necesario trabajar en dos vías: al colectivo **trabajador hay que sensibilizarle respecto a su cualificación**, *que no se está haciendo*, y **la empresa** tiene que ser consciente de que un trabajador sabiendo hacer su trabajo es más rentable: *no es lo mismo un señor que tarda 20 minutos en hacer un metro cuadrado de fábrica de ladrillo que un señor que tarda hora y media*. *Entrevista en profundidad. Responsable de empresa del sector.*

Los responsables de formación de las empresas señalan la necesidad de hacer transmitir a los órganos de dirección *el por qué la formación es importante*, así como concienciar a los trabajadores sobre los beneficios de cursarla.

*Creo que el trabajador tiene que ser consciente de que si no sabe hacer su trabajo no va a tener mercado, no va a tener salida. Entrevista en profundidad. Responsable de empresa del sector.*

En las empresas de mayor tamaño, que, por un lado, cuentan con más medios, existe el problema de que se pierde la comunicación con el empleado: *esa es una ventaja de las empresas pequeñas que el jefe todos los días ve a sus empleados, todos los días puede charlar con ellos*. *Entrevista en profundidad. Responsable de empresa del sector.*

Un inconveniente que dificulta el acceso de los trabajadores a la formación es el pequeño tamaño medio de las empresas del sector. La atomización y la dispersión de las empresas hace muy dificultoso ofrecer una programación a todos los trabajadores. Las empresas, debido a sus reducidas plantillas, **apenas cuentan con recursos para formar a sus empleados**.

## 12.4.- Resumen

### Índice

En la Comunidad de Madrid, con relación a la **Formación Profesional del Sistema Educativo**, y a las familias profesionales de interés para el sector, apenas se ofertan ciclos formativos de grado medio.

OFERTA FORMATIVA EN LA COMUNIDAD DE MADRID. FORMACIÓN PROFESIONAL DEL SISTEMA EDUCATIVO

Grado medio	Grado superior
<b>Edificación y Obra Civil</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de proyectos urbanísticos y operaciones topográficas</li> <li>• *Proyectos de Edificación</li> <li>• Desarrollo y aplicación de proyectos de construcción (<b>derogado por el anterior</b>)</li> <li>• Realización y planes de obra</li> </ul>
<b>Electricidad y Electrónica</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalaciones eléctricas y automáticas</li> </ul>	
<b>Instalación y Mantenimiento</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento de instalaciones térmicas y de fluidos</li> </ul>
<b>Energía y Agua</b>	
<b>Madera, Mueble y Corcho</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fabricación a medida e instalación de carpintería y mueble</li> </ul>	

\*Publicado el 20 de mayo de 2010.

En general:

- No existe oferta formativa de grado medio dentro de la familia de **edificación y obra civil**. En este sentido, una explicación a la ausencia de estos ciclos es la poca demanda existente en el mercado, especialmente en comparación con los de grado superior.
- Respecto al resto de ofertas formativas de formación profesional del sistema educativo, es en la familia de electricidad y electrónica, en la titulación de grado medio en instalaciones eléctricas y automáticas donde existe una mayor oferta. En cambio, en energía y agua, instalación y mantenimiento y madera y mueble, apenas existe oferta en la Comunidad.

Respecto a la **Formación Profesional para el Empleo**, el Servicio Regional de Empleo de la Comunidad de Madrid, ofrece una serie de formaciones que se encuadran en el **Plan de Formación para el Empleo**. Este plan está constituido por el **conjunto de programas que la Comunidad de Madrid desarrolla las acciones de formación para el empleo**: los planes de formación dirigidos prioritariamente a los trabajadores ocupados, y los programas de formación dirigidos prioritariamente a los trabajadores desempleados.

La formación para el empleo dirigida principalmente a ocupados, en la mayor parte de la familia de edificación es de carácter presencial, el 62,2%, y tienen una duración media en torno a las 50 horas. La mayoría de especialidades, 24,4% están relacionadas con la prevención de riesgos laborales.

En cuanto a la formación para el empleo dirigida prioritariamente a desempleados, existen dos programas en la Comunidad de Madrid: el Plan FIP (de Inserción Profesional) y el Programa Operativo (con fondos propios de la Región).

Respecto al Programa Operativo el 30%, de las especialidades, tienen una duración media de 182 horas. En cuanto al Plan FIP, el 48,3% versan sobre especialidades de instalaciones y mantenimiento.

La formación de demanda, es decir, aquella que programan las empresas existe en el sector, formación reducida, dirigiéndose primordialmente a técnicos y directivos. El resto de formación interna de las compañías en la mayoría de los casos se trata de **especialidades ligadas a obligaciones normativas: prevención de riesgos laborales o carné de gruísta.**

## 13. PROSPECTIVA DE LA FORMACIÓN EN LA COMUNIDAD DE MADRID

### Índice

A continuación, se describen las **necesidades de formación** que se han detectado a lo largo del estudio, así como la **adaptación de las formaciones** a las demandas del mundo laboral. Al mismo tiempo en este capítulo se detalla la **reorientación de la oferta formativa**, el empleo y la formación en la Comunidad de Madrid. Por último se indican una serie de **propuestas formativas**

13.1. Necesidades de formación actuales

13.2. Adaptaciones de las formaciones a las demandas del mundo laboral

13.3. Reorientación de la oferta formativa a corto/medio/largo plazo de la familia profesional: el empleo y la formación en la Comunidad de Madrid

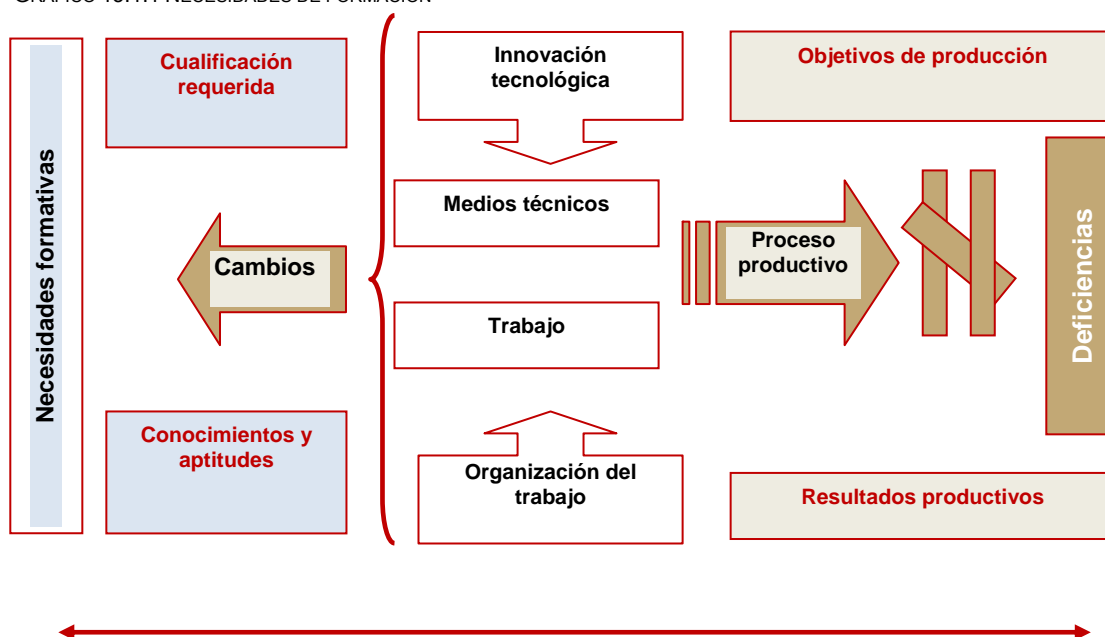
13.4. Propuesta de nuevos programas formativos de Formación para el empleo

### 13.1. Necesidades de formación actuales.

#### Índice

Para producir, las empresas necesitan **invertir en capital** (medios materiales) y en **trabajo**, hecho que determina los niveles cuantitativo y cualitativo que se utilizan en ambos factores por los objetivos de producción marcados. Los recursos materiales están en continua evolución y dependen, principalmente, del nivel tecnológico de cada momento. **El trabajo también se encuentra sujeto a cambios**, y se ve influido (tanto el número de efectivos, como su cualificación) por su organización y la tecnología utilizada. Como muestra el gráfico, la organización productiva de una empresa no es estática, sino que varía continuamente al producirse innovaciones tecnológicas o cambios organizativos, lo que implica nuevas exigencias en la cualificación requerida al trabajador.

GRÁFICO 13.1.1 NECESIDADES DE FORMACIÓN



En numerosas ocasiones **la empresa no logra alcanzar el nivel de producción deseado**, déficit producido porque la **combinación utilizada de los factores descritos no es la correcta, o debido a que las características no son las requeridas**. Por lo tanto, y como se puede observar en el gráfico anterior, en estos casos se producen deficiencias productivas. Cuando éstas dependen total o parcialmente de los recursos humanos, y más concretamente, de la divergencia entre la cualificación que posee el empleado y la que realmente necesitaría para realizar correctamente el trabajo, se habla de la existencia de **necesidades formativas**.

Por lo tanto, si quieren acercarse a los objetivos planteados, las empresas han de cubrir las necesidades de formación (del mismo modo que no dudarían en incorporar la última tecnología del mercado, deben formar a los trabajadores, "mimarles" para incrementar la producción).

A lo largo de este capítulo, se ahonda en la existencia de las referidas necesidades en el sector de la edificación, analizando las causas de las divergencias entre la formación real y la que se requiere, para lo que es necesario profundizar un poco más en el concepto de necesidad de formación.

En primer lugar, se observan carencias derivadas de problemas concretos y ciertos dentro de la empresa, que originan una necesidad de formar a los empleados para poder subsanarlos; en este caso, se habla de necesidades de formación reactivas, que suelen estar originadas por las características de las plantillas o por cambios o deficiencias en la organización productiva de la compañía.

Otras veces, las necesidades no se derivan de cuestiones concretas y localizadas en la empresa, sino que la formación capacitaría a los trabajadores frente a la innovación, lo que facilitaría la incorporación tecnológica o el planteamiento de nuevos objetivos dentro del espacio empresarial; en este caso se definen como **necesidades proactivas**.

Por lo tanto, se tiene una visión completa de las necesidades formativas en función de la estrategia organizativa de la empresa: reacción o anticipación.

Otro modo de distinguir estas necesidades es tener en cuenta el ámbito funcional al que se quiera destinar la formación, y así existen necesidades verticales (específicas) y horizontales (transversales). Las primeras hacen referencia a las que se cubren mediante enseñanza destinada a mejorar la cualificación para acometer una tarea concreta o un grupo de ellas relacionadas con el proceso productivo. En cuanto a las horizontales o transversales, se refieren a los cursos destinados a cubrir lagunas en varios puestos de trabajo que no tienen por qué estar relacionados entre sí. En este caso no suelen ser concretas de un sector.

### **Necesidades formación en el sector de la edificación y obra civil**

En el sector de la edificación y obra civil, según los expertos que han participado en el estudio, el nivel de cualificación es relativamente bajo, como consecuencia, principalmente de:

- La masiva incorporación de trabajadores, en muchos casos con poca experiencia o conocimientos, en los pasados años de bonanza. Este hecho ha implicado que existan importantes necesidades de formación.
- La escasa oferta formativa por parte de las empresas a los empleados con menor cualificación, debido a la elevada carga de trabajo que existía en años anteriores.

Por lo tanto, actualmente, las necesidades de formación en el sector son relevantes, y afectan a:

- Las **personas trabajadores del sector**, especialmente aquellas que desempeñan trabajos enmarcados en las áreas de producción, y las de menor cualificación.
- Los **desempleados de la construcción**, que tras varios años ocupados, necesitan incrementar su cualificación con el objeto de reincorporarse al sector o reciclarse para poder ocuparse en otra actividad productiva.

Con carácter general a todo el sector, la **principal necesidad formativa**, según los distintos agentes que lo integran es la **prevención de riesgos laborales**, especialmente debido a la entrada en vigor de la Tarjeta Profesional de la Construcción, que se va a exigir a todas las personas ocupadas en las obras.

La Tarjeta Profesional de la Construcción (TPC), que está elaborando la Fundación Laboral de la Construcción, exigirá para obtenerla superar un curso de formación en prevención.

Las empresas consultadas mencionan también la seguridad, calidad y medio ambiente: *“El tema de la seguridad es un tema fundamental, junto con calidad y medio ambiente”*.

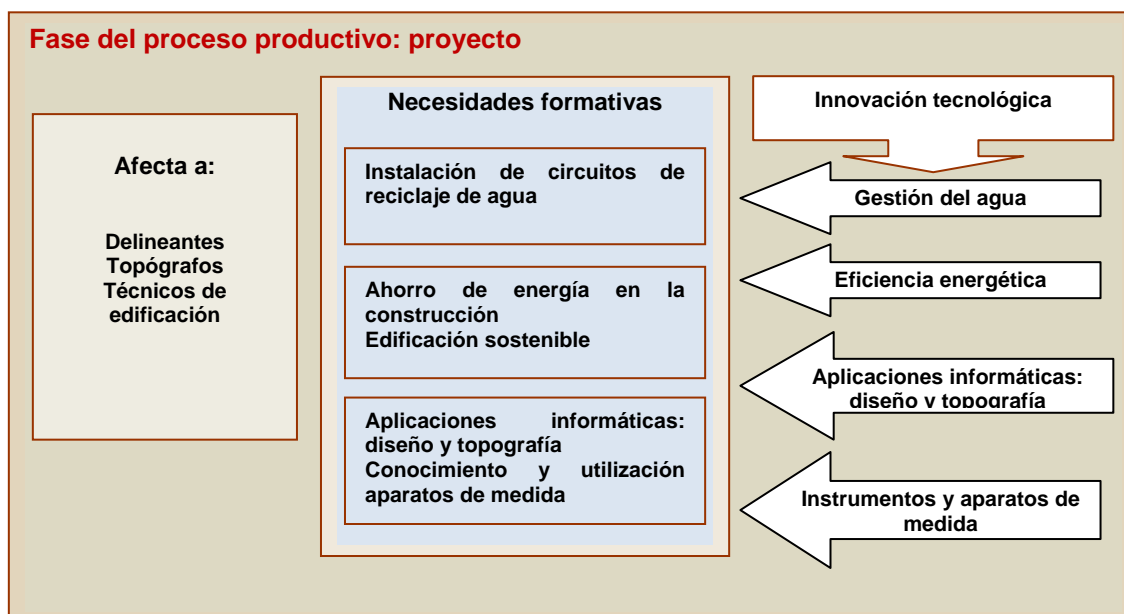
Las **necesidades de formación** de carácter específico existentes actualmente, teniendo en cuenta **las distintas áreas de actividad**, son las siguientes:

## Proyecto

Un aspecto que se ha destacado es que, como consecuencia de la entrada en vigor próximamente de la **Ley de Eficiencia energética**, será necesario que se desarrolle **formación** relacionada con el **diseño de edificios eficientes** energéticamente, con la instalación y con la certificación.

Obviamente la evolución legislativa, en especial esta, afecta al contenido de las ocupaciones, a las funciones a realizar y, por lo tanto, a la formación que se requiere para realizar las tareas que dan contenido al puesto de trabajo.

*La certificación energética tendrán que hacerla titulados ingenieros o técnicos o licenciados o diplomados, pero el proyecto o la instalación afectará a delineantes y a instaladores, respectivamente. Entrevista en profundidad.*



## Albañilería y acabados

Dentro del sector se echa de menos formación en el área de albañilería y acabados, tal y como lo ha señalado alguno de los participantes en el estudio: *“Faltaría formación relacionada con el acabado de las viviendas”*.

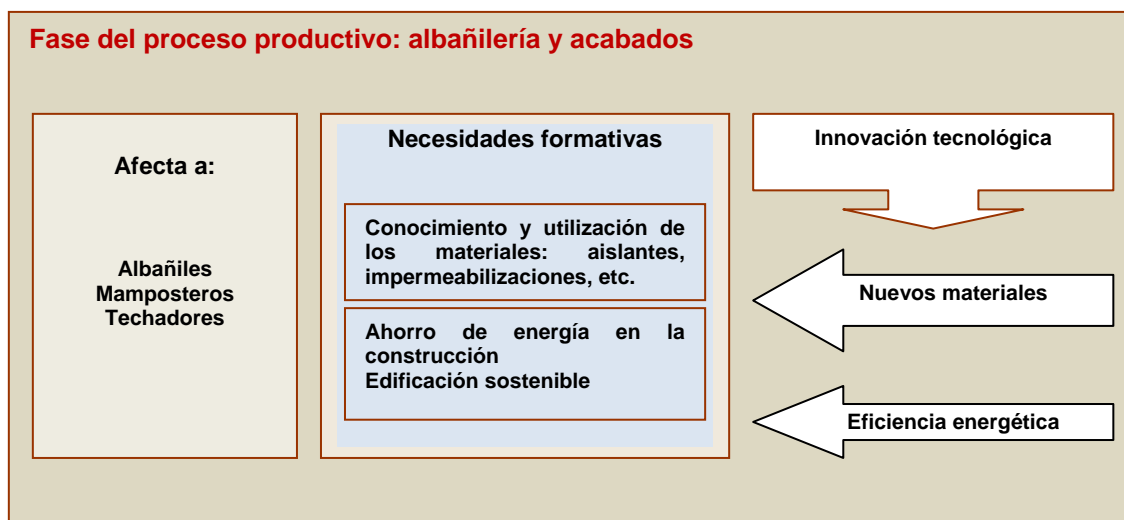
Un aspecto que se ha destacado insistentemente, y que implica la existencia de una mayor necesidad de formar a los trabajadores, es el relacionado con el **conocimiento y la utilización de los materiales**, especialmente donde evolucionan rápidamente.

*Depende de los tipos de materiales, hay materiales que no que aunque sean novedosos se aplican de la misma manera, por ejemplo, los cimientos En cambio, existen otros que sí necesitan algún tipo de formación: el tema de aislamientos acústicos, ya que se necesita que se coloque bien. Entrevista en profundidad.*

También se demanda formación en las áreas cuyas cualificaciones profesionales aún están pendientes: *“pinturas, revestimientos, revestimiento con pasta y morteros, placas de yeso laminado, impermeabilizaciones y cubiertas, armaduras de hormigón”*.

En fase de **aislamiento en las edificaciones**, donde se trabaja con un número diverso de materiales en función de la construcción, y donde continuamente surgen novedades, los trabajadores necesitan un reciclaje continuo, ante la necesidad de conocer su aplicación y utilización. Por otro lado, la creciente importancia de la **eficiencia energética** incrementa la necesidad, por parte de las empresas, de contar con profesionales suficientemente preparados.

Una necesidad formativa importante, no tanto en el momento actual pero que si se dará en el futuro, es la relacionada con la **mampostería y el labrado de la piedra**. Como se analizaba en el apartado 7.4, actualmente no existen en la Comunidad de Madrid profesionales de la piedra, y los pocos que existen se encuentran en Galicia. En la medida que la rehabilitación de edificios históricos, incluso de viviendas, crezca, será necesario contar en mayor medida con este tipo de trabajadores.



## Instalaciones

Las instalaciones configuran la actividad constructiva que **evoluciona e incorpora novedades tecnológicas con mayor frecuencia**. Por lo tanto, como consecuencia de ello las necesidades formativas se generan continuamente.

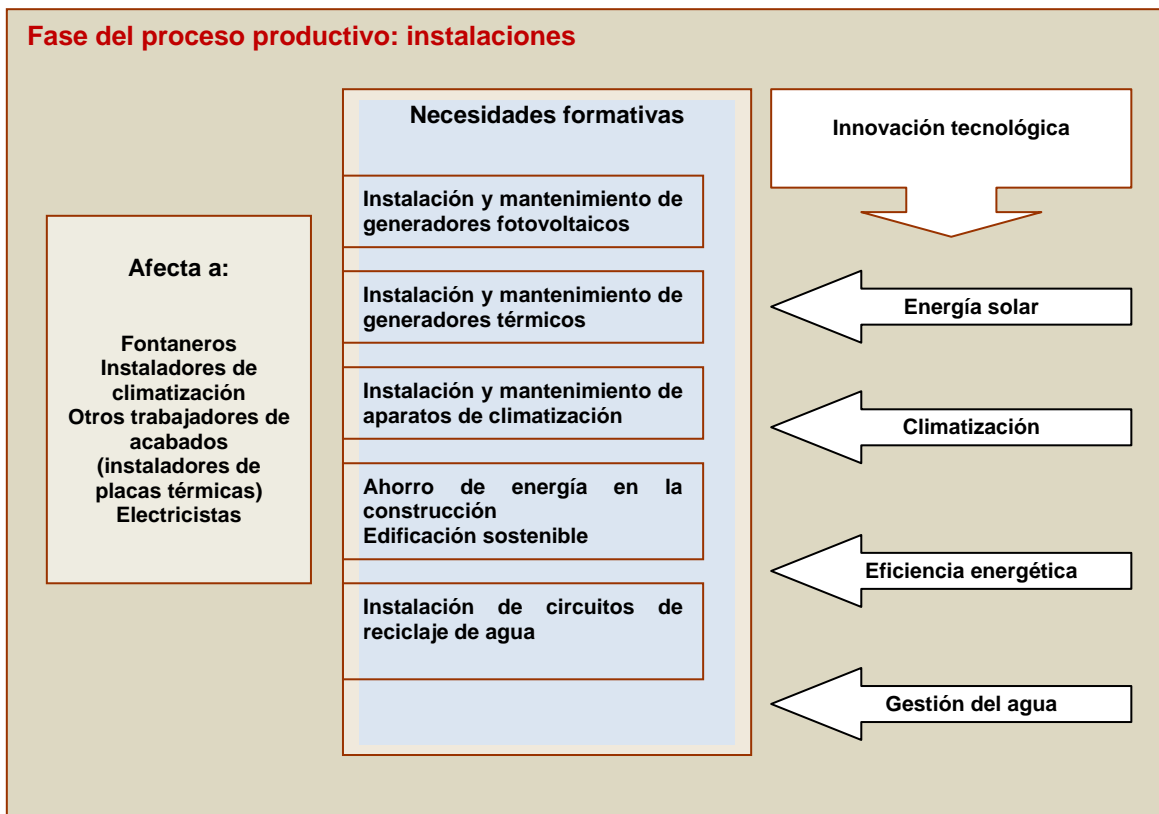
El principal déficit existente está relacionado con las **energías renovables y la instalación de placas solares**, ya sean térmicas o fotovoltaicas.

Esta formación es demandada fundamentalmente por profesionales electricistas, calefactores y fontaneros que desean ampliar su formación y especializarse en profesiones que consideran emergentes. Por lo tanto se trata de un área formativa que capacita tanto para trabajar por cuenta propia como para ocuparse en las empresas del sector.

*“Lo que si se está dando ahora mismo es la demanda de formación en placas solares, es elevada, aunque hay otros profesionales que lo están asumiendo bien por la vía de expansión de negocio o por ampliación, pero es evidente la demanda de formación, hasta ahora los que están haciendo esto son los electricistas, los calefactores y algunos fontaneros”. Entrevista en profundidad.*

*“El tema del aprovechamiento energético es evidente que precisa de instalaciones más complejas y específicas que la gente que las monte físicamente tenga una preparación mejor”. Entrevista en profundidad.*





### Gestión de residuos

La gestión de residuos de la construcción, cuya importancia es creciente debido a las exigencias legislativas, cuenta con problemas para su desarrollo debidas, entre otras razones, a la falta de personal cualificado.

En este sentido se ha destacado que *se han llevado a cabo numerosos cursos de formación de nivel medio alto, mientras que se han realizado muy pocos de nivel básico.*

La correcta gestión de los residuos generará en el futuro la necesidad de impartir formación, específica para trabajadores empleados en empresas de la actividad, como transversal para aquellos que se ocupan en constructoras y trabajan con desechos de la edificación.

Finalmente, el tratamiento y el reciclaje de los residuos retirados de las obras, incrementará la demanda de trabajadores, a los que se requerirá conocimientos específicos en la materia.

## 13.2. Adaptación de las formaciones a la demanda del mundo laboral

### Índice

Al analizar en el capítulo anterior las necesidades de formación se distinguía entre las **preactivas y las reactivas**, es decir, entre las que preparan a los trabajadores frente a necesidades futuras, y por lo tanto, facilitan a las empresas incorporar nuevas tecnologías o asumir nuevas actividades, y las que responden a necesidades coyunturales o facilitan la adaptación a un mundo cambiante.

En este sentido, la formación debe atender esas necesidades de la actividad productiva, y por lo tanto debe tener en cuenta la **realidad actual del sector y la previsión de evolución futura**.

Respecto al primer punto, la realidad actual de la construcción, y más concretamente de la edificación y reformas, es de parálisis productiva. A la vez no se prevé que el ritmo de crecimiento se asemeje en el futuro a los disfrutados años atrás. Por ello, al adaptar la formación hay que tener en cuenta la demanda real del mercado de trabajo dentro del sector; es decir, la **oferta no debe superar excesivamente la demanda que pueda generarse**.

Del mismo modo, como se ha analizado a lo largo del informe, las actividades que en menor medida están decreciendo son aquellas relacionadas con las instalaciones y el mantenimiento. Por ello, la formación debe dirigirse a esas áreas.

Por **ocupaciones, las empresas demandan** en mayor medida las siguientes (ver capítulo 7.4), por lo que la formación tiene que orientarse en esa dirección:

- Albañiles especializados en reformas: alicatados, instalaciones de suelos, etc.
- Operarios de mantenimiento de instalaciones de agua, climatización o equipos térmicos
- Instaladores de construcciones prefabricadas
- Técnicos en edificación, prevención
- Delineantes de instalaciones

En cuanto a las necesidades preactivas, se debe programar formación que facilite a las empresas emprender nuevas actividades, y adaptarse a los cambios tecnológicos y legislativos.

Se ha analizado en los primeros capítulos del presente informe los **cambios que se está produciendo**, relacionados principalmente con las nuevas formas de **energías renovables**, y por lo tanto, la instalaciones de los equipos generadores, con la **eficiencia energética**, con la **gestión de residuos** y con los **nuevos materiales**.

Estas tendencias del proceso productivo necesitan de trabajadores correctamente preparados para que las empresas puedan asumirlas. Por lo tanto, una amplia oferta formativa en esas direcciones, capacitaría a los trabajadores.

Respecto a las **ocupaciones emergentes**, normalmente relacionadas con los cambios tecnológicos señalados, las más importantes, tal y como se recogen previamente, son las siguientes:

#### Ocupaciones emergentes y nuevas

- Otros trabajadores acabado construcción: placas solares térmicas
- Instaladores de placas fotovoltaicas
- Técnico en eficiencia de edificios
- Técnico en gestión del agua
- Técnico en gestión de residuos
- Técnico en certificación de edificios (eficiencia energética)

Finalmente, el sector, principalmente las grandes empresas, sigue las siguientes tendencias: **internacionalización, diversificación de la actividad o incorporación de nuevas tecnologías en los materiales e instalaciones.** La formación, con el objeto de facilitar a las empresas la adaptación a este proceso evolutivo tiene que encaminarse en esta dirección.

A lo largo del estudio se recogía la dificultad que tienen algunas empresas, especialmente las grandes, para poder situarse en mercados de otros países al no contar con trabajadores que dominen los **idiomas**. Este es un área que debe potenciarse, especialmente entre los ocupados con mayor nivel de cualificación.

*Respecto a las ocupaciones que exigen un mayor nivel formativo la mayor carencia es la falta de conocimiento en idiomas, dificulta la internacionalización de las empresas. Entrevista en profundidad.*

Por lo tanto, dentro del sector de la edificación y reforma de edificios, la **formación específica** sería preciso que girase sobre cuatro ejes:

- Albañilería y acabados.
- Restauración, artes y artesanías.
- Instalación y mantenimiento.
- Proyecto y calidad.

Así mismo se han de tener en cuenta **cuatro áreas comunes**, que afectan a todas las fases del sistema productivo:

- Eficiencia energética.
- Gestión de residuos.
- Prevención de riesgos laborales.
- Idiomas.

Al analizar la **oferta formativa existente** en la Comunidad de Madrid se observaban importantes ausencias así como planes que se adapten a las necesidades del sector de la construcción.

Respecto a la **Formación profesional del sistema educativo**, destaca la escasa oferta formativa existente en la **familia de instalación y mantenimiento**, que no está acorde con la importante demanda del sector. La especialidad de grado medio de **“montaje y mantenimiento de instalaciones de frío, climatización y producción de calor”** tiene especial relevancia, **y es primordial contemplarla en la oferta formativa de la Comunidad.**

Otro ciclo formativo que no cuenta con oferta en Madrid, en este caso de nueva creación, es el **“Desarrollo de proyectos de instalaciones térmicas y de fluidos”**.

Respecto a la **familia de fabricación mecánica**, destaca la ausencia del ciclo formativo de **soldadura y calderería**.

Finalmente, se precisaría desarrollar **un nuevo Título** de grado superior en **eficiencia energética**, anticipándose así a la entrada en vigor de la nueva Ley sobre la misma materia.

En cuanto a la **formación profesional para el empleo**, en general la oferta existente en la Comunidad de Madrid responde a la necesidad del sistema productivo. Como se observó anteriormente, instalaciones y mantenimiento contaba con una amplia oferta formativa, siendo el área con mayor demanda.

No obstante, es necesario continuar avanzando en cubrir las lagunas existentes, especialmente en las áreas de instalación de climatización relacionadas con las **nuevas tecnologías y en gestión de residuos**.

### 13.3. Reorientación de la oferta formativa a corto/medio/largo plazo de la familia profesional, el empleo y la formación en la Comunidad de Madrid

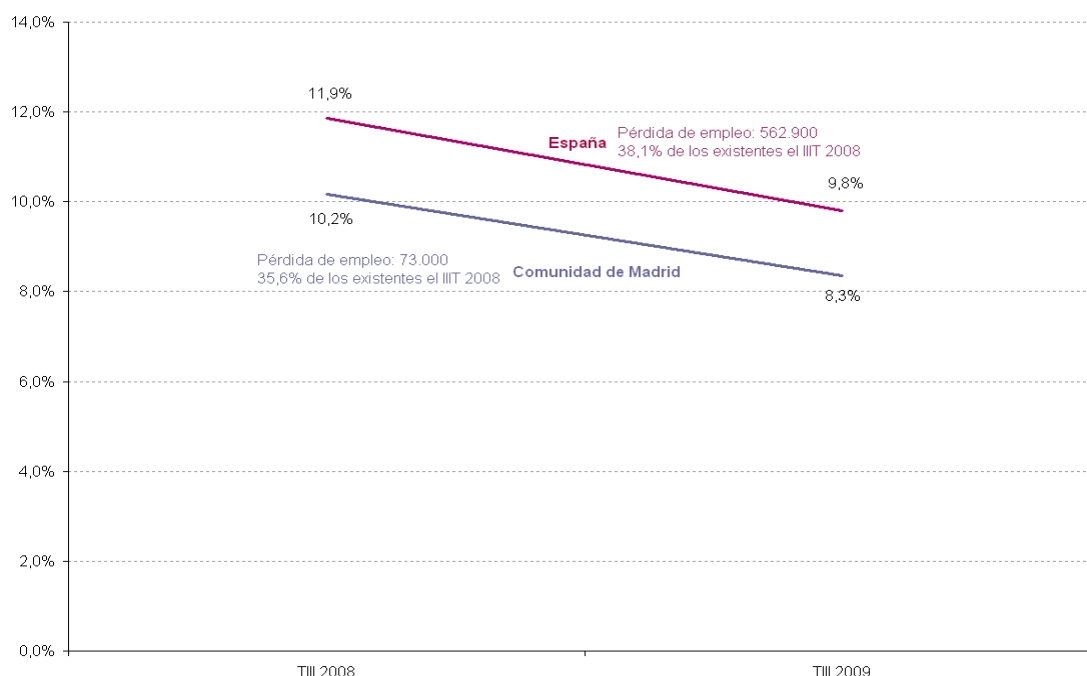
#### Índice

El sector de la construcción **ha perdido en los últimos dos años un porcentaje muy importante del empleo** con el que contaba en 2007. Si este análisis se extiende a las actividades relacionadas con la edificación, tanto como proveedoras (fabricación de productos metálicos y no metálicos, mueble, etc.) como demandantes de sus productos (inmobiliarias), la pérdida de ocupados es mucho mayor.

*Uno de cada tres ocupados en la construcción en 2008 no trabaja en el sector actualmente*

En términos generales, entre 2008 y 2009 el **sector de la construcción ha perdido 562.900 ocupados en el ámbito nacional y 73.000 en Madrid**, el 38,1% y el 35,6% de los existentes en 2008, respectivamente.

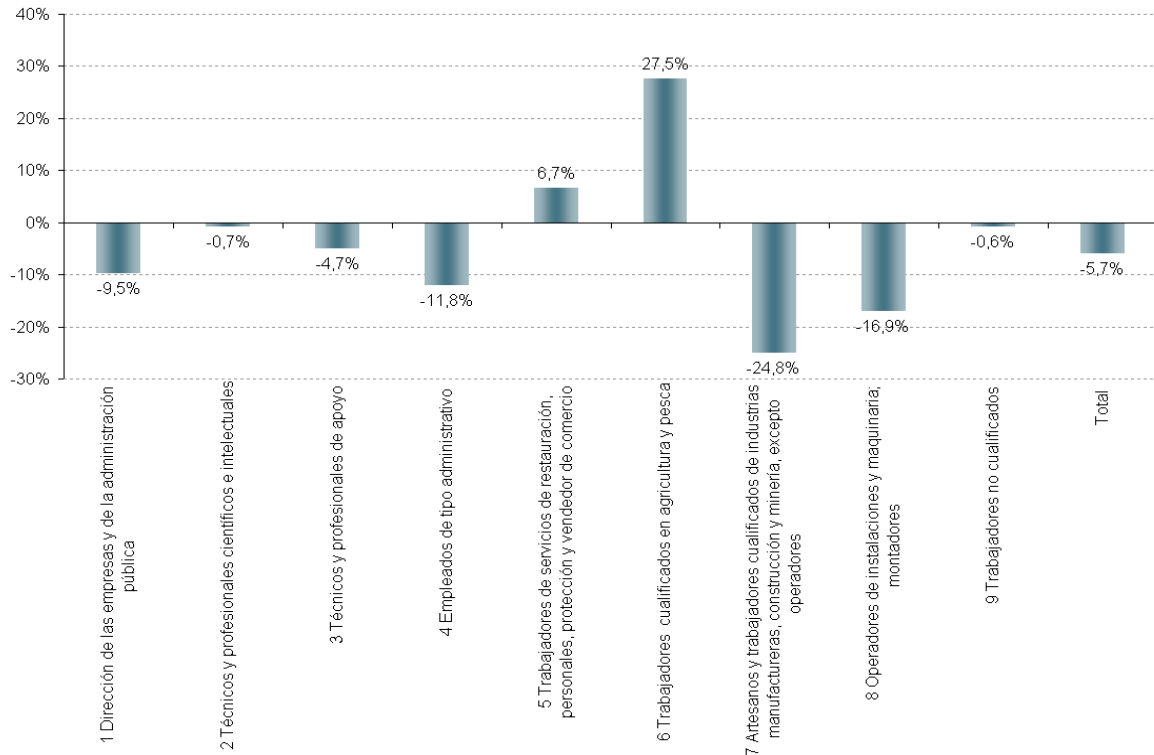
GRÁFICO 13.3.1 PORCENTAJE DE EMPLEO DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN SOBRE EL TOTAL DE LA ECONOMÍA



Fuente: Encuesta de población activa (EPA). Instituto Nacional de Estadística (INE)

Por otro lado, se observa en el siguiente gráfico como el descenso en el número de ocupados afectan, principalmente, a las **ocupaciones que requieren menor cualificación**: artesanos y trabajadores cualificados de industrias manufactureras, construcción y minería, excepto operadores y operadores de instalaciones y maquinaria; montadores.

GRÁFICO 13.3.2 VARIACIÓN DEL EMPLEO. 4 T. 2007-2009. COMUNIDAD DE MADRID



Fuente: Encuesta de población activa. Instituto Nacional de Estadística (INE)

TABLA 13.3.1 EVOLUCIÓN DE LOS DATOS DE EMPLEO. OCUPACIONES

	2007	2008	2006	2007	2008	2006	2007	2008
	Nº de parados (Miles)		Variación respecto al año anterior (Miles)			Variación porcentual respecto al año anterior (%)		
Trabajadores cualificados, construcción, excepto operadores maquinaria	141,5	260,7	0,6	13,5	119,2	0,4%	10,6%	84,3%
Peones de la construcción	75,2	120,9	0,4	2,5	45,7	0,5%	3,5%	60,7%

Fuente: Altas en la seguridad social. Instituto Nacional de la Seguridad Social.

De cara al futuro, si se atiende el análisis a los países de nuestro entorno, el sector tenderá a representar poco más del 7% del PIB y del empleo generado, lo que supondrá la desaparición de numerosos empleos.

Por lo tanto, es necesario reorientar las salidas profesionales de un importante porcentaje de trabajadores de la construcción. Las alternativas, según las conclusiones obtenidas a lo largo del estudio, son:

- **Fomentar la especialización dentro del sector**, de modo que se reoriente la movilidad profesional hacia aquellas actividades que, actualmente, y más si cabe en el futuro, están en fase expansiva: las **instalaciones**, principalmente aquellas basadas en **energías renovables**, la **recogida, gestión y reciclado de residuos**, la **reforma y mantenimiento de edificios**, o, incluso, la **obra civil**, son algunos de los ejemplos a tener en cuenta. Las cubiertas y las impermeabilizaciones son otro área del sector con un potencial de desarrollo futuro.

Es decir, no se trata de contemplar la edificación como un sector en declive, ya que seguirá representando una parte importante de la producción y del empleo en la economía de la Comunidad de Madrid. El objetivo es que la construcción se especialice, que dirija sus recursos hacia las actividades más productivas y con mayor valor añadido.

- **Facilitar la movilidad hacia sectores económicos relacionados con la construcción.** Una característica del sector objeto de estudio es la importante interrelación con otras actividades económicas, especialmente con aquellas que se comportan como **proveedoras de materiales y de servicios.**

Por lo tanto, los trabajadores *expulsados* de la edificación y reformas, con el reciclaje correspondiente pueden acceder a emplearse en esas actividades.

En este sentido, se propone un itinerario formativo para los trabajadores del hormigón hacia especialista en hormigón, y otro para los montadores de estructuras metálicas hacia empresas de montaje y fabricación de este tipo de estructuras.

- Otra opción, es la **movilidad profesional hacia otros sectores económicos**, que, sin tener una relación importante con la edificación si genere un importante volumen de empleo en el futuro en la Comunidad de Madrid. Las energías renovables es un ejemplo de estas actividades crecientes: en esta dirección se plantean itinerarios para los fontaneros y para los delineantes.

Para ello, los certificados de profesionalidad son una herramienta fundamental.

*“Teniendo en cuenta la situación actual en la que nos encontramos, una posible solución a los problemas de desempleo es la reubicación de los trabajadores sin empleo en aquellos sectores que puedan absorber parte del desempleo que generan otros sectores. Para ello es necesario hacer uso del Nuevo Sistema de Cualificaciones Profesionales, que trata de reconocer la cualificación adquirida con la experiencia y la posibilidad de acreditación parcial de competencias” Entrevista en profundidad. Organización sindical.*

El objetivo de este apartado es conocer la formación que facilite que los **trabajadores de los sectores en reconversión** puedan **mejorar su empleabilidad** con el objeto a continuar en el sector o poder **promocionarse** hacia los sectores emergentes.

*“Se trata de evaluar si las competencias específicas de un oficio sirven para otro, y en caso de que no sirvan o no sean suficientes, se ofrece la posibilidad de implantar los itinerarios formativos o itinerarios de inserción, a través de un periodo formativo pueda adquirir ciertos módulos a través de los cuales adquiera a su vez competencias profesionales.” Entrevista en profundidad. Asociación empresarial.*

### **Tres alternativas**

- **Movilidad** dentro del sector de la edificación y reforma de edificios
- **Trasvase de empleo** hacia sectores relacionados
- **Nuevos sectores** de acogida no relacionados con la construcción

*En los tres casos el **Catálogo Nacional de las Cualificaciones Profesionales** es una herramienta fundamental. Cada trabajador debe poder establecer su propio itinerario formativo*

Se proponen como actividades absorbentes de los excedentes de mano de obra de la construcción los siguientes sectores:

- **Rehabilitación de viviendas, reformas y mantenimiento.**

Dentro de la construcción, y más concretamente de la edificación y rehabilitación de edificios, esta última actividad se convertirá en el futuro en un sector generador de empleo. Como se ha analizado en la primera parte del estudio, mientras la vivienda nueva ha experimentado una brusca caída a partir del año 2006, los **m<sup>2</sup> rehabilitados han mantenido un crecimiento paulatino.**

Las actividades comprendidas en la rehabilitación, reforma y mantenimiento coinciden, casi, plenamente con las existentes en la construcción de edificios, por lo cual el trasvase de empleo es factible.

- **Instalación residencial,** actividad ligada a la construcción y a las actividades de mantenimiento.

Esta ocupación está relacionada con la rehabilitación de viviendas, con la instalación residencial, y con las energías renovables. En los últimos años, y especialmente en el futuro inmediato, debido a los cambios legislativos (obligación de instalar en la obra nueva placas para la obtención de energía eléctrica), a las nuevas tecnologías de calefacción (suelos radiantes) y la mayor protección medioambiental (viviendas bioclimáticas) crecerá el empleo considerablemente.

En este sentido es importante facilitar la cualificación de los trabajadores de mantenimiento (trabajadores en obras estructurales), hacia las nuevas existencias formativas generadas por la evolución de estas ocupaciones.

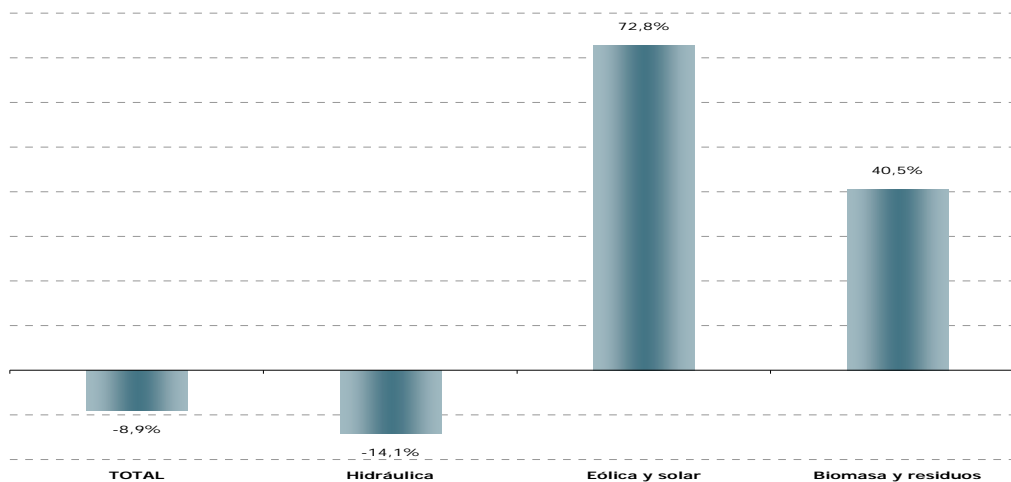
- **Energías renovables.**

En esta actividad, como se señaló anteriormente, se aglutinan distintas actividades:

- **Generación eléctrica,** que apenas genera empleo.
- **Construcción de maquinaria y equipo,** que está creando grandes volúmenes de empleo en los últimos años.

Como se presenta en el siguiente gráfico, en los últimos años se ha incrementado considerablemente la generación de estos tipos de energía (solar y eólica especialmente), lo que implica el aumento de la producción e instalación de los generadores.

GRÁFICO 13.3.3.- CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA POR TIPOS DE ENERGÍA. VARIACIÓN ENTRE 2003 Y 2007.



Fuente: estadísticas energéticas. Instituto Nacional de Estadística.

Hasta ahora se ha realizado un análisis sobre la **formación existente y las necesidades formativas de la edificación y reforma de edificios**. A continuación se van a describir itinerarios formativos que faciliten la promoción profesional hacia sectores emergentes. Para ello, es necesario concretar, en términos generales, tres aspectos fundamentales, según los expertos participantes en el estudio, para que la promoción interprofesional sea factible.

- Un **primer aspecto** en el que, desde distintos puntos de vista han estado de acuerdo los distintos expertos entrevistados es la necesidad de que cada trabajador individualice su propio itinerario profesional:

*“[...] Como consecuencia de la crisis ya no estaríamos hablando de planes de empresa, sino de planes de trabajador. Habría que hacer casi un plan individualizado para un trabajador concreto, teniendo en cuenta las necesidades del sector y del propio trabajador: de donde parte ese trabajador; ¿es cualificado o no cualificado?; ¿hacia dónde puede ir?”* **Entrevista en profundidad. Asociación empresarial.**

- En **segundo lugar**, relacionado con la movilidad profesional se ha hecho hincapié en **anuar la formación con la orientación** a los trabajadores; tan importante es formar como asesorar en el proceso individual de diseño del propio itinerario profesional y formativo:

*“Si es necesario reubicar a un trabajador en otro sector, en primer lugar es necesario conocer su nivel de cualificación, no es lo mismo un empleado cualificado que no cualificado. [...] No solo habría que apoyar su promoción, habría que hacer algo más, empezar por una orientación a ese trabajador sobre las distintas posibilidades de itinerarios profesionales, es decir, no hacia donde quiere, sino hacia donde puede ir”.* **Entrevista en profundidad. Asociación empresarial.**

- Finalmente, es necesario conocer la **formación necesaria** para, de los trabajadores menos cualificados, **para favorecer la movilidad interprofesional**:

*“Las competencias transversales son aquellas que pueden servir para la realización de cualquier tipo de trabajo, mientras que las competencias específicas son las que capacitan para realizar un trabajo concreto.[...] Se trata de evaluar si las competencias específicas de un oficio sirven para otro, y en caso de que no sirvan o no sean suficientes, se ofrece la posibilidad de implantar los itinerarios formativos o itinerarios de inserción, a través de un periodo formativo pueda adquirir ciertos módulos a través de los cuales adquiriera a su vez competencias profesionales que después pueden ser acreditadas a través de una evaluación.”* **Entrevista en profundidad. Experto en formación.**

Con relación al sector analizado, y con el fin de facilitar la movilidad interprofesional de los empleados amenazados de perder el trabajo o que ya lo perdieron, se precisa impartir formación que contemple la cualificación inicial y la necesaria para desempeñar las funciones requeridas por la cualificación de destino.

A continuación se recoge la oferta formativa que facilitaría la movilidad profesional y la reinserción de los trabajadores desempleados o con baja cualificación en el mercado laboral.

- **La rehabilitación de viviendas.**

La rehabilitación de viviendas se trata de una actividad, dentro de la construcción, que tendrá una evolución favorable en el futuro, creando un número considerable de puestos de trabajo.

Por otro lado, es un sector que requiere **mayor cualificación que la construcción** de obra nueva. Para ello es necesaria la especialización en carpintería, obras estructurales y acabados.



A su vez, es necesaria una especialización en nuevas técnicas y materiales, con el fin de adaptarse a la evolución del sector.

*“Ahora mismo tenemos una masa de desempleados procedentes del sector de la construcción que hay que reubicar en otros sectores, y es fundamental conocer sus necesidades para poder ubicarles. Los trabajadores de construcción sean quizá los que más formación necesiten.” Entrevista en profundidad. Organización sindical.*

▪ **Energías renovables.**

Esta actividad, como se señaló anteriormente, incide en el desarrollo de distintas actividades: **generación eléctrica, construcción de maquinaria y equipo, e instalación residencial.**

En cualquiera de los subsectores económicos citados se crearán en el futuro puestos de trabajo en el que pueden ocuparse por trabajadores desempleados de la construcción, pero especialmente aquellos relacionados con las áreas de instalaciones, mantenimiento o mecanizado del metal.

▪ **Instalación residencial.**

Esta ocupación guarda una estrecha relación con la **rehabilitación de viviendas y con las energías renovables**, dependiendo en gran medida del desarrollo productivo y tecnológico de las mismas.

En este sentido es importante completar la cualificación de los trabajadores del área de mantenimiento, independientemente del sector donde se ocupen, hacia las nuevas exigencias formativas generadas por la evolución de esta actividad. Para ellos se proponen las cualificaciones de la familia profesional de mantenimiento e instalaciones, especialmente aquellas relacionadas con las energías renovables, así como la familia profesional de energía y agua.

En resumen, teniendo en cuenta el análisis realizado en este punto, se establece como prioritaria la impartición de los siguientes certificados de profesionalidad:

13.3.2 NECESIDADES. CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD. FAMILIA PROFESIONAL: **EDIFICACIÓN Y OBRA CIVIL**

Denominación	Situación
Fábricas de albañilería. Nivel 1	Publicado RD 1212/09
Representación de proyectos de edificación. Nivel 3	Publicado RD 1212/09
Representación de proyectos de obra civil. Nivel 3	Publicado RD 1212/09

13.3.3 NECESIDADES. CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD. FAMILIA PROFESIONAL: **INDUSTRIAS EXTRACTIVAS**

Denominación	Situación
Elaboración de la piedra natural. Nivel 2	Publicado RD 1217/09

13.3.4 NECESIDADES. CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD. FAMILIA PROFESIONAL: **FAMILIA PROFESIONAL: INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Denominación	Situación
Operaciones de fontanería y calefacción-climatización doméstica	Publicado RD 1375/09
Montaje y mantenimiento de instalaciones de climatización y ventilación-extracción	Publicado RD 1375/09
Desarrollo de proyectos de redes y sistemas de distribución de fluidos	Publicado RD 1375/09

13.3.5 NECESIDADES. CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD. FAMILIA PROFESIONAL: **ENERGÍA Y AGUA**

Denominación	Situación
Montaje y mantenimiento de redes de agua. Nivel 2	Publicado RD RD1381/08
Montaje y mto. de instalaciones solares fotovoltaicas. Nivel 2	Publicado RD RD1381/08
Montaje y mantenimiento de instalaciones solares térmicas	Publicado RD 1967/08
Montaje y mantenimiento de redes de gas. Nivel 2	Publicado RD 1967/08
Organización y proyectos de instalaciones solares fotovoltaicas. Nivel 3	Publicado RD 1215/09
Organización y proyectos de instalaciones solares térmicas. Nivel 3	Publicado RD 1967/08

13.3.6 NECESIDADES. CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD. FAMILIA PROFESIONAL: **ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA**

Denominación	Situación
Montaje y mantenimiento de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios. Nivel 2	Publicado RD 1214/09

Por otro lado, entre los certificados que están en **fase de elaboración o tramitación** es prioritario aprobar los siguientes:

13.3.7 CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD EN ELABORACIÓN. FAMILIA PROFESIONAL: **EDIFICACIÓN Y OBRA CIVIL**

Denominación	Situación
Impermeabilización mediante membranas formadas con láminas. Nivel 2.	Elaboración
Pintura decorativa en construcción. Nivel 2.	Elaboración
Montaje de protecciones colectivas en construcción. Nivel 2.	Elaboración
Control de proyectos y obras de construcción Nivel 3.	Elaboración
Levantamientos y replanteos Nivel 3.	Tramitación

13.3.8 CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD EN ELABORACIÓN. FAMILIA PROFESIONAL: **INDUSTRIAS EXTRACTIVAS**

Denominación	Situación
Obras de artesanía y restauración en piedra natural Nivel 3.	Tramitación
Colocación de piedra natural Nivel 3.	Tramitación
Diseño y coordinación de proyectos en piedra natural Nivel 3.	Tramitación

13.3.9 NECESIDADES. CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD EN ELABORACIÓN. FAMILIA PROFESIONAL: **INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Denominación	Situación
Montaje y mantenimiento de instalaciones caloríficas. Nivel 2	Tramitación
Desarrollo de proyectos de redes y sistemas de distribución de fluidos	Publicado RD 1375/09

13.3.10 NECESIDADES. CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD EN ELABORACIÓN. FAMILIA PROFESIONAL: **ENERGÍA Y AGUA**

Denominación	Situación
Organización y control del montaje y mantenimiento de redes e instalaciones de agua y saneamiento. Nivel 3.	Tramitación
Eficiencia energética de edificios. Nivel 3.	Tramitación
Gestión del montaje y mantenimiento de redes de gas. Nivel 3.	Tramitación

13.3.11 CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD EN ELABORACIÓN. FAMILIA PROFESIONAL: **ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA**

Denominación	Situación
Operaciones auxiliares de montaje de instalaciones electrotécnicas y de telecomunicaciones en edificios. Nivel 1.	Tramitación

## 13.4 Propuesta de itinerarios formativos de los perfiles profesionales

### Índice

A lo largo del estudio se han descrito los distintos perfiles del sector de la edificación y reforma de edificios y se ha analizado su evolución en función de su situación presente y sus tendencias futuras. A partir de este análisis se han detectado distintas tipologías de ocupaciones en función de su importancia, capacidad para crear empleo y sus perspectivas/tendencias de futuro.

Un aspecto importante, tal y como se ha visto a lo largo del estudio, **es el fomento de la especialización dentro del sector**, de modo que se reoriente la movilidad profesional hacia aquellas actividades que, actualmente, y más si cabe en el futuro, están en fase expansiva, y pueden convertirse en huecos de mercado: **la reforma y mantenimiento de edificios**.

Es decir, no se trata de contemplar la edificación como un sector en declive, ya que seguirá representando una parte importante de la producción y del empleo en la economía de la Comunidad de Madrid. El objetivo es que la construcción se especialice, que dirija sus recursos hacia las **actividades más productivas y con mayor valor añadido**.

Dentro de la construcción, las reformas y la rehabilitación de edificios se convertirán en el futuro actividades generadoras de empleo. Como se ha analizado en la primera parte del estudio, mientras la vivienda nueva ha experimentado una brusca caída a partir del año 2006, los **m<sup>2</sup> rehabilitados han mantenido un crecimiento paulatino**.

Por otro lado, en la Ley de Economía Sostenible del Gobierno de España se plantea la necesidad de potenciar esta actividad, previendo subvenciones así como condiciones fiscales ventajosas.

En el desarrollo de este apartado, en primer lugar se contemplan las ocupaciones que, contando con gran importancia en el sector en términos de empleo, actualmente, debido a la realidad sectorial, sufren **importantes tasas de desempleo**. Se trata de ocupaciones que volverán a generar empleo en el futuro en la medida en el que la construcción se recupere, pero sin llegar a los niveles de hace unos años.

A continuación se muestran las ocupaciones con **mayor desempleo** dentro de la construcción.

### Ocupaciones que van a crear empleo en el futuro pero que actualmente sufren importantes tasas de desempleo

	Nº de parados
Albañiles	29.805
Peones de la construcción de edificios	10.639
Revocadores y escayolistas	1.663
Encargados y jefes de obras estructurales de la construcción	1.992
Trabajadores de hormigón, armaduras, encofradores, ferrallistas y asim.	4.968
Otros trabajadores de obras estructurales de la construcción	2.362
Carpinteros (ex. estructuras metálicas)	4.533
Parqueteros, soladores y asimilados	2.883
Pintores, barnizadores, empapeladores y asimilados	6.057
Fontaneros e instaladores de tuberías	4.521
Electricistas de construcción y asimilados	4.218
Delineantes	1.980

Finalmente existen ocupaciones que tenderán a crecer en el futuro en la medida que se desarrollen.

#### OCUPACIONES EMERGENTES Y NUEVAS

- **Otros trabajadores acabado construcción: placas solares térmicas**
- **Instaladores de placas fotovoltaicas**
- **Técnico en eficiencia de edificios**
- **Técnico en gestión del agua**
- **Técnico en gestión de residuos**
- **Técnico en certificación de edificios (eficiencia energética)**

Por lo tanto, para continuar trabajando en los perfiles, especialmente en aquellos que están atravesando dificultades, así como los que se encuentran en transformación, se precisa mejorar la cualificación de los trabajadores ocupados y desempleados, tanto con cursos de **especialización** como de **reorientación** hacia otras actividades.

- Las **personas** que actualmente están **ocupadas**, tendrán que **mejorar su cualificación**, acreditar las competencias y, especializarse en las actividades que crecerán mas en el futuro o gozarán de mayores niveles de estabilidad.
- Las personas **desempleados** han de **especializarse** o dirigir su cualificación hacia **sectores de actividad afines**, con el objeto de **incrementar su empleabilidad**.

Dentro del sector de la edificación y reforma de edificios, la **formación específica** debe girar en torno a **cuatro ejes**:

- Albañilería y acabados.
- Restauración, artes y artesanías.
- Instalación y mantenimiento.
- Proyecto y calidad.

Así mismo, han de tenerse en cuenta **cuatro áreas comunes**, que afectan a todas las fases del sistema productivo:

- Eficiencia energética.
- Gestión de residuos.
- Prevención de riesgos laborales.
- Idiomas.

Por lo tanto, los **itinerarios** que se definen a continuación contemplan tanto la especialización como la movilidad profesional, teniendo en cuenta para ello el análisis sectorial, ocupacional y formativo realizado hasta el momento.

Se definen los siguientes **itinerarios**:

ITINERARIOS	PERFILES PROFESIONALES	ESPECIALIZACIÓN
<b>Itinerario 1</b>	Encargados y jefes de obras estructurales de la construcción	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reformas</li> <li>• Revocadores y escayolistas</li> <li>• Pintores, barnizadores, empapeladores y asimilados</li> </ul>
	Albañiles	
	Peones de la construcción de edificios	
<b>Itinerario 2</b>	Fontaneros e instaladores de tuberías	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Climatización</li> <li>• Agua</li> <li>• Calor y energía térmica</li> </ul>
<b>Itinerario 3</b>	Delineante	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Delineante de instalaciones</li> </ul>
<b>Itinerario 4</b>	Carpinteros (ex. estructuras metálicas)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reformas.</li> <li>• Colocación de tarimas y parkés</li> <li>• Montaje de edificaciones prefabricadas</li> </ul>
	Paqueteros, soldadores y asimilados	
<b>Itinerario 5</b>	Trabajadores de hormigón, armaduras, encofradores, ferrallistas y asimilados	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalador de estructuras</li> <li>• Montaje y reparación de estructuras metálicas</li> </ul>
	Otros trabajadores de obras estructurales de la construcción	
<b>Itinerario 6</b>	Electricistas de construcción y asimilados	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Energía fotovoltaica</li> <li>• Telecomunicaciones</li> <li>• Reparación de redes eléctricas</li> </ul>

## Perfil Profesional: Albañilería

Las actividades comprendidas en la rehabilitación, reforma y mantenimiento coinciden, casi, plenamente con las existentes en la construcción de edificios, por lo cual el trasvase de empleo es factible. Se trata de especializar al albañil generalista, en las distintas áreas de actividad existentes en las reformas: **revestimiento: suelos y paredes**, cubiertas e impermeabilizaciones.

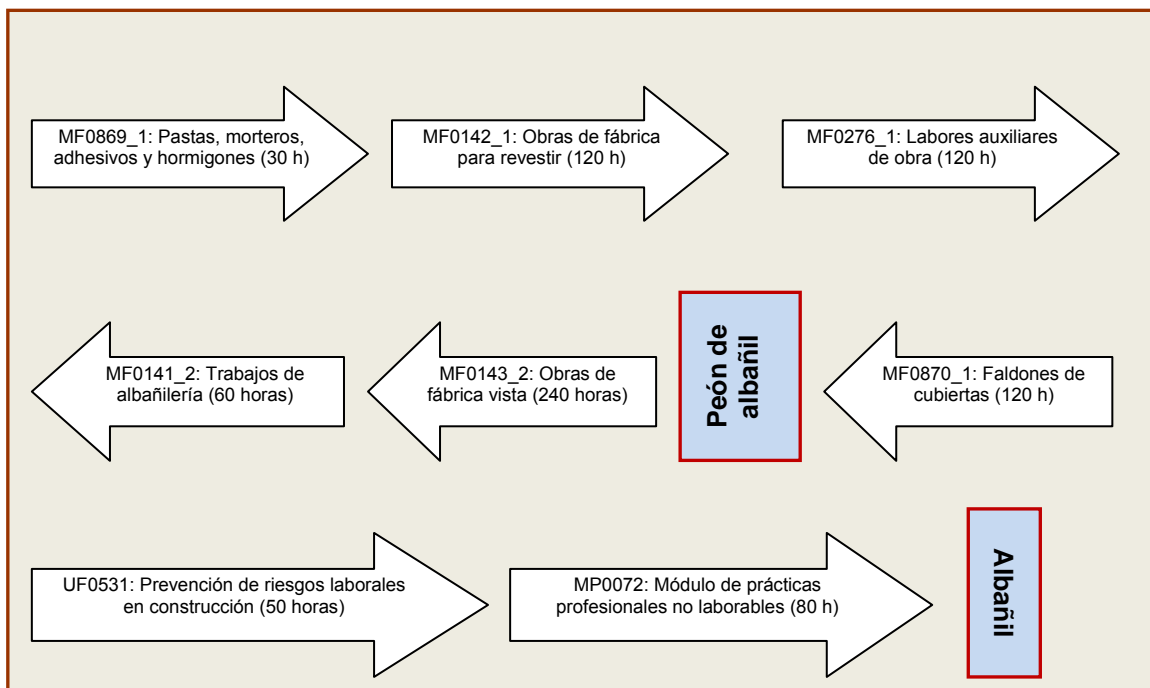
Por otro lado, la **rehabilitación residencial**, y concretamente la restauración de viviendas en zonas rurales, la especialización en colocación de piedra es otra actividad que puede generar empleo en el futuro. No se trata de convertir al albañil en mampostero, si no de **procurarle las competencias necesarias para colocar y revestir con piedra**.

Es un sector que requiere **mayor cualificación que la construcción** de obra nueva. Para ello es necesaria la especialización en carpintería, obras estructurales y acabados.

Por ello, más adelante se plantean itinerarios para el carpintero de obra y para el trabajador estructural de la construcción.

Los itinerarios que se plantean, tal y como se observa en el cuadro general, tienen una doble estructura: vertical, en el sentido de favorecer la movilidad hacia un mayor nivel de competencia y autonomía dentro de la ocupación; horizontal, procurando una movilidad profesional hacia una mayor especialización.

En el primer caso, movilidad vertical, se parte de las competencias comunes: *por ejemplo, la cualificación de nivel 1, Operaciones auxiliares de albañilería de fábricas y cubiertas, y la de nivel 2, Fábricas de albañilería, comparten dos unidades de competencia, y por lo tanto dos módulos formativos. Por lo tanto, a partir de los módulos contemplados en los certificados de profesionalidad se puede establecer un itinerario.*



Respecto a la movilidad horizontal, se plantea la especialización de los albañiles en **colocador de solados y alicatados, en montador de paneles y en especialista en distintos tipos de revestimientos**. La colocación de piedra también se contempla como salida profesional. Para ello se utilizan los certificados de profesionalidad vinculados al Sistema Nacional de Cualificaciones y, en el caso de que no existan estos, los Certificados, aún en vigor, no relacionados con las cualificaciones.

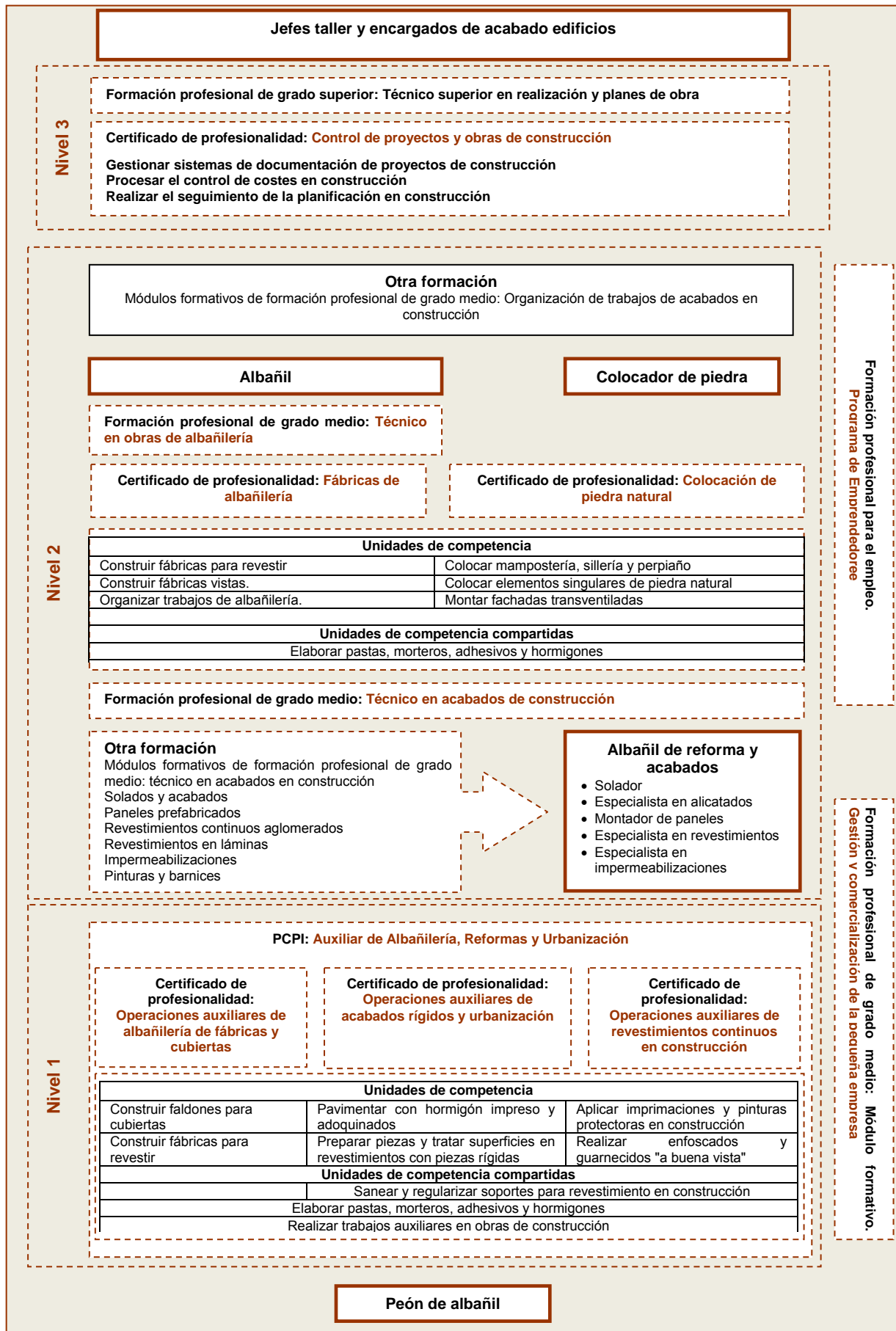
Por otro lado también se sitúa la Formación Profesional del Sistema Educativo, así como los Programas de Cualificación Profesional Inicial.

Finalmente se contempla la **posibilidad del autoempleo**, debido a que se trata de ocupaciones que se ejercen en gran medida por cuenta propia. Para ello se propone un **módulo formativo de carácter transversal** en administración, **gestión y comercialización de la pequeña empresa**, el cual se contempla en los ciclos formativos de grado medio y superior, más concretamente el de **Técnico de acabados en la construcción**.

A su vez, la Comunidad de Madrid, desde el Servicio Regional de Empleo, en el Área de Formación Continua tiene un programa de Emprendedores donde se proporciona la información pertinente para todas aquellas personas que quieran y tengan idea de emprender un negocio.

Los itinerarios formativos están dirigidos tanto a los trabajadores ocupados como a los desempleados de la construcción, especialmente a aquellos que desempeñen, o lo hayan hecho, sus tareas como albañiles o peones de albañil.

**Itinerario formativo**





A continuación se describen los distintos itinerarios formativos planteados, señalando en cada uno los contenidos así como la fuente. Los itinerarios que se describen a continuación se dirigen a procurar una mayor especialización del albañil, tanto para trabajar en obra nueva como, especialmente, en reformas.

**A) El primer itinerario se dirige a especializar al albañil en solador-alicatador.**

Está asociado al Certificado de Profesionalidad del mismo nombre, **no asociado al Sistema Nacional de Cualificaciones.**

Este **itinerario** capacita para *revestir suelos y paredes con todo tipo de baldosas, azulejos o plaquetas asentadas con mortero de diferentes características, previa preparación del paramento soporte y bajo el cumplimiento de toda la normativa de seguridad vigente.*

En el itinerario existen dos trayectorias distintas:

- Una dirigida a *realizar solados con baldosas y plaquetas (módulos 2 y 3), y*
- la segunda a *ejecutar alicatados con piezas cerámicas (módulos 4 y 5).*

Albañil solador y alicatador	
<b>Solador: Solados y alicatados</b>	
Módulos formativos que componen el itinerario	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Organización del trabajo. 50 horas.</li><li>2. Solados con mortero de cemento. 170 horas.</li><li>3. Solados con cemento-cola. 100 horas.</li><li>4. Ejecución de alicatados con mortero de cemento. 200 horas.</li><li>5. Ejecución de alicatados con cemento-cola. 80 horas.</li><li>6. Especialización en reformas: PCPI: Auxiliar de Albañilería, Reformas y Urbanización. Módulo PCPI 085. Reformas y mantenimiento básico de edificios. 150 horas.</li></ol>	
Contenidos transversales a todos los módulos	
<ul style="list-style-type: none"><li>- Normativa aplicable.</li><li>- Útiles, herramientas y maquina utilizadas. Maquinaria y utensilios para la confección y extendido de pastas niveladoras. Maquinaria de corte y soldadura de losetas. Características, mantenimiento y conservación.</li></ul>	
Módulos prácticos	
<ul style="list-style-type: none"><li>- Preparación de superficies: Sanear y fijar baldosas en pisos viejos. Realizar la reparación y preparación de una solera de hormigón. Reparar grietas, oquedades y coqueras de una superficie cualquiera. Preparar pastas niveladoras. Extender pastas niveladoras. Pulir el suelo manual y mecánicamente. Detectar y/o corregir humedades. Realizar replanteos y colocar pavimentos de distintos materiales.</li></ul>	
REAL DECRETO 2009/1996, DE 6 DE SEPTIEMBRE. CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD DE: Solador - Alicatador	

**B) El itinerario de albañil colocador de revestimientos se compone de dos trayectorias:**

- Colocador de revestimientos continuos aglomerados y
- colocador de revestimientos en láminas.

Albañil colocador de revestimientos
<p>Módulos formativos que componen el itinerario</p> <p><b>Colocador de revestimientos continuos aglomerados</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Organización del trabajo. 50 horas.</li><li>2. Morteros: componentes, características, y propiedades: aglomerantes, agua, arena y aditivos. Dosificaciones. Fabricación. Métodos. Maquinaria y herramientas aplicadas. Consistencia. 50 horas.</li><li>3. Revestimientos continuos conglomerados: Interpretación de planos de obras de ejecución de guarnecidos, enlucidos, enfoscados, y revocos. Disposiciones constructivas, operaciones, materiales y medios que comprende la ejecución de obras de enfoscados de mortero de cemento, cal o mixtos, guarnecidos y enlucidos de morteros de yeso, revocos de mortero de cemento, cal o resinas sintéticas. Juntas de dilatación. 100 horas.</li></ol> <p><b>Colocador de revestimientos en láminas</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Organización del trabajo. 50 horas.</li><li>2. Revestimientos continuos en láminas: Interpretación de planos de obras de ejecución de revestimientos en láminas flexibles, rígidos ligeros y tejidos. 50 horas.</li><li>3. Disposiciones constructivas, operaciones, materiales y medios que comprende la ejecución de obras de: revestimientos flexibles de papel, de plásticos, micromadera o microcorcho; revestimientos ligeros con plancha rígida de corcho, tabla, tablero de acero inoxidable, PVC o perfil metálico; revestimientos con tejidos de material textil, o moquetas naturales, ratificales o sintéticas. 50 horas.</li></ol> <p>Contenidos transversales a todos los módulos</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Normativa aplicable.</li><li>- Útiles, herramientas y maquina utilizadas.</li></ul> <p>Especialización en reformas: <b>PCPI:</b> Auxiliar de Albañilería, Reformas y Urbanización. Módulo PCPI 085. Reformas y mantenimiento básico de edificios. 150 horas</p> <p>Módulos prácticos</p> <p>Manipular y transformar los materiales (cortar, doblar, taladrar...). Colocar perfilera metálica de no sujeción. Colocación de placas en particiones. Colocar falsos techos con perfilera vista y oculta. Colocar trasdosados directos, semi-directos y autoportantes. Rematar y acabar uniones entre placas, agujeros, desperfectos, etc. Poner cintas de refuerzo y protección de cantos y uniones. Nivelar techos Manipular y transformar los materiales (cortar, doblar, curvar, fresar, taladrar,...). Hacer particiones. Remates y acabados.</p>
R.D. 141/94 POR EL QUE SE ESTABLECE EL CURRÍCULO DEL TÍTULO FORMATIVO DE GRADO MEDIO: técnico en acabados en construcción.

C) El siguiente itinerario procura una especialización para **diseñar y ejecutar** los trabajos propios de **elaboración de modelos y moldes**, así como **reproducir y colocar elementos en escayola**, garantizando el producto y respetando las normas en materia de seguridad e higiene en el trabajo.

Albañil. Escayolista
<p><b>Escayolista</b></p> <p>Módulos formativos que componen el itinerario</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1.- Diseño y confección de modelos modulares. 180 horas.</li><li>2.- Confección de adornos y remates. 260 horas.</li><li>3.- Elaboración de moldes. 200 horas.</li><li>4.- Vaciado de piezas en escayola. 120 horas.</li><li>5.- Colocación de escayola. 120 horas.</li></ol> <p>Contenidos transversales a todos los módulos</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Normativa aplicable.</li><li>- Útiles, herramientas y maquina utilizadas.</li></ul> <p>Especialización en reformas: <b>PCPI:</b> Auxiliar de Albañilería, Reformas y Urbanización. Módulo PCPI 085. Reformas y mantenimiento básico de edificios. 150 horas</p> <p>Módulos prácticos</p> <p>Diseñar y confeccionar modelos. Realizar moldes. Confeccionar adornos y remates. Colocar escayola.</p>
REAL DECRETO 2013/1996, DE 6 DE SEPTIEMBRE. CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD DE: Escayolista

D) El siguiente itinerario capacita para colocar paneles de cartón-yeso, escayola y otros similares en una obra, construyendo particiones, trasdosados, falsos techos y otros elementos de decoración como muebles de cartón-yeso.

Albañil. Panelador
<p><b>Panelador (paneles prefabricados)</b></p> <p>Módulos formativos que componen el itinerario</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Organización del trabajo y replanteos. 38 horas.</li><li>2. Colocación de paneles de cartón-yeso y similares. 92 horas.</li><li>3. Trabajos auxiliares. 28 horas.</li></ol> <p>Contenidos transversales a todos los módulos</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Útiles, herramientas y máquinas utilizadas.</li><li>- Normativa aplicable.</li></ul> <p>Especialización en reformas: <b>PCPI:</b> Auxiliar de Albañilería, Reformas y Urbanización. Módulo PCPI 085. Reformas y mantenimiento básico de edificios. 150 horas</p> <p>Módulos prácticos</p> <p>Tomar medidas. Interpretar planos. Manipular y transformar los materiales. Colocar paneles.</p>
CURSO DE FORMACIÓN OCUPACIONAL. SERVICIO PÚBLICO DE EMPLEO. Estas especialidades pueden quedarse obsoletas en el momento que se publique el Certificados de Profesionalidad correspondientes.

**E)** A continuación se plantea un itinerario formativo dirigido a la especialización en **impermeabilizaciones**, una de las actividades con más salidas profesionales actualmente.

El objetivo es facilitar al trabajador adquirir los conocimientos y destrezas para analizar condiciones de proyecto y de obra, ofrecer soluciones técnicas y económicas para posteriormente aplicar los tratamientos pactados para la impermeabilización de cualquier tipo de superficie, con cualquier sistema autorizado por la normativa vigente y cualquier material.

<b>Albañil. Instalador de impermeabilizaciones</b>
<p><b>Instalador de impermeabilización</b></p> <p>Módulos formativos que componen el itinerario</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Organización y control de trabajos de impermeabilización. 60 horas.</li><li>2. Ejecución de trabajos complementarios de impermeabilización. 60 horas.</li><li>3. Impermeabilización con materiales plásticos. 140 horas.</li><li>4. Impermeabilización con materiales bituminosos. 140 horas.</li></ol> <p>Contenidos transversales a todos los módulos</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Útiles, herramientas y maquina utilizadas.</li><li>- Normativa aplicable</li></ul> <p>Especialización en reformas: <b>PCPI: Auxiliar de Albañilería, Reformas y Urbanización. Módulo PCPI 085.</b> Reformas y mantenimiento básico de edificios. 150 horas</p> <p>Módulos prácticos</p> <p>Realizar impermeabilizaciones con distintos tipos de materiales.</p>
<p>CURSO DE FORMACIÓN OCUPACIONAL. SERVICIO PÚBLICO DE EMPLEO. Estas especialidades pueden quedarse obsoletas en el momento que se publique el Certificados de Profesionalidad correspondientes.</p>

F) Finalmente se plantea un conjunto de módulos dirigidos a aquellas personas que deseen **ejercer por cuenta propia**, dada la importante presencia de autónomos en la actividad. Estos módulos son complementarios de los itinerarios anteriormente descritos.

**Albañil por cuenta propia**

Dirigido al autoempleo

Administración, gestión y comercialización en la pequeña empresa. 95 horas

1. La empresa y su entorno
2. La constitución de la empresa: alternativas. Persona física y sociedades
3. Gestión de la constitución de la empresa
4. Gestión del personal
5. Gestión administrativa
6. Gestión comercial
7. Obligaciones fiscales
8. Proyecto empresarial

R.D. 141/94 POR EL QUE SE ESTABLECE EL CURRÍCULO DEL TÍTULO FORMATIVO DE GRADO MEDIO: "técnico en acabados en construcción"

Una segunda alternativa es el siguiente módulo formativo, que forma parte de la cualificación profesional: **asistencia documental y de gestión en despachos y Oficinas**. Actualmente aún no está aprobado el **Certificado de Profesionalidad, pero se hará en breve. No obstante se trata de una cualificación de nivel 3**  
**Módulo: Gestión de documentación jurídica y empresarial**  
**Contenidos:**

1. Documentación legal de la constitución y funcionamiento ordinario de la empresa
2. Contratación privada en la empresa
3. La organización de las Administraciones Públicas y la Unión Europea
4. Actuación de la empresa ante las Administraciones Públicas
5. Contratación con Organizaciones y Administraciones Públicas

Actualmente, en el **Programa de Emprendedores**, de la Comunidad de Madrid existen las siguientes alternativas:  
No vinculados al Catálogo

- a) Jornadas de Creación de Empresas para Emprendedores (5 h.)
- b) Cursos de Creación de Empresas (incluye elaboración de Plan de Empresa) (40 h.+ 15 h. tutorías por curso)
- c) Cursos de Creación de Empresas ON LINE (incluye elaboración de Plan de Empresa) (50 h. por curso)
- d) Cursos específicos de Habilidades Empresariales
  - Creación de empresas franquiciadas (25 h.)
  - Marketing y técnicas de venta (25 h.)
  - Finanzas para emprendedores (30 h.)
  - Recursos Humanos para emprendedores (25 h.)

## **Perfil Profesional: Fontanería. Climatización y energías renovables**

Actualmente existen en **España 132.290 parados en la ocupación de fontanero e instalación de tuberías**, de los que 4.521 están en la Comunidad de Madrid. En el último año, el número de parados en la ocupación se ha incrementado el 18,6% en la Comunidad de Madrid y un 23,1% en el conjunto nacional.

El perfil de estos profesionales es el siguiente: el 95,2% ha tenido un trabajo anterior, el 32,6% tienen estudios de ESO pero sin titulación, el 25,07% son jóvenes, el 89,94% hombres, un 12,31% extranjeros el 25,07% mayores de 45 años y el 1,19% personas con discapacidad.

Durante el mes de enero de 2010 apenas se han contratado en España en esta ocupación a 3.096 personas, y en la Comunidad de Madrid a 468 personas.

Las actividades con mayor peso en la contratación son las siguientes:

- Construcción especializada.
- Construcción de edificios.
- Administración Pública y defensa; Seguridad Social obligatoria.
- Captación, depuración y distribución de agua.
- Ingeniería civil.

Con el objeto de incrementar la empleabilidad de los trabajadores de esta ocupación, se propone distintos itinerarios formativos, que tienen como fin facilitar la promoción vertical y horizontal hacia ocupaciones emergentes y/o en crecimiento.

Esta ocupación, dentro de la edificación y reformas de edificios está relacionada con la **rehabilitación de viviendas, con la instalación residencial, y con las energías renovables**.

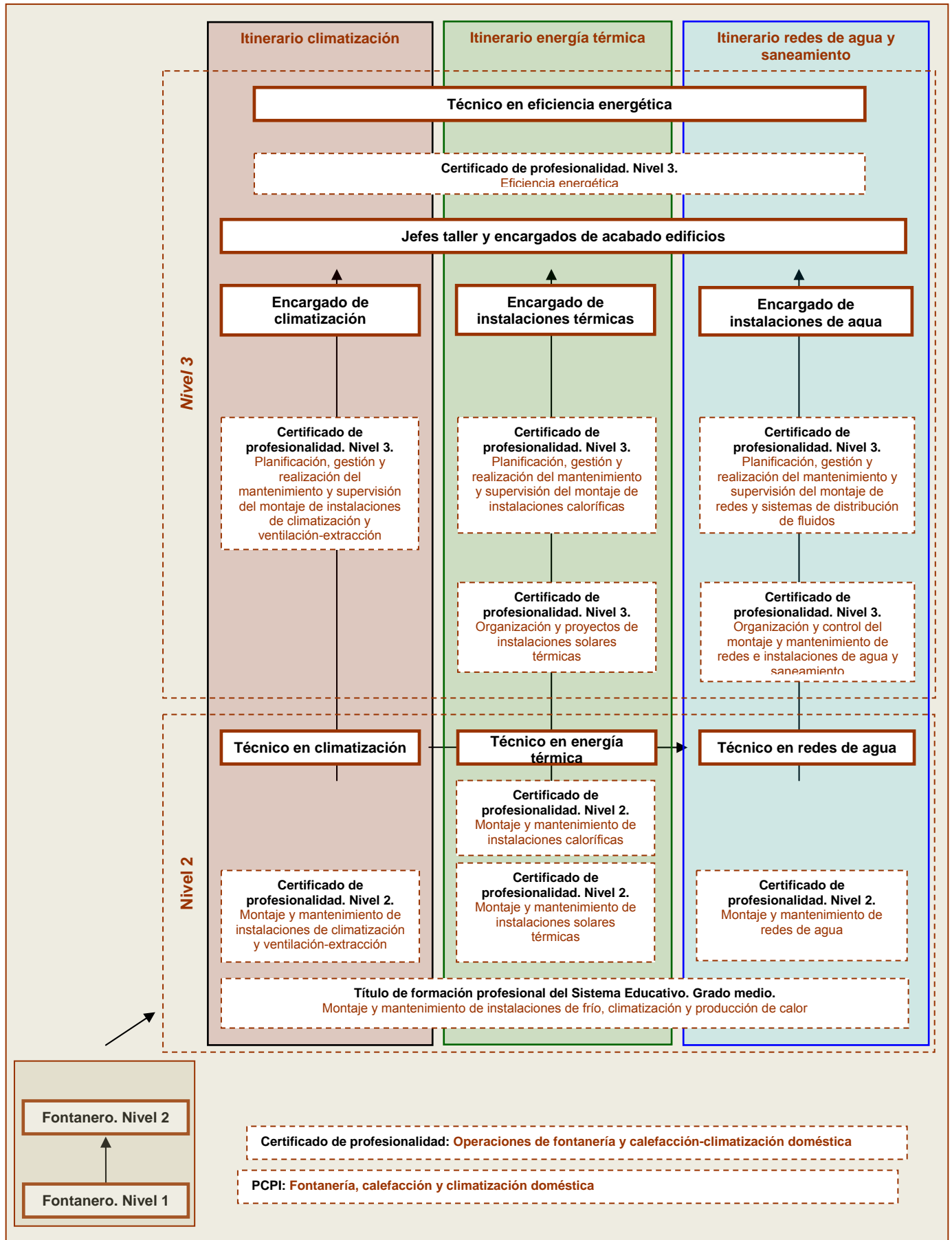
**La instalación residencial** es una actividad ligada a la construcción, con gran capacidad de crecimiento en el futuro, tal y como se ha observado a lo largo del estudio. Las energías renovables también constituyen un filón de empleo, e inciden en el desarrollo de distintas actividades: **generación eléctrica, construcción de maquinaria y equipo, e instalación residencial**. Durante el último año, la ocupación "otros trabajadores de acabado de la construcción", que se refiere a los instaladores de placas solares, registró un mayor número de personas contratadas que desempleados existen actualmente en la misma.

El desarrollo de estas actividades vendrán ligadas con:

- Obligación de instalar en la obra nueva placas para la obtención de energía eléctrica.
- La aprobación y aplicación de la Ley de eficiencia energética.
- El desarrollo de las nuevas tecnologías de climatización suelos radiantes.
- La mayor protección medioambiental viviendas bioclimáticas.

En este sentido es importante completar la cualificación de los trabajadores del área de mantenimiento de instalaciones, independientemente del sector donde se ocupen, hacia las **nuevas exigencias formativas generadas por la evolución de esta actividad**. Para ellos se especifican las cualificaciones de la familia profesional de mantenimiento e instalaciones, especialmente aquellas relacionadas con las energías renovables, así como la familia profesional de energía y agua.

Por lo tanto, se proponen los siguientes itinerarios formativos para la **ocupación de fontanero**, diseñado con el objeto de facilitar su movilidad horizontal y vertical hacia las ocupaciones relacionadas con las energías renovables y las instalaciones derivadas de su desarrollo. En el itinerario diseñado se muestran los certificados de profesionalidad relacionados con las ocupaciones, así como los títulos de formación profesional de grado medio.



A continuación se recoge la **formación asociada a los itinerarios formativos**, partiendo para ello de los contenidos de los Certificados de Profesionalidad o de las cualificaciones (en el caso de que aún no estén aprobados los primeros). Es importante señalar, que la unidad mínima de acreditación es la unidad de competencia.

Se parte de la ocupación de **fontanero**, cuya competencia básica es **instalar tuberías, y montar y desmontar aparatos sanitarios, radiadores y aparatos de climatización**. Como se ha observado anteriormente, se trata de una ocupación que, aunque en el futuro creará empleo moderadamente, actualmente genera un importante nivel de desempleo debido a la reducción de la edificación. Por lo tanto, es importante ofrecer salidas profesionales a las personas que se emplean en ella. Teniendo en cuenta las ocupaciones relacionadas, se establecen tres itinerarios formativos relacionados con las actividades que están creciendo y se prevé lo hagan en el futuro:

- Climatización (encabezado rojo).
- Energía térmica (encabezado verde).
- Agua y saneamiento (encabezado azul).

No obstante, el camino, tal y como se muestra en el gráfico anterior, puede ser vertical u horizontal. Así, un profesional puede especializarse en un área profesional (por ejemplo, climatización), realizando la formación necesaria que le permita ascender de categoría profesional o profundizar en distintas áreas de la misma categoría.

Los **itinerarios verticales** se representan en el gráfico anterior, y se parte de los certificados de profesionalidad definidos y publicados actualmente y de las cualificaciones profesionales en el caso de no existir aún certificados.

Respecto a **los itinerarios horizontales**, se basan en la realización de módulos formativos de distintos certificados, de tal manera que el trabajador se especialice en áreas funcionales. En este sentido, en el itinerario planteado para la ocupación de fontanería, partiendo del nivel uno, se pueden distinguir dos trayectorias, una especializada **en montaje y otra en mantenimiento**.

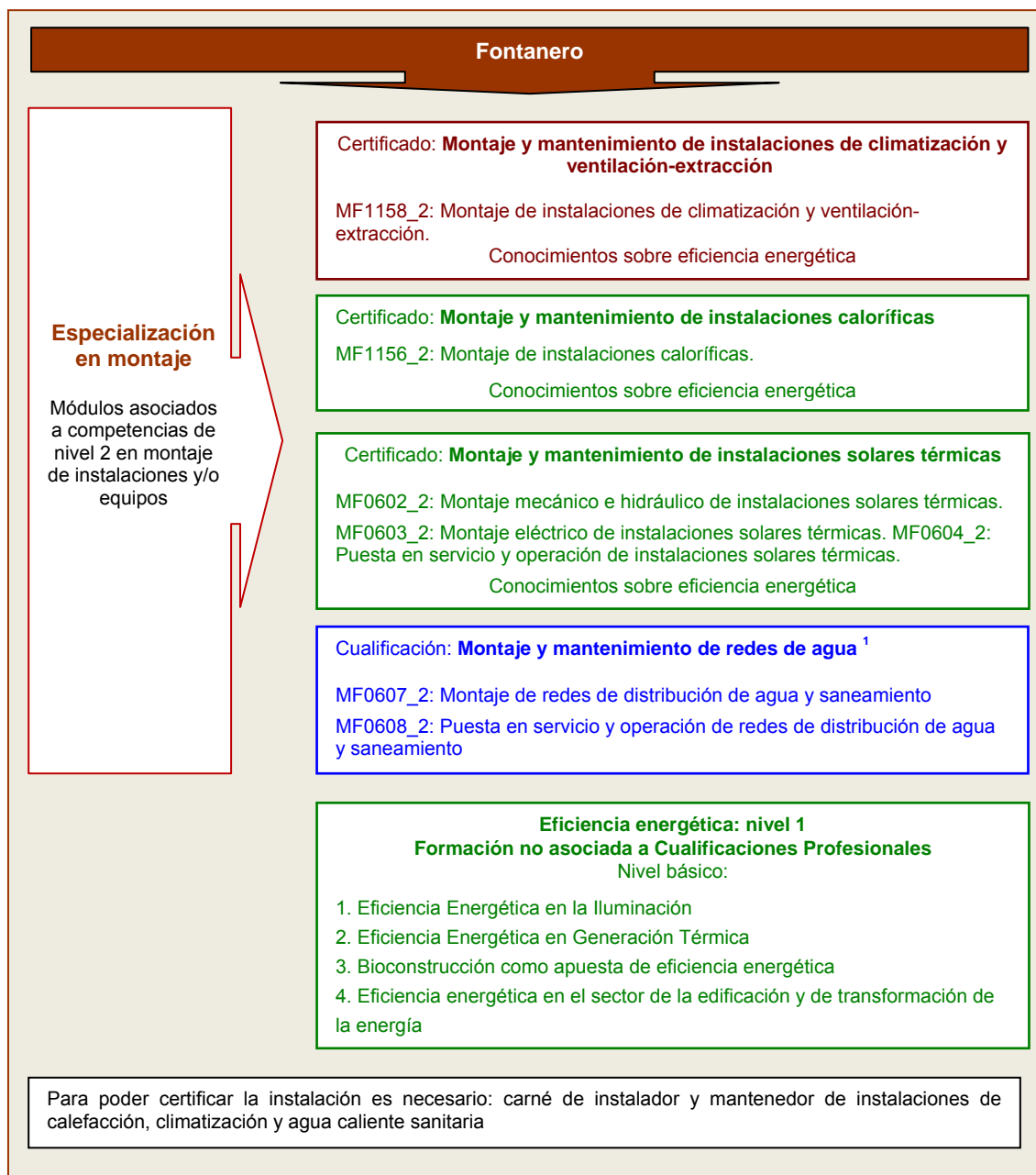
Así por ejemplo, dentro de los dos primeros certificados de nivel dos, existen dos unidades de competencia, la primera que capacita para el montaje y la segunda para el mantenimiento. Por lo tanto, cada trabajador puede elegir su propio camino.

No obstante, en ambos itinerarios, a parte de los módulos formativos recogidos, es necesario resaltar la importancia de complementar la formación.

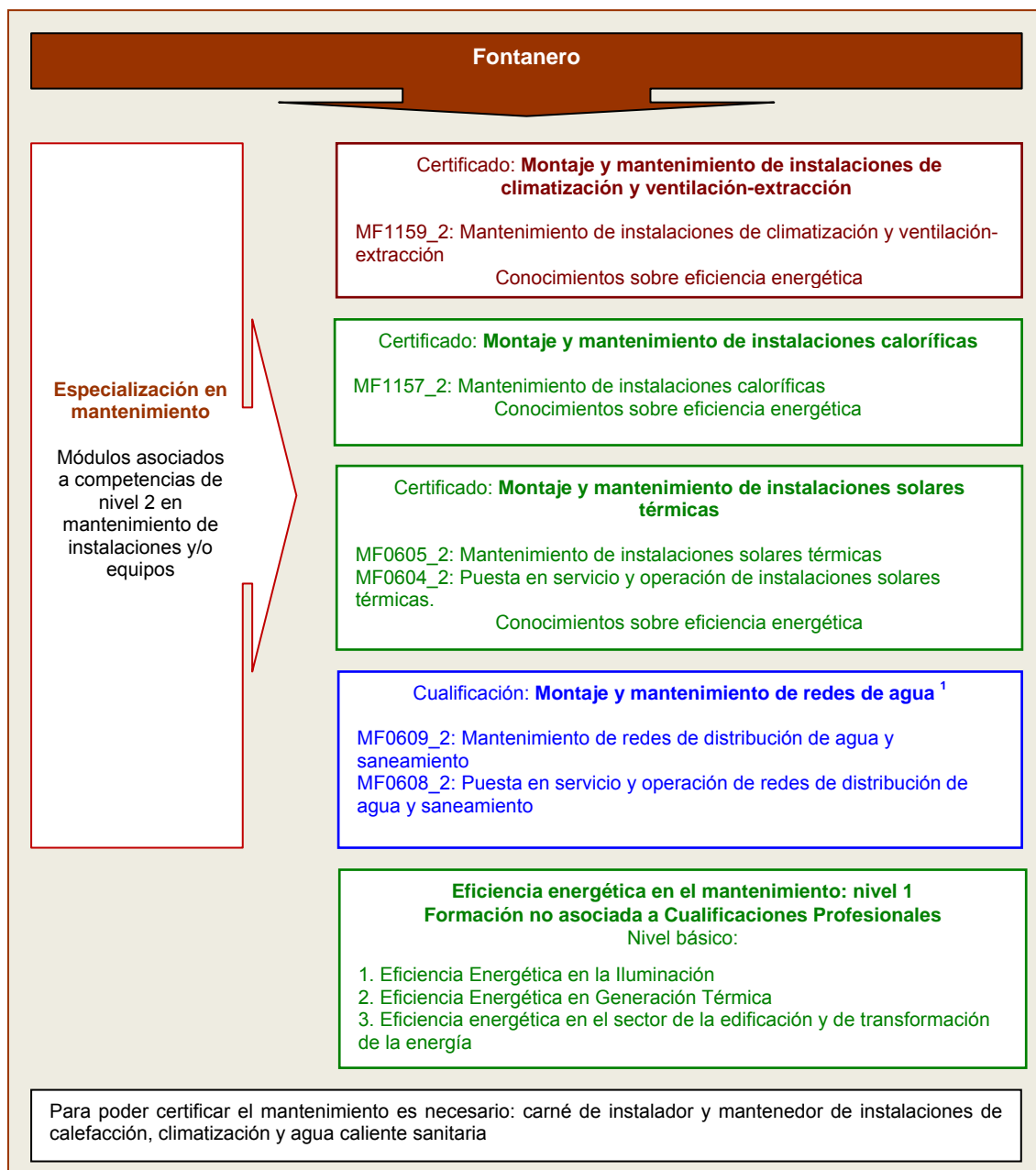
Por un lado, la obtención de los carnés profesionales que capacitan para certificar la instalación y manutención incrementa la empleabilidad del trabajador.

Por otro lado, ante la **futura aprobación de la Ley de Eficiencia Energética**, los conocimientos sobre esta materia son importantes como complemento de la formación.





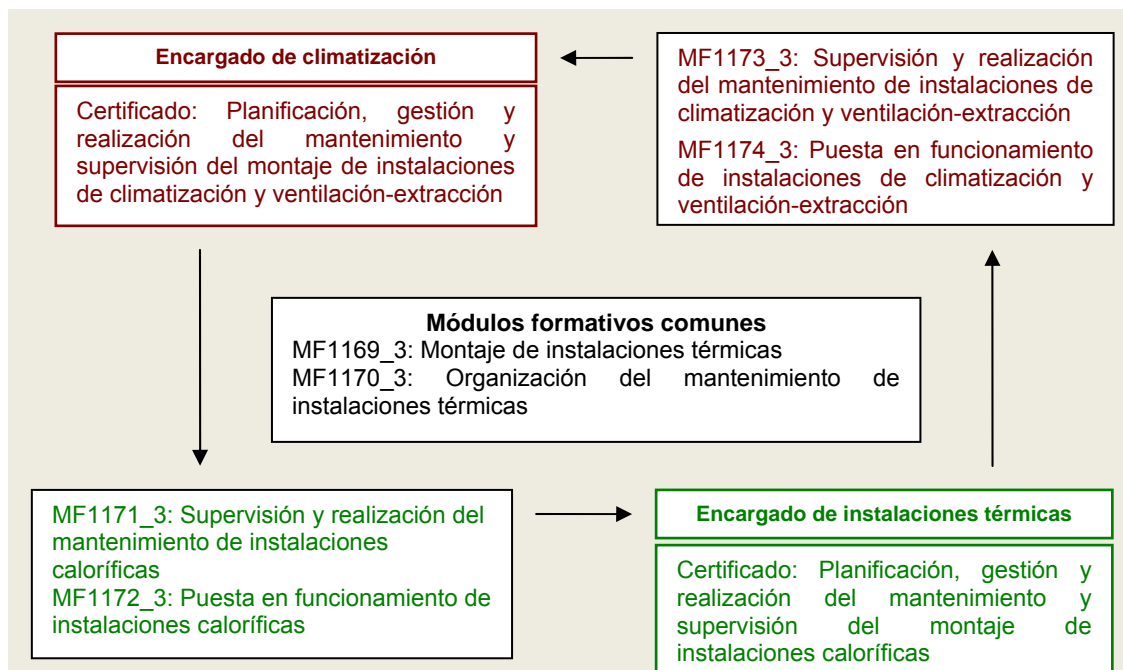
<sup>1</sup> Actualmente no está elaborado el Certificado de Profesionalidad, por lo que se sitúan los Módulos Formativos existentes en la Cualificación profesional.



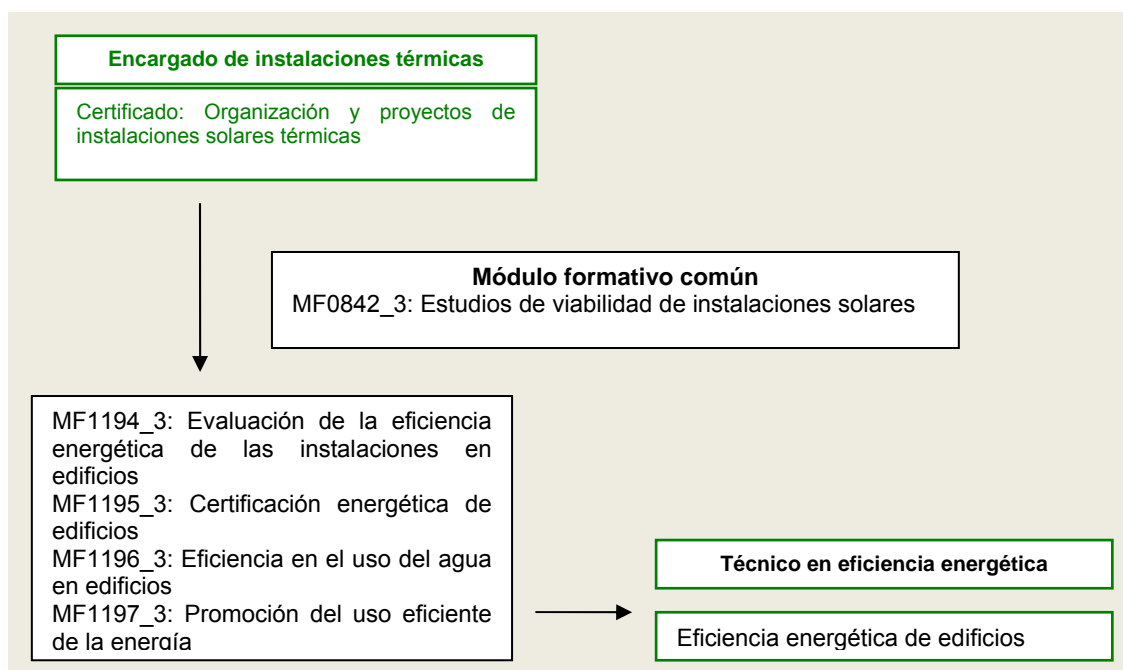
<sup>1</sup> Actualmente no está elaborado el Certificado de Profesionalidad, por lo que se sitúan los Módulos Formativos existentes en la Cualificación profesional.

En cuanto al nivel tres, se plantean **itinerarios relacionados con las ocupaciones de encargado**. Para ello se apuesta por la trayectoria desde cualquiera de las especializaciones hacia la eficiencia energética (itinerario vertical) o la especialización o movilidad profesional horizontal entre las distintas áreas ocupacionales.

A) El primer itinerario que se propone es entre el **encargado de climatización** y el **encargado de instalaciones térmicas**, ya que las cualificaciones asociadas comparten unidades de competencia.



B) Un **segundo itinerario o trayectoria**, es la de encargado de instalación térmica a técnico en eficiencia energética, ya que las cualificaciones asociadas comparten una unidad de competencia común.

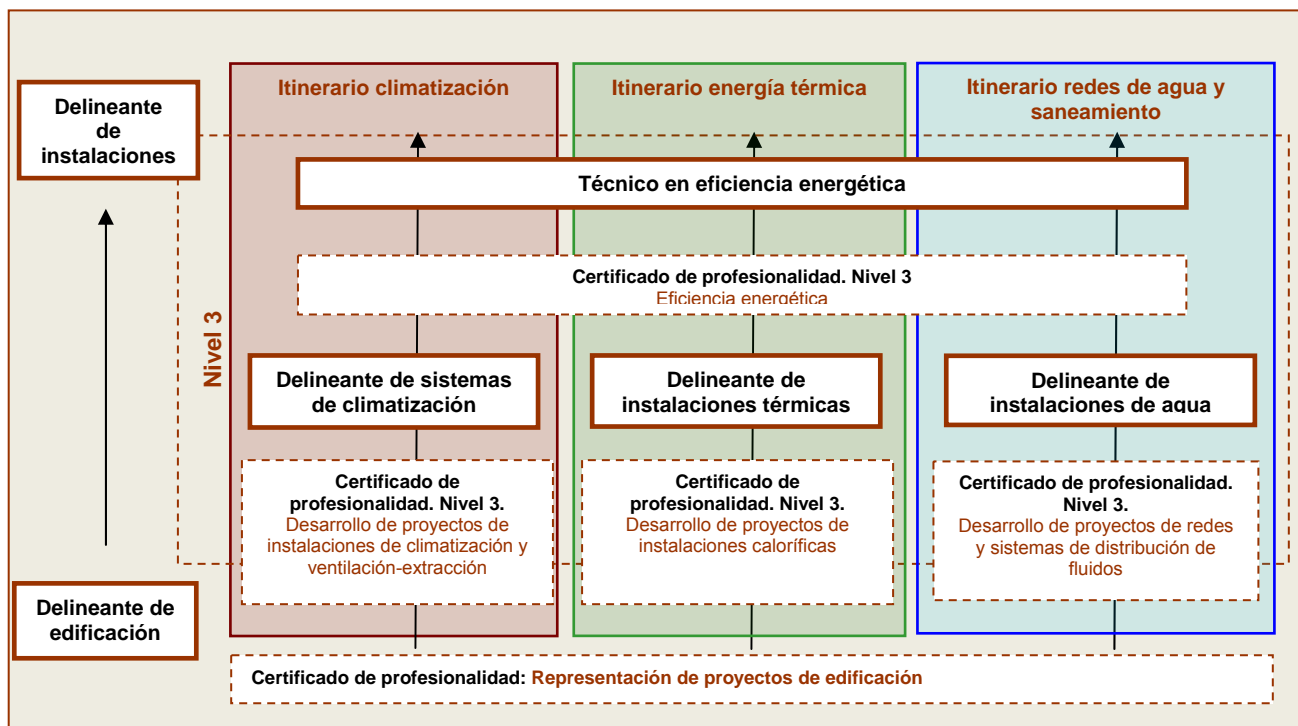


## Perfil Profesional: Delineante

La ocupación de delineante aglutina actualmente un elevado número de parados, debido sobre todo al descenso de la construcción residencial. En enero de 2010 había, en la Comunidad de Madrid, 1.980 parados, según los datos del Servicio Público de Empleo Estatal.

Por otro lado, se ha señalado por los expertos consultados que se trata de una ocupación tendente a desaparecer, ya que en la actualidad está siendo sustituida por el **técnico en edificación**.

Por ello se proponen itinerarios formativos orientados hacia el delineante de instalaciones.



A continuación se presentan los contenidos de los itinerarios propuestos, partiendo del Certificado de Profesionalidad asociado a la calificación de nivel 3 que capacita para representar proyectos de edificación.

### Representación de proyectos de edificación

MF0638\_3: (Transversal) Representaciones de construcción (190 horas)

- UF0306: (Transversal) Análisis de datos y representación de planos (90 horas)
- UF0307: (Transversal) Representación gráfica y maquetismo (70 horas)
- UF0308: (Transversal) Reproducción y archivo de documentos (30 horas)

MF0639\_3: Proyectos de edificación (200 horas)

- UF0309: (Transversal) Análisis de proyectos de construcción (80 horas)
- UF0310: Desarrollo de proyectos de edificación (60 horas)
- UF0311: Desarrollo de elementos estructurales de proyectos de edificación (60 horas)

MF0640\_3: Instalaciones de edificios (90 horas)

MP0073: Módulo de prácticas profesionales no laborales de Representación de proyectos de edificación (120 horas)

Como se ha observado anteriormente, **la principal salida profesional para los delineantes es la representación de instalaciones**, actividad en crecimiento.

Por lo tanto se plantean a continuación los módulos formativos que conforman los distintos Certificados de Profesionalidad, o cualificaciones en el caso de que no existan aquellos.

#### **Desarrollo de proyectos de redes y sistemas de distribución de fluidos**

MF1278\_3: Redes y sistemas de distribución de fluidos. (180 horas).

- UF0467: Composición y funcionamiento de redes de fluidos. (90 horas).
- UF0468: Cálculo y selección de equipamiento en los proyectos de redes de fluidos. (90 horas).

MF1279\_3: Electrotecnia para redes y sistemas de distribución de fluidos. (90 horas).

MF1280\_3: Representación gráfica en redes y sistemas de distribución de fluidos. (90 horas).

MF1281\_3: Planificación del montaje de redes y sistemas de distribución de fluidos. (150 horas).

- UF0469: Determinación de costes y elaborar procedimientos para el montaje de redes de fluidos. (80 horas).
- UF0470: Elaborar especificaciones técnicas de recepción, manuales de instrucciones y mantenimiento. (70 horas).

MP0099: Módulo de prácticas profesionales. (120 horas).

#### **Desarrollo de proyectos de instalaciones de climatización y ventilación-extracción<sup>26</sup>**

MF1164\_3: Instalaciones de climatización (120 h).

MF1165\_3: Instalaciones de ventilación-extracción (60 h).

MF1161\_3: Electrotecnia para instalaciones térmicas (90 h).

MF1162\_3: Representación gráfica en instalaciones térmicas (90 h).

MF1166\_3: Planificación del montaje de instalaciones de climatización y ventilación-extracción (150 h).

MP0099: Módulo de prácticas profesionales. (120 horas).

#### **Desarrollo de proyectos de instalaciones caloríficas<sup>26</sup>**

MF1160\_3: Instalaciones caloríficas (180 h).

MF1161\_3: Electrotecnia para instalaciones térmicas (90 h).

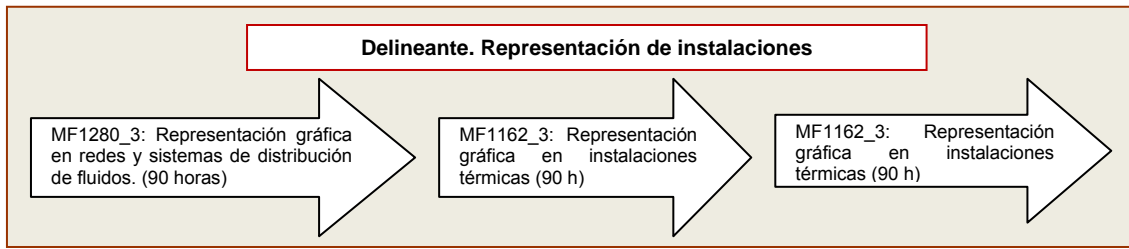
MF1162\_3: Representación gráfica en instalaciones térmicas (90 h).

MF1163\_3: Planificación del montaje de instalaciones caloríficas (150 h).

MP0099: Módulo de prácticas profesionales. (120 horas).

<sup>26</sup> Actualmente aún no está elaborado el Certificado de Profesionalidad, por lo que se sitúan los Módulos Formativos existentes en la Cualificación profesional.

Partiendo de los módulos formativos anteriormente expuestos, se destaca el siguiente itinerario de formación:

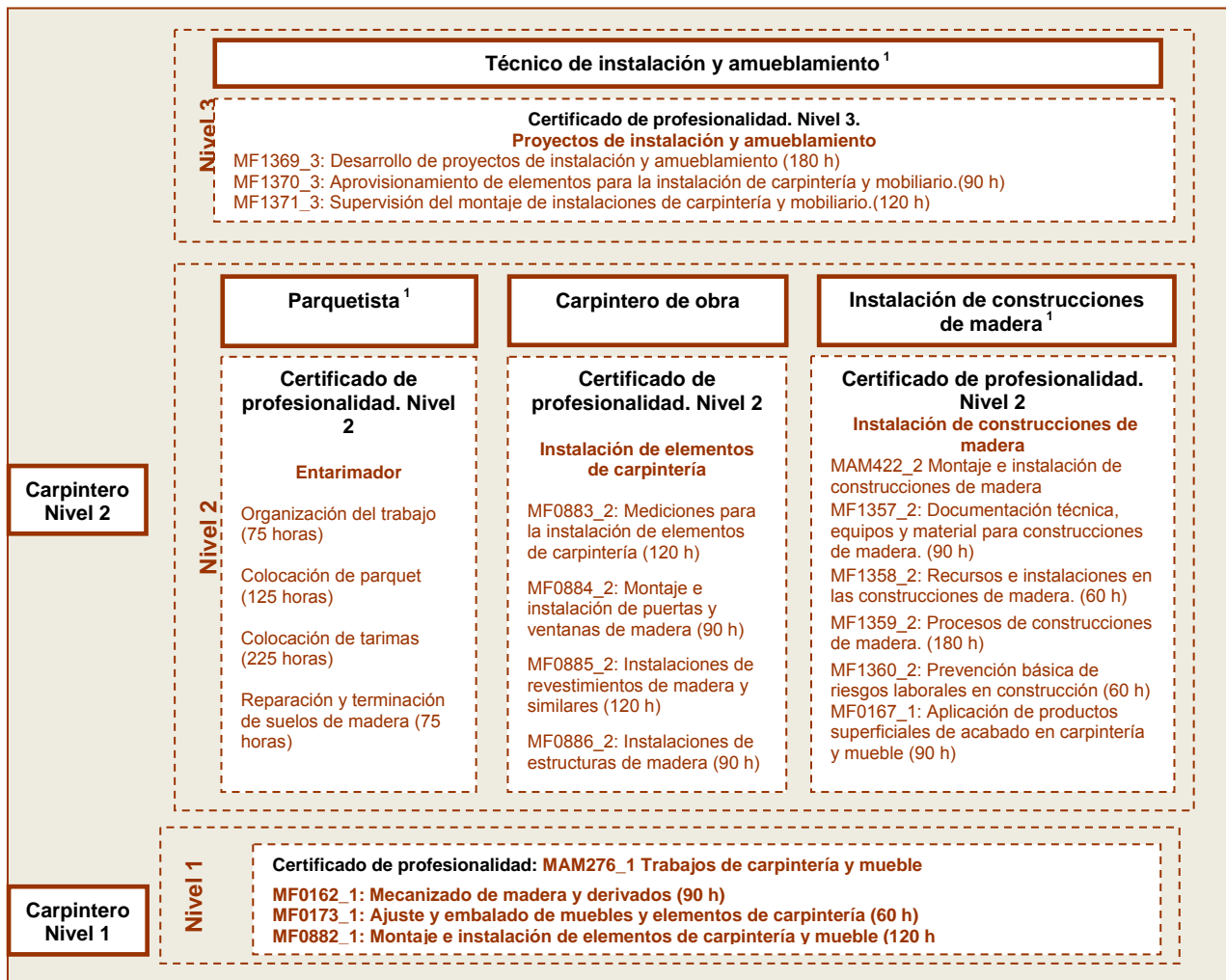


## Perfil Profesional: Carpintero

El carpintero, como consecuencia de la paralización de la construcción, está sufriendo importantes tasas de desempleo. Actualmente, en la Comunidad de Madrid existen 4.533 desempleados que demandan empleo en la ocupación.

Por lo tanto es necesario plantear itinerarios que faciliten la inserción laboral, tanto dentro como fuera del sector. En este sentido, teniendo en cuenta el crecimiento de las reformas, se plantea una especialización en colocación de parqués y tarimas de madera.

La construcción de edificaciones prefabricadas es también otra actividad con importante auge actualmente, por lo que se trata de otra **salida para los carpinteros desempleados**. Finalmente, los ocupados de mayor cualificación tienen en los proyectos de instalación y mantenimiento una importante salida laboral.



<sup>1</sup> Certificados de profesionalidad no vinculados al Sistema Nacional de Cualificaciones Profesionales.

Finalmente se plantea un conjunto de módulos dirigidos a ejercer por cuenta propia, dada la importante presencia de autónomos en la actividad. Estos módulos son complementarios de los itinerarios anteriormente descritos.

**Carpintero**

**Dirigido al autoempleo**

Administración, gestión y comercialización en la pequeña empresa. 95 horas.

1. La empresa y su entorno
2. La constitución de la empresa: alternativas. Persona física y sociedades.
3. Gestión de la constitución de la empresa.
4. Gestión del personal.
5. Gestión administrativa.
6. Gestión comercial.
7. Obligaciones fiscales.
8. Proyecto empresarial.

R.D. 141/94 POR EL QUE SE ESTABLECE EL CURRÍCULO DEL TÍTULO FORMATIVO DE GRADO MEDIO: "técnico en acabados en construcción".

Actualmente, en el programa de emprendedores existen las siguientes alternativas:

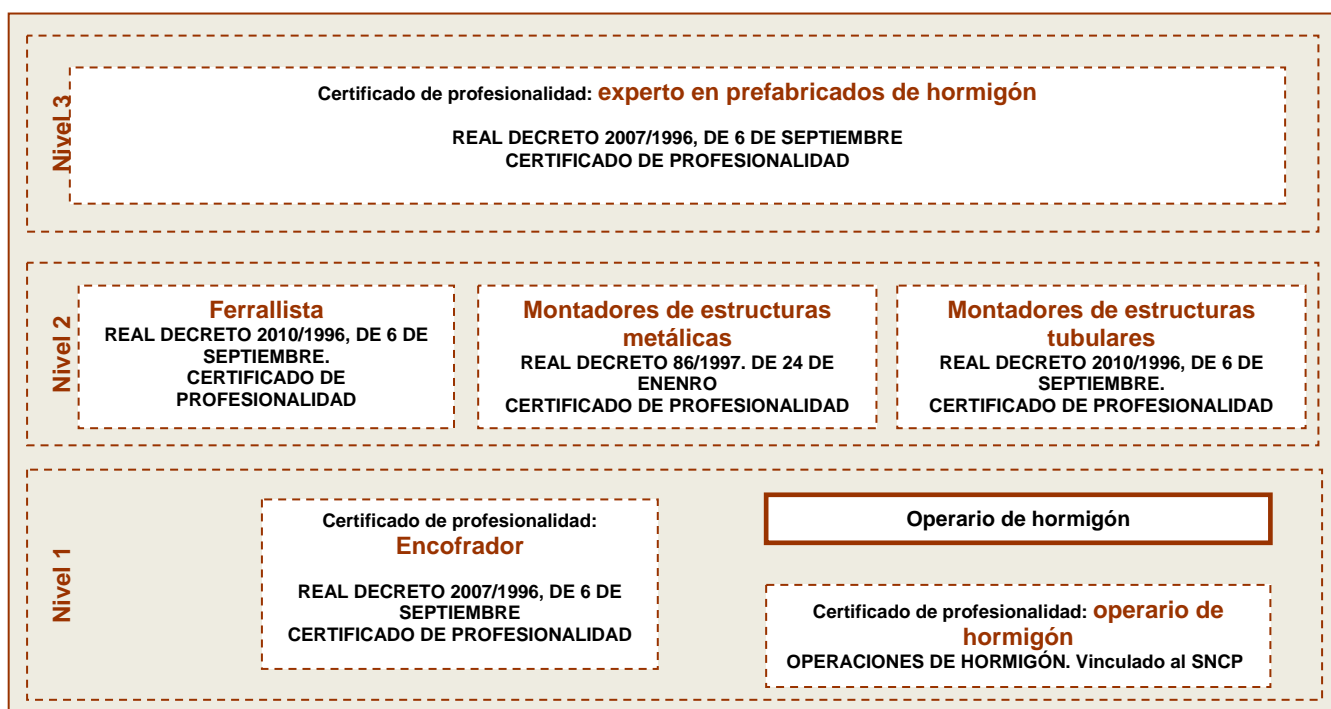
- a) Jornadas de Creación de Empresas para Emprendedores (5 h.).
- b) Cursos de Creación de Empresas (incluye elaboración de Plan de Empresa) (40 h.+ 15 h. tutorías por curso).
- c) Cursos de Creación de Empresas ON LINE (incluye elaboración de Plan de Empresa) (50 h. por curso).
- d) Cursos específicos de Habilidades Empresariales
  - Creación de empresas franquiciadas (25 h.)
  - Marketing y técnicas de venta (25 h.).
  - Finanzas para emprendedores (30 h.).
  - Recursos Humanos para emprendedores (25 h.).

## Perfil Profesional: Obras estructurales de la construcción

Los trabajadores de obras estructurales de la construcción sufren importantes tasas de desempleo. Las distintas ocupaciones que componen esta actividad acumulan un número importante de parados en la Comunidad de Madrid, como se observa en los siguientes datos:

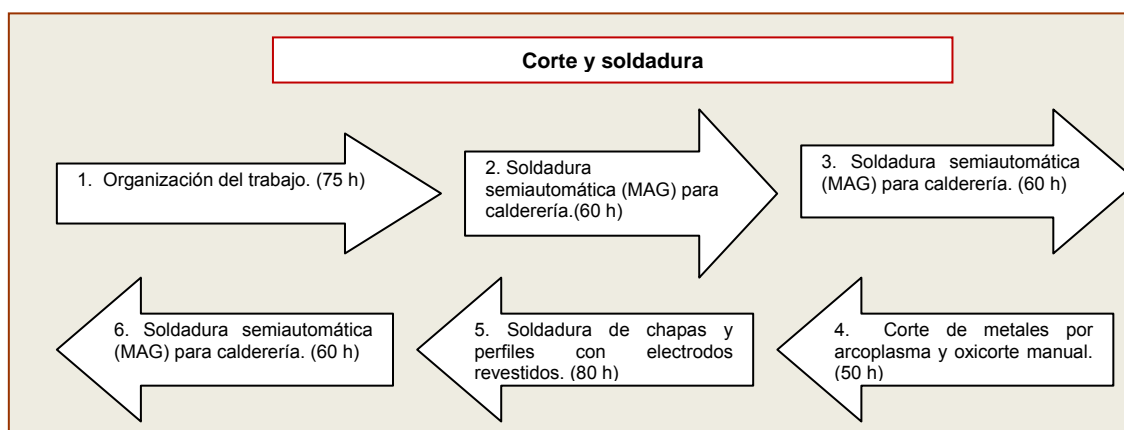
Encargados y jefes de obras estructurales de la construcción	1.992
Trabajadores de hormigón, armaduras, encofradores, ferrallistas y asim.	4.968
Otros trabajadores de obras estructurales de la construcción	2.362

A continuación se presentan distintos itinerarios encaminados a facilitar la movilidad profesional de los trabajadores y desempleados que han desempeñado sus tareas en las ocupaciones analizadas. Los itinerarios se basan en Certificados de Profesionalidad no adecuados al Sistema Nacional de Cualificaciones Profesionales, al no estar definidos los relacionados con ellas.



En el siguiente gráfico se plantean dos itinerarios, el primero encaminado a la colocación de estructuras metálicas, mientras que el segundo está orientado al trabajo con hormigón.

En la colocación y montaje de estructuras metálicas, se plantea la **especialización en corte y soldadura de estructuras**, para lo que se aconseja el siguiente itinerario.





Descripción de los itinerarios formativos completos.

<b>Operario de estructuras metálicas</b>	
Certificado de profesionalidad: <b>Ferrallista</b>	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Organización del trabajo. (75 h)</li><li>2. Medición, corte y doblado de barras de acero. (25 h)</li><li>3. Montaje de armaduras. (150 h)</li><li>4. Puesta en obra de las armaduras. (100 h)</li></ol>	
Certificado de profesionalidad: <b>Montadores de estructuras metálicas</b>	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Corte de metales por arco plasma y oxicorte manual. (50 h)</li><li>2. Soldadura de chapas y perfiles con electrodos revestidos. (80 h)</li><li>3. Soldadura semiautomática (MAG) para calderería. (60 h)</li><li>4. Interpretación de planos de construcciones metálicas. 100 h</li><li>5. Montaje de estructuras metálicas ligeras. (220 h)</li><li>6. Montaje de estructuras y elementos metálicos pesados. (280 h)</li></ol>	
Certificado de profesionalidad: <b>montador de estructuras tubulares</b>	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Organización del trabajo. (150 h)</li><li>2. Preparación y montaje de andamios. (100 h)</li><li>3. Preparación y montaje de cimbras. (100 h)</li><li>4. Montaje y desmontaje de apuntalamientos de forjados. (75 h)</li><li>5. Preparación de estructuras espaciales. (50 h)</li></ol>	
Contenidos transversales a todos los módulos	
<ul style="list-style-type: none"><li>- Útiles, herramientas y maquina utilizadas</li><li>- Normativa aplicable</li></ul>	

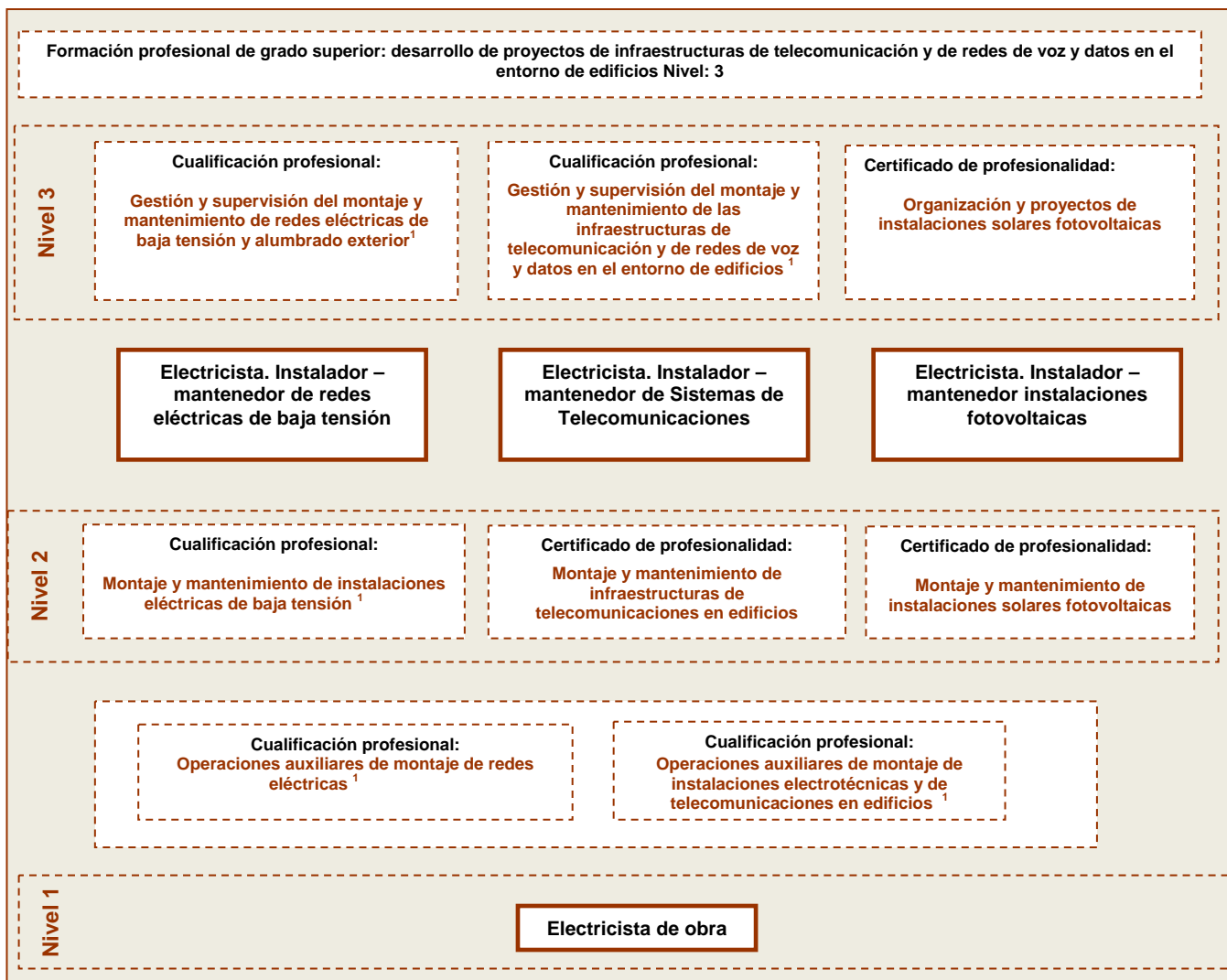
<b>Operario de hormigón</b>	
Certificado de profesionalidad: <b>operaciones de hormigón</b>	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Operaciones previas al hormigonado.</li><li>2. Puesta en obra de hormigones.</li><li>3. Labores auxiliares de obra</li><li>4. Pastas, morteros, adhesivos y hormigones</li></ol>	
Certificado de profesionalidad: <b>encofrador</b>	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Interpretación de planos, mediciones y replanteos. 120 horas</li><li>2. Organización del trabajo. 60 horas</li><li>3. Ejecución de encofrados de madera. 175 horas</li><li>4. Ejecución de encofrados metálicos y prefabricados. 175 horas</li><li>5. Desencofrados. 60 horas</li><li>6. Montaje y utilización de encofrados deslizantes. 110 horas</li></ol>	
Certificado de profesionalidad: <b>experto en prefabricados de hormigón</b>	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Preparación de moldes. 40 horas</li><li>2. Confeción del hormigón. 35 horas</li><li>3. Prefabricación por desmoldeo inmediato. 75 horas</li><li>4. Fabricación de piezas resistentes y no resistentes. 125 horas</li><li>5. Fabricación de piezas pretensadas y postensadas. 100 horas</li></ol>	
Contenidos transversales a todos los módulos	
<ul style="list-style-type: none"><li>- Útiles, herramientas y maquina utilizadas.</li><li>- Normativa aplicable</li></ul>	

## Perfil Profesional: Electricista de la construcción

La ocupación de electricista es una de las que más están notando la recesión en la construcción. No obstante, también se trata de una actividad con un abanico amplio de salidas profesionales.

A continuación se establecen los itinerarios organizados en tres trayectorias:

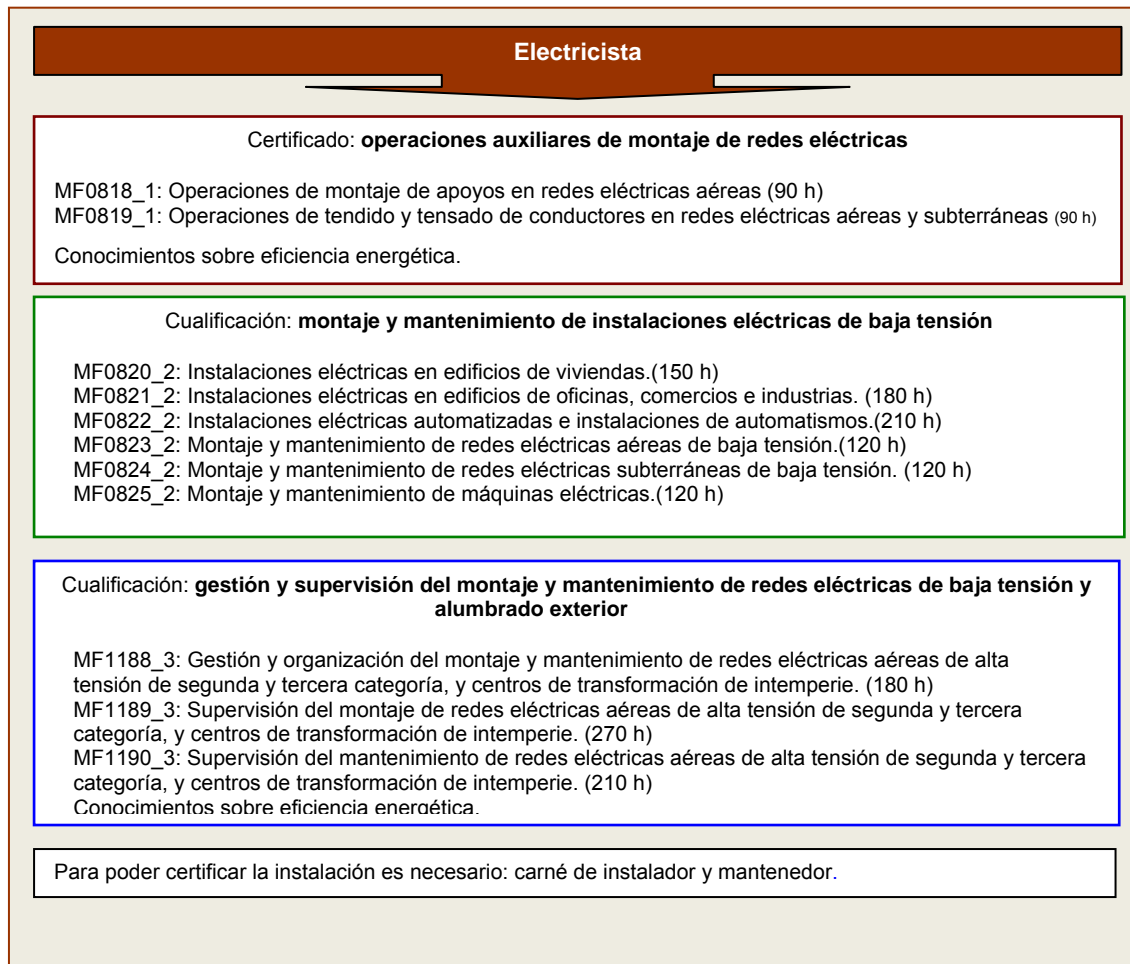
- redes,
- telecomunicaciones e instalación y
- mantenimiento fotovoltaico.



<sup>1</sup> Se sitúa la cualificación al no estar definidos los certificados de profesionalidad.

A continuación se definen cuatro trayectorias formativas:

- A) La primera basada en la instalación y mantenimiento de redes eléctricas,
- B) la segunda orientada a las **instalaciones de las telecomunicaciones en edificios**,
- C) y D) las dos últimas a **la instalación y mantenimiento de instalaciones fotovoltaicas**.



### Instalador de telecomunicaciones

Certificado: **operaciones auxiliares de montaje de instalaciones electrotécnicas y de telecomunicaciones en edificios urbanización**

MF0816\_1: Operaciones de montaje de instalaciones eléctricas de baja tensión y domóticas en edificios.(150 h)  
MF0817\_1: Operaciones de montaje de instalaciones de telecomunicaciones. (180 h)

Cualificación: **ELE043\_2 Montaje y mantenimiento de infraestructuras de telecomunicaciones**

MF0820\_2: Instalaciones eléctricas en edificios de viviendas.(150 h)  
MF0821\_2: Instalaciones eléctricas en edificios de oficinas, comercios e industrias. (180 h)  
MF0822\_2: Instalaciones eléctricas automatizadas e instalaciones de automatismos.(210 h)  
MF0823\_2: Montaje y mantenimiento de redes eléctricas aéreas de baja tensión.(120 h)  
MF0824\_2: Montaje y mantenimiento de redes eléctricas subterráneas de baja tensión. (120 h)  
MF0825\_2: Montaje y mantenimiento de máquinas eléctricas.(120 h)

Cualificación: **gestión y supervisión del montaje y mantenimiento de las infraestructuras de telecomunicación y de redes de voz y datos en el entorno de edificios**

MF1184\_3: Organización y gestión del montaje de las infraestructuras de telecomunicación y de redes de voz y datos en el entorno de edificios.(90 h)  
MF1185\_3: Supervisión del montaje de las infraestructuras de telecomunicación y de redes de voz y datos en el entorno de edificios.(270 h)  
MF1186\_3: Organización y gestión del mantenimiento de las infraestructuras de telecomunicación y de redes de voz y datos en el entorno de edificios.(90 h)

Para poder certificar la instalación es necesario: carné de instalador y mantenedor.

### Mantenedor fotovoltaico

**Montaje y mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas**

MF0837\_2: Mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas. (60 Horas)

**Organización y proyectos de instalaciones solares fotovoltaicas**

MF0845\_3: Organización y control del mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas. (80 horas)

Para poder certificar la instalación es necesario: carné de instalador y mantenedor.

## Itinerarios de carácter transversal

### Mantenimiento de edificios e instalaciones

Con carácter general se plantea el siguiente **itinerario formativo para los trabajadores del sector en situación de desempleo**, encaminado a *capacitarlos para reparar pequeñas averías en los edificios y en sus instalaciones, realizando trabajos sencillos de albañilería, electricidad, fontanería, calefacción, carpintería, pintura, empapelado y jardinería: de modo que ni la utilización del edificio ni los servicios queden interrumpidos, y que en caso de averías de mayor envergadura, realice las primeras reparaciones de urgencias hasta que llegue el profesional que las repare totalmente.*

Este itinerario está basado en la **especialidad formativa** actual del Servicio Público de Empleo: **mantenedor-reparador de edificios**.<sup>27</sup>

Módulos formativos:

1. Mantenimiento eléctrico. 90 horas.
2. Mantenimiento de fontanería y calefacción. 105 horas.
3. Mantenimiento de albañilería. 115 horas.
4. Mantenimiento de carpintería. 110 horas.
5. Mantenimiento de jardinería. 100 horas.
6. Seguridad laboral en la construcción. 10 horas.

Los cinco primeros módulos capacitan, por sí solos, para realizar labores de mantenimiento en las áreas de referencia.

### Gestión de residuos de la construcción

Por otro lado, se plantea con carácter general, un módulo formativo en recogida de residuos sólidos industriales. Este módulo formativo, ante la ausencia de una cualificación específica del sector, está basado en el incluido en la cualificación profesional **gestión de residuos urbanos e industriales, perteneciente a la familia profesional de seguridad y medioambiente**.

El objetivo es capacitar al alumno para crear un sistema de buenas prácticas de gestión de residuos de construcción y demolición, identificando los diferentes tipos de residuos, así como sus problemáticas, formas de aprovechamiento, tratamientos y soluciones conforme a la legislación.

El presente itinerario de formación es complementario, aunque por sí solo capacita para ejercer como técnico básico de gestión de residuos de la construcción.

Los contenidos del módulo formativo son los siguientes:

1. Legislación básica sobre residuos. (20 horas)
2. Principales procesos generadores de residuos. Demolición y edificación. Reformas. (20 horas)
3. Caracterización de los residuos de construcción y demolición. (25 horas)
4. La gestión de los residuos de construcción y demolición. (50 horas)
5. El reciclado de residuos de construcción y demolición. (40 horas)
6. Vertederos de seguridad. (20 horas)
7. Restauración de espacios degradados. (40 horas)

Finalmente, se tiene en cuenta distintos itinerarios de autoempleo, en función del nivel de la ocupación:

<sup>27</sup> Estas especialidades pueden quedarse obsoletas en el momento que se publique el Certificados de Profesionalidad correspondiente.

## Módulos de autoempleo

### Dirigido al autoempleo

Administración, gestión y comercialización en la pequeña empresa. 95 horas. Nivel 2 (grado medio)

1. La empresa y su entorno
2. La constitución de la empresa: alternativas. Persona física y sociedades.
3. Gestión de la constitución de la empresa.
4. Gestión del personal.
5. Gestión administrativa.
6. Gestión comercial.
7. Obligaciones fiscales.
8. Proyecto empresarial.

R.D. 141/94 POR EL QUE SE ESTABLECE EL CURRÍCULO DEL TÍTULO FORMATIVO DE GRADO MEDIO: "técnico en acabados en construcción".

Una segunda alternativa es el siguiente módulo formativo, que forma parte de la cualificación profesional: **asistencia documental y de gestión en despachos y Oficinas**. Actualmente aún no está aprobado el **Certificado de Profesionalidad, pero se hará en breve. No obstante se trata de una cualificación de nivel 3.**

**Módulo: Gestión de documentación jurídica y empresarial**  
**Contenidos:**

1. Documentación legal de la constitución y funcionamiento ordinario de la empresa
2. Contratación privada en la empresa.
3. La organización de las Administraciones Públicas y la Unión Europea.
4. Actuación de la empresa ante las Administraciones Públicas.
5. Contratación con Organizaciones y Administraciones Públicas.

Actualmente, en el **Programa de Emprendedores**, de la Comunidad de Madrid existen las siguientes alternativas:

No vinculados al Catálogo.

- a) Jornadas de Creación de Empresas para Emprendedores (5 h.)
- b) Cursos de Creación de Empresas (incluye elaboración de Plan de Empresa) (40 h.+ 15 h. tutorías por curso)
- c) Cursos de Creación de Empresas ON LINE (incluye elaboración de Plan de Empresa) (50 h. por curso)
- d) Cursos específicos de Habilidades Empresariales
  - Creación de empresas franquiciadas (25 h.)
  - Marketing y técnicas de venta (25 h.)
  - Finanzas para emprendedores (30 h.)
  - Recursos Humanos para emprendedores (25 h.)

## 13.5 Propuesta de nuevos programas formativos para el empleo

### Índice

Los programas formativos tienen que dar respuesta a tres objetivos básicos: mejorar la **empleabilidad** de los trabajadores de la construcción, incrementar la productividad del sector y facilitar a las empresas destinar recursos hacia los **sectores más productivos**. Se ha observado a lo largo del estudio que la construcción se caracteriza por:

- La importante **pérdida de ocupados y producción** sufrida en los últimos años, empleo que difícilmente se recuperará en el futuro. Esta tendencia hace imprescindible facilitar formación a los trabajadores y desempleados, y más si se tiene en cuenta el **bajo nivel formativo** de un porcentaje importante de los empleados sectoriales.
- El **reducido tamaño de las empresas**, especialmente en las actividades de acabados e instalaciones. Esta característica dificulta en gran medida la formación de los ocupados.
- La **elevada presencia porcentual de trabajadores autónomos**, especialmente en acabados y en instalaciones.
- La **elevada temporalidad y el alto grado de subcontratación** existente en el sector. La elevada rotación profesional reduce los incentivos de las empresas para programar la formación. La temporalidad, y los contratos por obra, no permite liberar tiempo para programar acciones formativas.
- El previsible crecimiento de actividades de la edificación, como son las **instalaciones, las reformas, la rehabilitación o las energías renovables**. Algunas de estas actividades irán ligadas a programas públicos.

Por otro lado, según los resultados obtenidos en el estudio, los perfiles más afectados por la crisis son los trabajadores que desempeñan sus funciones en las siguientes ocupaciones:

- Albañiles
- Peones de la construcción de edificios
- Revocadores y escayolistas
- Encargados y jefes de obras estructurales de la construcción
- Trabajadores de hormigón, armaduras, encofradores, ferrallistas y asimilados
- Otros trabajadores de obras estructurales de la construcción
- Carpinteros (ex. estructuras metálicas)
- Parqueteros, soladores y asimilados
- Pintores, barnizadores, empapeladores y asimilados
- Fontaneros e instaladores de tuberías
- Electricistas de construcción y asimilados
- Delineantes

Por lo tanto, los programas formativos tienen que tener en cuenta estas características, y **dirigirse a cualificar los trabajadores** con mayores dificultades para obtener un trabajo, con el objeto de que puedan emplearse en las actividades emergentes.

Por lo tanto, se propone en primer lugar, y en relación con los itinerarios planteados en el apartado anterior, la siguiente programación formativa dirigida a los trabajadores y, especialmente, a los desempleados del sector de la edificación y reforma de edificios.

## Programas de especialización

- En primer lugar es necesario facilitar la **cualificación necesaria a los albañiles**, especializándolos en actividades con potencial de crecimiento dentro del sector, especialmente en relación con la reforma de edificios. Actualmente el futuro de la construcción pasa, en parte, por el desarrollo de las reformas, el mantenimiento de los edificios y la rehabilitación.

Ante la pérdida de empleo en el sector, y la poco probable recuperación a medio plazo, es prioritario dar respuesta a los desempleados. Al tratarse, en un porcentaje importante de trabajadores que apenas han completado las primeras etapas del sistema educativo, es especialmente relevante tener en cuenta los **certificados de nivel 1 y 2. Es decir, es necesario adecuar los programas formativos al perfil de los desempleados.**

La **temporalidad y la rotación profesional** son también un problema para la impartición de la formación. No obstante es necesario aprovechar los **periodos de desempleo** con el objeto de **incrementar la cualificación de los trabajadores** y mejorar su empleabilidad.

Para ello, se han definido los itinerarios formativos desarrollados en el punto anterior, y que fundamentalmente tienen como objeto facilitar la empleabilidad de los ocupados y, especialmente, los desempleados en el sector.

<b>Albañil. Especialista en solados y alicatados</b>		
<b>Objetivo:</b>	Mejorar la empleabilidad de los albañiles, dirigiendo su especialización hacia las actividades que crearán más empleo.	Especialización en reformas <b>Solados y alicatados</b>
<b>Salidas ocupacionales:</b>	Trabajo en el sector de la edificación, especialmente en la reforma y mantenimiento de edificios.	
<b>Competencia general</b>	Revestir suelos y paredes con todo tipo de baldosas, azulejos o plaquetas asentadas con mortero de diferentes características, previa preparación del paramento soporte.	
<b>Población objetivo</b>	Desempleados	29.805
<b>Módulos formativos que componen el itinerario</b>		
REAL DECRETO 2009/1996, DE 6 DE SEPTIEMBRE. CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD DE: Solador - Alicatador		
1. Organización del trabajo. 50 horas.		
2. Solados con mortero de cemento. 170 horas.		
3. Solados con cemento-cola. 100 horas.		
4. Ejecución de alicatados con mortero de cemento. 200 horas.		
5. Ejecución de alicatados con cemento-cola. 80 horas.		
6. Especialización en reformas: PCPI: Auxiliar de Albañilería, Reformas y Urbanización. Módulo PCPI 085. Reformas y mantenimiento básico de edificios. 150 horas.		
<b>Contenidos transversales a todos los módulos</b>		
Normativa aplicable.		
Útiles, herramientas y maquina utilizadas.		
<b>Módulos prácticos</b>		
Preparación de superficies: Sanear y fijar baldosas en pisos viejos. Realizar la reparación y preparación de una solera de hormigón. Reparar grietas, oquedades y coqueras de una superficie cualquiera. Preparar pastas niveladoras. Extender pastas niveladoras. Pulir el suelo manual y mecánicamente. Detectar y/o corregir humedades. Realizar replanteos y colocar pavimentos de distintos materiales.		



<b>Albañil. Especialidad en colocación de revestimientos</b>		
<b>Objetivo:</b>	Mejorar la empleabilidad de los albañiles, dirigiendo su especialización hacia las actividades que potencialmente crearán más empleo en el sector.	
	Especialización en reformas: <b>colocador de revestimientos</b>	
<b>Salidas ocupacionales:</b>	Trabajo en el sector de la edificación, especialmente en la reforma y mantenimiento de edificios.	
<b>Competencia general</b>	Realizar revestimientos continuos conglomerados y en láminas.	
<b>Población objetivo</b>	Desempleados	29.805
<b>Módulos formativos que componen el itinerario</b>		
<b>Extraídos de:</b> R.D. 141/94 POR EL QUE SE ESTABLECE EL CURRÍCULO DEL TÍTULO FORMATIVO DE GRADO MEDIO: técnico en acabados en construcción.		
<b>Colocador de revestimientos continuos aglomerados</b>		
1. Organización del trabajo. 50 horas.		
2. Morteros: componentes, características, y propiedades: aglomerantes, agua, arena y aditivos. Dosificaciones. Fabricación. Métodos. Maquinaria y herramientas aplicadas. Consistencia. 50 horas.		
3. Revestimientos continuos conglomerados: Interpretación de planos de obras de ejecución de guarnecidos, enlucidos, enfoscados, y revocos. Disposiciones constructivas, operaciones, materiales y medios que comprende la ejecución de obras de enfoscados de mortero de cemento, cal o mixtos, guarnecidos y enlucidos de morteros de yeso, revocos de mortero de cemento, cal o resinas sintéticas. Juntas de dilatación. 100 horas.		
<b>Colocador de revestimientos en láminas</b>		
1. Organización del trabajo. 50 horas.		
2. Revestimientos continuos en láminas: Interpretación de planos de obras de ejecución de revestimientos en láminas flexibles, rígidos ligeros y tejidos. 50 horas.		
3. Disposiciones constructivas, operaciones, materiales y medios que comprende la ejecución de obras de: revestimientos flexibles de papel, de plásticos, micromadera o microcorcho; revestimientos ligeros con plancha rígida de corcho, tabla, tablero de acero inoxidable, PVC o perfil metálico; revestimientos con tejidos de material textil, o moquetas naturales, ratificales o sintéticas. 50 horas.		
Especialización en reformas: <b>PCPI:</b> Auxiliar de Albañilería, Reformas y Urbanización. Módulo PCPI 085. Reformas y mantenimiento básico de edificios. 150 horas		
<b>Contenidos transversales a todos los módulos</b>		
Normativa aplicable.		
Útiles, herramientas y maquina utilizadas. Maquinaria		
<b>Módulos prácticos</b>		
Manipular y transformar los materiales (cortar, doblar, taladrar...). Colocar perfilera metálica de no sujeción. Colocación de placas en particiones. Colocar falsos techos con perfilera vista y oculta. Colocar trasdosados directos, semi-directos y autoportantes. Rematar y acabar uniones entre placas, agujeros, desperfectos, etc. Poner cintas de refuerzo y protección de cantos y uniones. Nivelar techos Manipular y transformar los materiales (cortar, doblar, curvar, fresar, taladrar,...). Hacer particiones. Remates y acabados.		

<b>Albañil. Especialidad escayolista</b>		
<b>Objetivo:</b>	Mejorar la empleabilidad de los albañiles, dirigiendo su especialización hacia las actividades que potencialmente crearán más empleo en el sector.	Especialización en reformas: <b>escayolista</b>
<b>Salidas ocupacionales:</b>	Trabajo en el sector de la edificación, especialmente en la reforma y mantenimiento de edificios.	
<b>Competencia general</b>	Diseñar y ejecutar los trabajos propios de elaboración de modelos y moldes, así como reproducir y colocar elementos en escayola, garantizando el producto y respetando las normas en materia de seguridad e higiene en el trabajo.	
<b>Población objetivo</b>	Desempleados	29.805
<b>Módulos formativos que componen el itinerario</b>		
REAL DECRETO 2013/1996, DE 6 DE SEPTIEMBRE. CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD DE: Escayolista		
1.- Diseño y confección de modelos modulares. 180 horas.		
2.- Confección de adornos y remates. 260 horas.		
3.- Elaboración de moldes. 200 horas.		
4.- Vaciado de piezas en escayola. 120 horas.		
5.- Colocación de escayola. 120 horas.		
Especialización en reformas: <b>PCPI:</b> Auxiliar de Albañilería, Reformas y Urbanización. Módulo PCPI 085. Reformas y mantenimiento básico de edificios. 150 horas		
<b>Contenidos transversales a todos los módulos</b>		
Normativa aplicable.		
Útiles, herramientas y maquina utilizadas. Maquinaria		
<b>Módulos prácticos</b>		
Diseñar y confeccionar modelos. Realizar moldes. Confeccionar de adornos y remates. Colocar escayola.		

<b>Albañil. Especialidad panelador</b>		
<b>Objetivo:</b>	Mejorar la empleabilidad de los albañiles, dirigiendo su especialización hacia las actividades que potencialmente crearán más empleo en el sector.	Especialización en reformas: <b>panelador</b>
<b>Salidas ocupacionales:</b>	Trabajo en el sector de la edificación, especialmente en la reforma y mantenimiento de edificios.	
<b>Competencia general</b>	Colocar paneles de cartón-yeso y similares, respetando las normas en materia de seguridad e higiene en el trabajo.	
<b>Población objetivo</b>	Desempleados	29.805
<b>Módulos formativos que componen el itinerario</b>		
CURSO DE FORMACIÓN OCUPACIONAL. SERVICIO PÚBLICO DE EMPLEO. Estas especialidades pueden quedarse obsoletas en el momento que se publique el Certificados de Profesionalidad correspondientes.		
1. Organización del trabajo y replanteos. 38 horas.		
2. Colocación de paneles de cartón-yeso y similares. 92 horas.		
3. Trabajos auxiliares. 28 horas.		
Especialización en reformas: <b>PCPI:</b> Auxiliar de Albañilería, Reformas y Urbanización. Módulo PCPI 085. Reformas y mantenimiento básico de edificios. 150 horas		
<b>Contenidos transversales a todos los módulos</b>		
Normativa aplicable.		
Útiles, herramientas y maquina utilizadas. Maquinaria		
<b>Módulos prácticos</b>		
Tomar medidas. Interpretar planos. Manipular y transformar los materiales. Colocar paneles.		

**Programas de movilidad profesional**

<b>Albañil. Especialidad: Instalador de impermeabilizaciones.</b>		
<b>Objetivo:</b>	Mejorar la empleabilidad de los albañiles, dirigiendo su especialización hacia las impermeabilizaciones.	Especialización en reformas: <b>instalador de impermeabilizaciones impes.</b>
<b>Salidas ocupacionales:</b>	Trabajo en el sector de la edificación, especialmente en la reforma y mantenimiento de edificios.	
<b>Competencia general</b>	Adquirir los conocimientos y destrezas para analizar condiciones de proyecto y de obra, ofrecer soluciones técnicas y económicas para posteriormente aplicar los tratamientos pactados para la impermeabilización de cualquier tipo de superficie, con cualquier sistema autorizado por la normativa vigente y cualquier material.	
<b>Población objetivo</b>	Desempleados	29.805
<b>Módulos formativos que componen el itinerario</b>		
CURSO DE FORMACIÓN OCUPACIONAL. SERVICIO PÚBLICO DE EMPLEO. Estas especialidades pueden quedarse obsoletas en el momento que se publique el Certificados de Profesionalidad correspondientes.		
1. Organización y control de trabajos de impermeabilización. 60 horas.		
2. Ejecución de trabajos complementarios de impermeabilización. 60 horas.		
3. Impermeabilización con materiales plásticos. 140 horas.		
4. Impermeabilización con materiales bituminosos. 140 horas.		
Especialización en reformas: <b>PCPI:</b> Auxiliar de Albañilería, Reformas y Urbanización. Módulo PCPI 085. Reformas y mantenimiento básico de edificios. 150 horas		
<b>Contenidos transversales a todos los módulos</b>		
Normativa aplicable.		
Seguridad y prevención de riesgos laborales.		
Útiles, herramientas y maquina utilizadas. Maquinaria		
<b>Módulos prácticos</b>		
Realizar impermeabilizaciones con distintos tipos de materiales		

- Un segundo colectivo para el que es necesario poner en marcha programas formativos es el de los empleados de las instalaciones, especialmente los fontaneros. Por ello se propone el siguiente programa formativo, encaminados a especializar a los ocupados y desempleados de la actividad hacia las **energías renovables, la climatización y la gestión y conducción del agua**.

<b>Fontanero. Especialidad: instalaciones térmicas</b>		
<b>Objetivo:</b>	Mejorar la empleabilidad de los fontaneros, dirigiendo su especialización hacia el sector: instalaciones y energía.	Especialización en instalaciones y mantenimiento: <b>instalaciones térmicas</b>
<b>Salidas ocupacionales:</b>	Trabajo en el sector de la edificación, especialmente en la instalación y mantenimiento, no solo residencial sino que también en locales comerciales e industriales. También en plantas de energía solar térmica.	
<b>Competencia general</b>	Realizar el montaje, puesta en servicio, operación y mantenimiento de redes de abastecimiento y distribución de agua, así como la instalación y el mantenimiento de redes de saneamiento, con la calidad y seguridad requeridas y cumpliendo la normativa vigente.	
<b>Población objetivo</b>	Desempleados	4.521
<b>Módulos formativos que componen el itinerario</b>		
Certificado de profesionalidad: Montaje y mantenimiento de instalaciones solares térmicas (RD 1967/08)		
MF0602_2: Montaje mecánico e hidráulico de instalaciones solares térmicas.		
MF0603_2: Montaje eléctrico de instalaciones solares térmicas.		
MF0605_2: Mantenimiento de instalaciones solares térmicas.		
MF0604_2: Puesta en servicio y operación de instalaciones solares térmicas.		
<b>Contenidos transversales a todos los módulos</b>		
Prevención de riesgos y gestión medioambiental en instalaciones térmicas		
Normativa aplicable.		
Útiles, herramientas y maquina utilizadas. Maquinaria		
Nociones básicas de eficiencia energética		
<b>Módulos prácticos</b>		
Módulo de prácticas profesionales no laborales de montaje y mantenimiento de instalaciones térmicas (120 horas)		

<b>Fontanero. Especialidad: climatización</b>		
<b>Objetivo:</b>	Mejorar la empleabilidad de los fontaneros, dirigiendo su especialización hacia la actividad: instalaciones y energía.	Especialización en instalaciones y mantenimiento: <b>climatización</b>
<b>Salidas ocupacionales:</b>	Trabajo en el sector de la edificación, especialmente en la instalación y mantenimiento, no solo residencial sino que también en locales comerciales e industriales.	
<b>Competencia general</b>	Realizar las operaciones de montaje, mantenimiento y reparación de instalaciones de climatización, ventilación-extracción y filtrado de aire, de acuerdo con los procesos y planes de montaje y mantenimiento, con la calidad requerida, cumpliendo con la normativa y reglamentación vigente, en condiciones de seguridad personal y medioambiental.	
<b>Población objetivo</b>	Desempleados	4.521
<b>Módulos formativos que componen el itinerario</b>		
Certificado de profesionalidad: Montaje y mantenimiento de instalaciones de climatización y ventilación extracción (RD 1375/09 )		
MF1158_2: Montaje de instalaciones de climatización y ventilación-extracción (220 horas)		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• UF0418: Organización y ejecución del montaje de instalaciones de climatización y ventilación-extracción (80 horas)</li> <li>• UF0419: Puesta en marcha y regulación de instalaciones de climatización y ventilación-extracción (80 horas)</li> <li>• UF0420: (Transversal) Prevención de riesgos y gestión medioambiental en instalaciones de climatización ventilación-extracción(60 horas)</li> </ul>		
MF1159_2: Mantenimiento de instalaciones de climatización y ventilación-extracción(220 horas)		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• UF0421: Mantenimiento preventivo de instalaciones de climatización y ventilación-extracción (80 horas)</li> <li>• UF0422: Mantenimiento correctivo de instalaciones de climatización y ventilación-extracción (80 horas)</li> </ul>		
<b>Contenidos transversales a todos los módulos</b>		
UF0420: (Transversal) Prevención de riesgos y gestión medioambiental en instalaciones de climatización ventilación-extracción(60 horas)		
Normativa aplicable.		
Útiles, herramientas y maquina utilizadas. Maquinaria		
Nociones básicas de eficiencia energética		
<b>Módulos prácticos</b>		
Módulo de prácticas profesionales no laborales de montaje y mantenimiento de instalaciones de climatización y ventilación-extracción (120 horas)		

<b>Fontanero. Especialidad: Montaje y mantenimiento de instalaciones caloríficas</b>		
<b>Objetivo:</b>	Mejorar la empleabilidad de los fontaneros, dirigiendo su especialización hacia las instalaciones y energía.	Especialización en instalaciones y mantenimiento: <b>Montaje y mantenimiento de instalaciones caloríficas</b>
<b>Salidas ocupacionales:</b>	Trabajo en el sector de la edificación, especialmente en la instalación y mantenimiento, no solo residencial sino que también en locales comerciales e industriales. También en plantas de energía solar térmica.	
<b>Competencia general</b>	Realizar las operaciones de montaje, mantenimiento y reparación de instalaciones de producción de calor y su transmisión por fluidos, de acuerdo con los procesos y planes de montaje y mantenimiento, con la calidad requerida.	
<b>Población objetivo</b>	Desempleados	4.521
<b>Módulos formativos que componen el itinerario</b>		
Cualificación Profesional: Montaje y mantenimiento de instalaciones caloríficas (RD 182/08)		
MF1156_2: Montaje de instalaciones caloríficas		
MF0605_2: Mantenimiento de instalaciones solares térmicas..		
MF0604_2: Puesta en servicio y operación de instalaciones solares térmicas.		
<b>Contenidos transversales a todos los módulos</b>		
Prevención de riesgos y gestión medioambiental en instalaciones caloríficas		
Normativa aplicable.		
Útiles, herramientas y maquina utilizadas. Maquinaria		
Nociones básicas de eficiencia energética		
<b>Módulos prácticos</b>		
Módulo de prácticas profesionales no laborales de montaje y mantenimiento de instalaciones caloríficas (120 horas)		

<b>Fontanero. Especialidad: redes de agua</b>		
<b>Objetivo:</b>	Mejorar la empleabilidad de los fontaneros, dirigiendo su especialización hacia las actividades que potencialmente crearán más empleo en el sector: instalaciones y energía.	Especialización en instalaciones y mantenimiento: <b>redes de agua</b>
<b>Salidas ocupacionales:</b>	Trabajo en el sector de la edificación, especialmente en la instalación y mantenimiento, no solo residencial sino que también en locales comerciales e industriales.	
<b>Competencia general</b>	Realizar el montaje, puesta en servicio, operación y mantenimiento de redes de abastecimiento y distribución de agua, así como la instalación y el mantenimiento de redes de saneamiento.	
<b>Población objetivo</b>	Desempleados	4.521
<b>Módulos formativos que componen el itinerario</b>		
Cualificación Profesional: Montaje y mantenimiento de redes de agua (RD 1381/08)		
MF0607_2: Montaje de redes de distribución de agua y saneamiento.		
MF0608_2: Puesta en servicio y operación de redes de distribución de agua y saneamiento.		
MF0609_2: Mantenimiento de redes de distribución de agua y saneamiento.		
<b>Contenidos transversales a todos los módulos</b>		
Prevención de riesgos y gestión medioambiental en redes de agua.		
Normativa aplicable.		
Útiles, herramientas y maquina utilizadas. Maquinaria		
Nociones básicas de eficiencia energética		
<b>Módulos prácticos</b>		
Módulo de prácticas profesionales no laborales de montaje y mantenimiento de instalaciones de agua (120 horas)		

- Con relación a las instalaciones, y dirigido a los electricistas de la construcción, se propone también un programa formativo relacionado con el montaje y mantenimiento de instalaciones fotovoltaicas

<b>Fontanero. Especialidad: Montaje y mantenimiento de instalaciones caloríficas</b>		
<b>Objetivo:</b>	Mejorar la empleabilidad de los electricistas, dirigiendo su especialización hacia las instalaciones y energía.	Especialización en instalaciones y mantenimiento: <b>instalación y montaje de placas fotovoltaicas</b>
<b>Salidas ocupacionales:</b>	Trabajo en el sector de la edificación, especialmente en la instalación y mantenimiento, no solo residencial sino que también en locales comerciales e industriales. También en plantas de energía solar fotovoltaica.	
<b>Competencia general</b>	Efectuar el montaje, puesta en servicio, operación y mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas con la calidad y seguridad requeridas y cumpliendo la normativa vigente.	
<b>Población objetivo</b>	Desempleados	4.218
<b>Módulos formativos que componen el itinerario</b>		
<b>Cualificación profesional:</b> Montaje y mantenimiento de instalaciones caloríficas (RD 182/08)		
MF0835_2: Replanteo de instalaciones solares fotovoltaicas (120 horas).		
MF0836_2: Montaje de instalaciones solares fotovoltaicas (270 horas).		
MF0837_2: Mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas (60 horas).		
<b>Contenidos transversales a todos los módulos</b>		
Prevención de riesgos y gestión medioambiental en instalaciones caloríficas		
Normativa aplicable.		
Útiles, herramientas y maquina utilizadas. Maquinaria		
Nociones básicas de eficiencia energética		
<b>Módulos prácticos</b>		
Módulo de prácticas profesionales no laborales de montaje y mantenimiento de instalaciones caloríficas (120 horas)		

En cuarto lugar, es necesario establecer un **programa de formación dirigido a los delineantes de la construcción**, con el objeto de favorecer su transición hacia las instalaciones. Por ello se plantea el siguiente programa formativo:

<b>Delineante de la construcción. Especialidad: delineante de instalaciones</b>		
<b>Objetivo:</b>	Mejorar la empleabilidad de los delineantes, dirigiendo su especialización hacia las actividades que potencialmente crearán más empleo en el sector: instalaciones y energía.	Especialización en instalaciones y mantenimiento: <b>redes de agua</b>
<b>Salidas ocupacionales:</b>	Instalación, no solo residencial sino que también en locales comerciales e industriales.	
<b>Competencia general</b>	Diseñar instalaciones de distribución de fluidos, climatización, extracción-ventilación y caloríficas.	
<b>Población objetivo</b>	Desempleados	1.980
<b>Módulos formativos que componen el itinerario: Desarrollo de proyectos de redes y sistemas de distribución de fluidos</b>		
<b>Certificado de profesionalidad:</b> Desarrollo de proyectos de redes y sistemas de distribución de fluidos (RD 1375/09 )		
MF1278_3: Redes y sistemas de distribución de fluidos. (180 horas).		
MF1279_3: Electrotecnia para redes y sistemas de distribución de fluidos. (90 horas)		
M F1280_3: Representación gráfica en redes y sistemas de distribución de fluidos. (90 horas).		
MF1281_3: Planificación del montaje de redes y sistemas de distribución de fluidos. (150 horas).		
<b>Módulos formativos que componen el itinerario: Desarrollo de proyectos de instalaciones de climatización y ventilación-extracción</b>		
<b>Cualificación profesional:</b> Desarrollo de proyectos de instalaciones de climatización y ventilación-extracción (RD 182/08)		
MF1164_3: Instalaciones de climatización (120 h).		
MF1165_3: Instalaciones de ventilación-extracción (60 h).		
MF1161_3: Electrotecnia para instalaciones térmicas (90 h).		
MF1162_3: Representación gráfica en instalaciones térmicas (90 h).		
MF1166_3: Planificación del montaje de instalaciones de climatización y ventilación-extracción (150 h).		
<b>Módulos formativos que componen el itinerario: Desarrollo de proyectos de instalaciones caloríficas</b>		
<b>Cualificación profesional:</b> Desarrollo de proyectos de instalaciones caloríficas (RD 182/08)		
MF1160_3: Instalaciones caloríficas (180 h).		
MF1161_3: Electrotecnia para instalaciones térmicas (90 h).		
MF1162_3: Representación gráfica en instalaciones térmicas (90 h).		
MF1163_3: Planificación del montaje de instalaciones caloríficas (150 h).		
<b>Contenidos transversales a todos los módulos</b>		
Prevención de riesgos y gestión medioambiental en instalaciones		
Normativa aplicable		
Eficiencia energética		
<b>Módulos prácticos</b>		
MP0099: Módulo de prácticas profesionales. (120 horas)		



- Finalmente, de cara a los trabajadores de menor nivel de cualificación se propone ofertar el siguiente programa FORMATIVO, dirigido a realizar el **mantenimiento y reparación de pequeñas averías en edificios**:

Este itinerario está basado en la **especialidad formativa** actual del Servicio Público de Empleo: mantenedor-reparador de edificios.<sup>28</sup>

<b>Peones de albañil, ayudantes de fontanería. Ocupaciones con menor nivel de cualificación</b>		
<b>Objetivo:</b>	Mejorar la empleabilidad de los trabajadores con menor nivel de cualificación	Especialización reparación y mantenimiento de edificios
<b>Salidas ocupacionales:</b>	Pequeñas reparaciones y mantenimiento de edificios	
<b>Competencia general</b>	Reparar pequeñas averías en los edificios y en sus instalaciones, realizando trabajos sencillos de albañilería, electricidad, fontanería, calefacción, carpintería, pintura, empapelado y jardinería: de modo que ni la utilización del edificio ni los servicios queden interrumpidos, y que en caso de averías de mayor envergadura, realice las primeras reparaciones de urgencias hasta que llegue el profesional que las repare totalmente.	
<b>Población objetivo</b>	Desempleados	
	1. Mantenimiento eléctrico. 90 horas.	
	2. Mantenimiento de fontanería y calefacción. 105 horas.	
	3. Mantenimiento de albañilería. 115 horas.	
	4. Mantenimiento de carpintería. 110 horas.	
	5. Mantenimiento de jardinería. 100 horas.	
<b>Contenidos transversales a todos los módulos</b>		
Prevención de riesgos		
Normativa aplicable		
Eficiencia energética. Contenidos básicos		
<b>Módulos prácticos</b>		
Módulo de prácticas profesionales. (120 horas)		

<sup>28</sup> Estas especialidades pueden quedarse obsoletas en el momento que se publique el Certificados de Profesionalidad correspondiente.

## Programa de autoempleo

La situación de crisis económica está afectando en mayor medida a los trabajadores asalariados que a los autónomos. Las actividades del sector de la construcción, cuentan con un importante porcentaje de trabajadores por cuenta propia. Por ello, sería altamente positivo promover **programas formativos para el autoempleo**, especialmente dirigidos a las actividades que más empleo se prevé que generen: **instalaciones, eficiencia energética, gestión de residuos y reforma y mantenimiento de edificios.**

El programa se centraría en dos líneas:

- En la **gestión de la micropyme**, y se dirigiría a desempleados y ocupados de la edificación y reformas.
- En las **actividades específicas**: instalaciones, reformas, energías renovables.

En este sentido, la Comunidad de Madrid, dentro de su **Programa Emprendedores**, del Servicio Regional de Empleo (Área de Formación Continua y Emprendedores) ya cuenta con formación para personas que quieran autoemplearse o para aquellas que trabajando por cuenta ajena quieran profundizar en la gestión de su empresa. La programación en 2010 es la siguiente:

Actividades de **promoción y difusión** del autoempleo:

- Jornadas de Creación de Empresas para Emprendedores (5 h.).

**Cursos de formación:**

- **Cursos de Creación de Empresas** (incluye elaboración de Plan de Empresa) (40 h.+ 15 h. tutorías por curso)
- **Cursos de Creación de Empresas ON LINE** (incluye elaboración de Plan de Empresa) (50 h. por curso)
- **Cursos específicos de Habilidades Empresariales**
  - Creación de empresas franquiciadas (25 h.)
  - Marketing y técnicas de venta (25 h.)
  - Finanzas para emprendedores (30 h.)
  - Recursos Humanos para emprendedores (25 h.)

Es necesario continuar en esta línea, **adaptando los cursos de formación a las necesidades del sector de la edificación y reformas de edificios**, especialmente en relación con las ocupaciones susceptibles de ser ejercidas por cuenta propia: albañil, fontanero, electricista, carpintero o delineante. Así, es especialmente interesante plantear cursos homogéneos en relación con la actividad ejercida por los alumnos, siempre que sea posible, con el fin de enriquecer la formación con las experiencias compartidas.

## Programa Carnés de Instalaciones

Respecto a las actividades o puestos de trabajo a los que se exige un carné expedido por el Ministerio de Industria, se sugiere ofertar la **formación necesaria para la obtención del carné**, *y por tanto que una vez obtenido solo tengan que abonar las tasas correspondientes, sin tener que realizar posteriormente una formación específica y el examen correspondiente. Entrevista en profundidad. Asociación empresarial.*

En este sentido, del mismo modo que algunos títulos de formación profesional del sistema educativo eximen parcial o totalmente de hacer las pruebas teóricas y/o prácticas, sería necesario **ligar los certificados de profesionalidad a la obtención de los carnés y extenderlo a todos los certificados susceptibles de ello (algunos de la familia de energía y agua ya lo contemplan).**

Como se ha detallado en el capítulo 10.4, estas profesiones son las siguientes:

- Operador Industrial de Calderas.
- Instalador - Mantenedor de Instalaciones Térmicas en Edificios.
- Instalador Electricista en Baja Tensión (Categoría Básica o Especialista).
- Instalador Frigorista.
- Conservador-reparador Frigorista.
- Instalador de Gas (Categoría IG-A, IG-B o IG-C).
- Operador de Grúas Móviles Autopropulsadas (Categoría A o B).
- Operador de Grúas-Torre.
- Maquinistas y Palistas Mineros.
- Instalador y Mantenedor-reparador de Aparatos de Preparación Rápida de Café.
- Instalador de Productos Petrolíferos Líquidos (Categoría I o II).
- Reparador de Productos Petrolíferos líquidos - (Categoría III).
- Instalador de Líneas de Alta Tensión.

Del mismo modo es necesario promover programas formativos orientados a la consecución de la **Tarjeta Profesional de la Construcción**.

Características de la construcción	Acciones
Caída de la actividad y del empleo	<p style="color: blue; font-weight: bold;">Impulsar los certificados de nivel 1 y 2</p> <p style="color: blue;">Teleformación. Formación en herramientas informáticas</p> <p style="color: blue;">Formación en gestión de microempresas</p> <p style="color: blue; font-weight: bold;">Vincular desempleo y formación</p> <p style="color: blue;">Establecer itinerarios para facilitar el transvase del empleo y los recursos productivos</p>
Dispersión y atomización de las empresas	
Presencia de autónomos	
Temporalidad	
Impulso de las reformas y rehabilitación	

### Implantación de tecnologías de la formación e información

Finalmente, es necesario **acercar y facilitar la realización de la formación** a todos los trabajadores/as. En este sentido, la atomización y dispersión de las empresas dificulta en gran medida el objetivo. Por ello, las nuevas tecnologías deben ser una herramienta importante para tal fin. La teleformación o la formación a distancia son herramientas imprescindibles. No obstante se observó al analizar la oferta formativa en la Comunidad de Madrid que el porcentaje de cursos de estas características era relativamente pequeño; la razón se encuentra en la dificultad añadida para impartir estas modalidades de cursos, ya que requiere el conocimiento y uso por parte de los alumnos de las **nuevas tecnologías**. Por ello se hace necesario facilitar el **conocimiento** de las mismas.

Por lo tanto, la formación en las nuevas tecnologías de la información tiene como objetivo la utilización de las mismas, y a la vez se convierten en un instrumento para facilitar el acceso a la formación a los trabajadores del sector.

### 13.6.- Resumen

#### Índice

En el sector de la edificación y obra civil, según los expertos que han participado en el estudio, el nivel de cualificación es relativamente bajo, como consecuencia, principalmente de:

- La **masiva incorporación de trabajadores**, en muchos casos con poca experiencia o conocimientos, en los pasados años de bonanza.
- La **escasa oferta formativa por parte de las empresas** a los empleados con menor cualificación, debido a la elevada carga de trabajo que existía en años anteriores.

Por lo tanto, actualmente, las necesidades de formación en el sector son relevantes, y afectan tanto a las **personas trabajadoras del sector**, como a los **desempleados de la construcción**.

Con carácter general a todo el sector, la principal necesidad de formación es la prevención de riesgos laborales, especialmente debido a la entrada en vigor de la **Tarjeta Profesional de la Construcción**, que se va a exigir a todas las personas ocupadas en las obras.

Las necesidades de formación de carácter específico existentes actualmente, teniendo en cuenta las distintas áreas de actividad, son las siguientes:

Áreas formativas				
<b>Albañilería y acabados</b>	Acabado de las viviendas	Conocimiento y utilización de los materiales	Pinturas, revestimientos, revestimiento con pasta y morteros	Impermeabilizaciones y cubiertas
	Mampostería y el labrado de la piedra	Aislamiento en las edificaciones	Placas de yeso laminado	Armaduras de hormigón
<b>Instalaciones</b>	Energías renovables y la instalación de placas solares	Ley de eficiencia energética		
<b>Proyecto</b>	Ley de Eficiencia energética			
<b>En general</b>	Gestión de residuos	Prevención de riesgos laborales		

Por ocupaciones, las empresas demandan en mayor medida las siguientes (ver capítulo 7.4), por lo que la formación debe orientarse en esa dirección:

Ocupaciones que van a crear empleo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Albañiles especializados en reformas: alicatados, instalaciones de suelos, etc.</li> <li>• Operarios de mantenimiento de instalaciones de agua, climatización o equipos térmicos.</li> <li>• Instaladores de construcciones prefabricadas.</li> <li>• Técnicos en edificación, prevención.</li> <li>• Delineantes de instalaciones.</li> </ul>

Los principales **cambios que se están produciendo están** relacionados principalmente con las nuevas formas de **energías renovables**, y por lo tanto, las instalaciones de los equipos generadores, con la **eficiencia energética**, con la **gestión de residuos** y con los **nuevos materiales**. Estas tendencias del proceso productivo necesitan de trabajadores/as cualificados para que las empresas puedan asumirlos.

Respecto a las **ocupaciones emergentes**, normalmente relacionadas con los cambios tecnológicos señalados, las más importantes, tal y como se recogen previamente, son las siguientes:

Ocupaciones emergentes y nuevas
Otros trabajadores acabado construcción: placas solares térmicas Instaladores de placas fotovoltaicas Técnico en eficiencia de edificios Técnico en gestión del agua Técnico en gestión de residuos Técnico en certificación de edificios (eficiencia energética)

Finalmente, el sector, principalmente las grandes empresas, sigue las siguientes tendencias: **internacionalización, diversificación de la actividad o incorporación de nuevas tecnologías en los materiales e instalaciones**. La formación, con el objeto de facilitar a las empresas la adaptación a este proceso evolutivo tiene que encaminarse en esta dirección.

Por lo tanto, dentro del sector de la edificación y reforma de edificios, la **formación específica** debe girar en torno a cuatro ejes y cuatro áreas comunes, a través de los cuales se han diseñado los **itinerarios formativos**.

Áreas	Ejes
Albañilería y acabados Instalación y mantenimiento Restauración, artes y artesanías Proyecto y calidad	Eficiencia energética Gestión de residuos Prevención de riesgos laborales Idiomas

En cuanto a la formación profesional del sistema educativo, destacaba la escasa oferta formativa existente en la **familia de instalación y mantenimiento**, que no está acorde con la importante demanda del sector. La especialidad de grado medio de **montaje y mantenimiento de instalaciones de frío, climatización y producción de calor** tiene especial relevancia, y es importante contemplarla en la oferta formativa de la Comunidad.

*En el sector un importante número de trabajadores se están viendo desplazados, y tendrán muy difícil volver a ocuparse en él. Es necesario diseñar estrategias para mejorar su empleabilidad en otras actividades económicas*

Es necesario reorientar las salidas profesionales de un importante porcentaje de trabajadores de la construcción. Las alternativas son varias, según las conclusiones obtenidas a lo largo del estudio:

- **Fomentar la especialización dentro del sector.**
- **Facilitar la movilidad hacia sectores económicos.**
- Otra opción, es la **movilidad profesional hacia otros sectores económicos**, que, sin tener una relación importante con la edificación si genere un importante volumen de empleo en el futuro en la Comunidad de Madrid.

Se proponen como actividades absorbentes de los trabajadores que pierden su trabajo en la construcción los siguientes sectores:

- **Rehabilitación de viviendas, reformas y mantenimiento**
- **Instalación residencial**, actividad ligada a la construcción y a las actividades de mantenimiento
- **Energías renovables**

Respecto a las actividades o puestos de trabajo a los que se exige un carné expedido por el Ministerio de Industria, se sugiere ofertar la formación necesaria **para la obtención del carné**, y por tanto que una vez obtenido solo tengan que abonar las tasas correspondientes, sin tener que realizar posteriormente una formación específica y el examen correspondiente.

**La obtención de carnés profesionales, y el autoempleo son direcciones sobre las que tienen que girar los programas formativos. En este sentido es interesante el Programa de Emprendedores de la Comunidad de Madrid**

En el mismo sentido, del mismo modo que algunos títulos de formación profesional del sistema educativo eximen parcial o totalmente de hacer las pruebas teóricas y/o prácticas, sería necesario **ligar los certificados de profesionalidad a la obtención de los carnés, como ocurre en algunos de la familia profesional de energía y agua.**

Por otro lado, la situación de crisis económica está afectando en mayor medida a los trabajadores asalariados que a los autónomos. Las actividades del sector de la construcción, cuentan con un importante porcentaje de trabajadores por cuenta propia. Por ello, sería altamente positivo promover **programas formativos para el autoempleo**, especialmente dirigidos a las actividades que más empleo se prevé que generen: **instalaciones, eficiencia energética, gestión de residuos y reforma y mantenimiento de edificios.**

El programa se centraría en dos líneas:

- En la gestión de la *micropyme*, y se dirigiría a desempleados y ocupados de la edificación y reformas.
- En las actividades específicas.

**Finalmente, es necesario promover programas formativos orientados a la consecución de la Tarjeta Profesional de la Construcción.**

Teniendo en cuenta todo lo anterior **se propone:**

- **Establecer itinerarios formativos** basados, en la medida de lo posible, en los certificados de profesionalidad, y que especialicen a los ocupados y desempleados del sector o que le faciliten el transvase a las ocupaciones o sectores emergentes

Para ello se han elaborado los itinerarios de formación situados en el punto 10.4

- Poner en marcha o ampliar los siguientes programas de formación (10.5):
  - **Programas de especialización**
  - **Programas de movilidad profesional**

En ambos casos se han elaborados programas formativos en base a los itinerarios planteados

- Programa de autoempleo. En la Comunidad de Madrid existe ya el Programa Emprendedores, por lo que se trata de difundirlo entre los ocupados y desempleados del sector, y, en la medida de lo posible, proponer grupos homogéneos con el fin de especializar los contenidos en la construcción.
- Programa Carnés de Instalaciones
- Nuevas tecnologías de la formación e información

## 14. CONCLUSIONES

### 14.1. Principales resultados del estudio sobre la oferta formativa.

#### Índice

Como se ha observado a lo largo del presente bloque, la oferta formativa de formación profesional, del Sistema Educativo como la de Formación para el Empleo, **no se adecua totalmente a las necesidades del sector de la edificación y reforma** de edificios.

En la **Formación Profesional del Sistema Educativo** la oferta es escasa, y muy concentrada en algunas familias, como en electricidad y electrónica. En cambio, en instalaciones y mantenimiento, energía y agua o edificación y obra civil apenas existe oferta formativa. Destaca la nula presencia de Ciclos Formativos de grado medio en Edificación y obra civil.

En cuanto a la **Formación para el Empleo**, se adecua en mayor medida a las necesidades del sector, encontrando en el área de mantenimiento un mayor número de cursos. No obstante, la oferta no es excesivamente amplia, y, en algunos casos, muy centrada en áreas transversales.

Por otro lado, una de las principales conclusiones del estudio es la necesidad de que la **formación avance en paralelo a los cambios** existentes en el sector, tanto en el proceso productivo como en la estructura ocupacional, sin olvidar las **tendencias** de cada una de las actividades que componen la edificación y reforma de edificios. Por lo tanto, **a modo de conclusiones** se proponen los siguientes cuadros en los que se relacionan las ocupaciones, los certificados y los títulos de formación profesional, ordenados por las actividades que conforman cada una de las fases del proceso productivo.

En la primera tabla se ordenan por categoría las distintas ocupaciones encuadradas en la actividad, mientras en las tres columnas de la derecha se recoge la formación que capacitaría para desempeñar las tareas propias de cada ocupación. A continuación se recoge igualmente las ocupaciones, junto con los certificados y títulos que se considera estarían asociados, y en las columnas de la izquierda se sitúan las cualificaciones con las que tienen relación las ocupaciones, así como los módulos formativos existentes en ellas.

En primer lugar, se resume la **actividad de albañilería** que ha perdido un número muy importante de empleos durante el último bienio. Por ello, se contemplan todas las ocupaciones existentes en la actividad, los Certificados de Profesionalidad, los Títulos de Formación Profesional del Sistema Educativo y los Carnés que le afectan.

TABLA 14.1.1.- ALBAÑILERÍA. RELACIÓN ENTRE OCUPACIONES Y FORMACIÓN

Categoría	Ocupación		Certificados de profesionalidad	Titulación de Formación Profesional del Sistema Educativo	Carné Profesional	
3	Jefes taller y encargados de acabado edificios		Encargados y jefes de obras estructurales de la construcción	Desarrollo y supervisión de obras de restauración en piedra natural	Realización y planes de obra	No
2	Albañiles	Mamposteros	Trabajadores de hormigón, armaduras, encofradores, ferrallistas y asimilados	Fábricas de albañilería Colocación de piedra natural	Obras de albañilería Obras de hormigón	No
1	Peones de la construcción de edificios		Operaciones de hormigón		No	

Asociado a la familia profesional industrias extractivas	
Asociado a la familia profesional edificación y obra civil	

Tabla 14.1.2.- Actividad. Albañilería. Formación asociada.

Nivel	Cualificación	Módulos formativos	Ocupación	Certificado de profesionalidad	Título de Formación Profesional del sistema educativo
3	EOC273_3 CONTROL DE PROYECTOS Y OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	MF0874_3: Planificación en construcción MF0875_3: Control de costes en construcción MF0876_3: Control documental en construcción	Jefes taller y encargados de acabado edificios  Encargados y jefes de obras estructurales de la construcción		Realización y planes de obra
	IEX432_3 DESARROLLO Y SUPERVISIÓN DE OBRAS DE RESTAURACIÓN EN PIEDRA NATURAL	MF1392_3: Desarrollo y elaboración de proyectos técnicos de restauración de piedra natural MF1393_3: Coordinación y supervisión de proyectos de restauración en piedra natural MF1391_3: Evaluación de daños y definición de propuestas de restauración de obras en piedra natural			
2	IEX427_2 COLOCACIÓN DE PIEDRA NATURAL	MF0869_1: Pastas, morteros, adhesivos y hormigones MF1375_2: Colocación de mampostería, sillería y perpiaño MF1376_2: Colocación de elementos singulares de piedra natural MF1377_2: Montaje de fachadas transventiladas MF1360_2: Prevención básica de riesgos laborales en construcción	Mamposteros	Colocación de piedra natural	
	EOC052_2 FÁBRICAS DE ALBAÑILERÍA	MF0141_2: Trabajos de albañilería. MF0143_2: Obras de fábrica vista. MF0869_1: Pastas, morteros, adhesivos y hormigones MF0142_1: Obras de fábrica para revestir	Albañiles	Fábricas de albañilería	Obras de albañilería
1	OPERACIONES AUXILIARES DE ALBAÑILERÍA DE FÁBRICAS Y CUBIERTAS	MF0276_1: Labores auxiliares de obra MF0870_1: Faldones de cubiertas MF0869_1: Pastas, morteros, adhesivos y hormigones MF0142_1: Obras de fábrica para revestir	Peones de la construcción de edificios		
	EOC051_1 OPERACIONES DE HORMIGÓN	MF0277_1: Operaciones previas al hormigonado. MF0278_1: Puesta en obra de hormigones. MF0276_1: Labores auxiliares de obra MF0869_1: Pastas, morteros, adhesivos y hormigones			Operaciones de hormigón



En el presente itinerario se representa la **actividad de acabados**, recogiendo aquellas ocupaciones insertadas en esta fase productiva. Como se ha observado a lo largo del estudio, esta actividad guarda estrecha relación con las reformas de edificios, por lo que, en la medida en que se potencia la rehabilitación de edificios se crearán puestos de trabajo.

En el estudio se han propuesto itinerarios formativos para facilitar la movilidad profesional hacia las reformas de edificios. En los siguientes cuadros se asocia la formación existente y las ocupaciones presentes en la actividad.

TABLA 14.1.3.- ACTIVIDAD. ACABADOS. RELACIÓN ENTRE OCUPACIONES Y FORMACIÓN

Nivel	Ocupación	Certificados de profesionalidad	Titulación de Formación Profesional del Sistema Educativo	Carné Profesional	
3	Jefes taller y encargados de acabado edificios	Encargados pintores, empapeladores y asimilados	Desarrollo y supervisión de obras de restauración en piedra natural	Realización y planes de obra	No
2	Revocadores y escayolistas Enfoscador Techadores Estuquista. Enlucidor-yesista Instaladores material aislante térmico /insonoro Parqueteros, soladores y asimilados Carpinteros de madera (instalador de puertas y ventanas) Carpinteros metálico (instalador de puertas y ventanas)	Pintores, barnizadores, empapeladores y asimilados	Fábricas de albañilería Colocación de piedra natural Instalación de elementos de carpintería Montaje de muebles y elementos de carpintería	Obras de albañilería Acabados de construcción Fabricación a medida e instalación de carpintería y mueble	No
1	Peones de la construcción de edificios		Operaciones de hormigón		No

Asociado a la familia profesional industrias extractivas	
Asociado a la familia profesional edificación y obra civil	
Asociado a la familia profesional Madera y mueble	

TABLA 14.1.4.- ACTIVIDAD. ACABADOS. FORMACIÓN ASOCIADA

Nivel	Cualificación	Módulos formativos	Ocupación	Certificado	Título de Formación Profesional del sistema educativo
3	IEX432_3 DESARROLLO Y SUPERVISIÓN DE OBRAS DE RESTAURACIÓN EN PIEDRA NATURAL	MF1392_3: Desarrollo y elaboración de proyectos técnicos de restauración de piedra natural MF1393_3: Coordinación y supervisión de proyectos de restauración en piedra natural MF1391_3: Evaluación de daños y definición de propuestas de restauración de obras en piedra natural	Jefes taller y encargados de acabado edificios  Encargados pintores, empapeladores y asimilados		Realización y planes de obra
	EOC273_3 CONTROL DE PROYECTOS Y OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	MF0874_3: Planificación en construcción MF0875_3: Control de costes en construcción MF0876_3: Control documental en construcción			
2	EOC052_2 FÁBRICAS DE ALBAÑILERÍA	MF0141_2: Trabajos de albañilería. MF0143_2: Obras de fábrica vista. MF0869_1: Pastas, morteros, adhesivos y hormigones MF0142_1: Obras de fábrica para revestir	Revocadores y escayolistas Enfoscador Techadores Estuquista Enlucidor-yesista Instaladores de aislante Parqueteros y soladores	Fábricas de albañilería  Colocación de piedra natural  Instalación de elementos de carpintería  Montaje de muebles y elementos de carpintería	Obras de albañilería  Acabados de construcción  Fabricación a medida e instalación de carpintería y mueble
	MAM277_2 INSTALACIÓN DE ELEMENTOS DE CARPINTERÍA	MF0883_2: Mediciones para la instalación de elementos de carpintería MF0884_2: Montaje e instalación de puertas y ventanas de madera MF0885_2: Instalaciones de revestimientos de madera y similares MF0886_2: Instalaciones de estructuras de madera			
1	EOC272_1 OPERACIONES AUXILIARES DE REVESTIMIENTOS CONTINUOS EN CONSTRUCCIÓN	MF0276_1: Labores auxiliares de obra MF0871_1: Tratamiento de soportes para revestimiento en construcción MF0872_1: Enfoscados y guarnecidos "a buena vista" MF0873_1: Pintura y materiales de imprimación y protectores en construcción MF0869_1: Pastas, morteros, adhesivos y hormigones	Peones de la construcción de edificios  Carpinteros de madera Carpinteros metálicos Pintores, barnizadores y empapeladores		
	EOC409_1 OPERACIONES AUXILIARES DE ACABADOS RÍGIDOS Y URBANIZACIÓN	MF0276_1: Labores auxiliares de obra MF0871_1: Tratamiento de soportes para revestimiento en construcción MF1321_1: Pavimentos de hormigón impreso y adoquinados MF1320_1: Tratamientos auxiliares en revestimientos con piezas rígidas MF0869_1: Pastas, morteros, adhesivos y hormigones			

A continuación se exponen, a modo de resumen, la estructura ocupacional y la formación asociada **de la actividad de estructuras**, relacionando las ocupaciones y las titulaciones y certificados que capacitarías para desempeñarlas.

Esta actividad también está sufriendo importantes pérdidas de empleo, especialmente entre los trabajadores de obras estructurales de la construcción. Por lo tanto, también se han propuesto itinerarios formativos hacia otras ocupaciones, ya sea dentro o fuera del sector de la construcción.

TABLA 14.1.5.- ACTIVIDAD. ESTRUCTURAS. RELACIÓN ENTRE OCUPACIONES Y FORMACIÓN

Nivel	Ocupación	Certificados de profesionalidad	Titulación de Formación Profesional del Sistema Educativo	Carné profesional					
3	Encargados y jefes de obras estructurales de la construcción		Realización y planes de obra	No					
2	<table border="1"> <tr> <td>Otros trabajadores de obras estructurales de la construcción</td> <td>Soldadores y oxicortadores</td> <td>Montadores de estructuras metálicas</td> <td>Herreros y forjadores</td> <td>Cerrajero</td> </tr> </table>	Otros trabajadores de obras estructurales de la construcción	Soldadores y oxicortadores	Montadores de estructuras metálicas	Herreros y forjadores	Cerrajero		Soldadura y calderería	No
Otros trabajadores de obras estructurales de la construcción	Soldadores y oxicortadores	Montadores de estructuras metálicas	Herreros y forjadores	Cerrajero					
1	Peones de la construcción de edificios	Operaciones de hormigón		No					

Asociado a la familia profesional fabricación mecánica	
Asociado a la familia profesional edificación y obra civil	

TABLA 14.1.6.- ACTIVIDAD. ESTRUCTURAS. FORMACIÓN ASOCIADA

Cualificación	Módulos formativos	Ocupación	Certificado	Título de Formación Profesional del sistema educativo
EOC273_3 CONTROL DE PROYECTOS Y OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	MF0874_3: Planificación en construcción MF0875_3: Control de costes en construcción MF0876_3: Control documental en construcción	Encargados y jefes de obras estructurales de la construcción		Realización y planes de obra
FME350_2 CALDERERÍA, CARPINTERÍA Y MONTAJE DE CONSTRUCCIONES METÁLICAS	MF1139_2: Trazado y corte de chapas y perfiles MF1140_2: Mecanizado y conformado de chapas y perfiles MF1141_2: Montaje e instalación de elementos estructurales de construcciones y carpintería metálica			
FME035_2 SOLDADURA	MF0098_2: Soldadura y proyección térmica por oxigás MF0099_2: Soldadura con arco eléctrico con electrodos revestidos MF0100_2: Soldadura con arco bajo gas protector con electrodo no consumible MF0101_2: Soldadura con arco bajo gas protector con electrodo consumible	Otros trabajadores de obras estructurales de la construcción		Soldadura y calderería <sup>1</sup>
MAM277_2 INSTALACIÓN DE ELEMENTOS DE CARPINTERÍA	MF0883_2: Mediciones para la instalación de elementos de carpintería MF0884_2: Montaje e instalación de puertas y ventanas de madera MF0885_2: Instalaciones de revestimientos de madera y similares MF0886_2: Instalaciones de estructuras de madera	Soldadores y oxicotadores Montadores de estructuras metálicas Herreros y forjadores		
EOC051_1 OPERACIONES DE HORMIGÓN	MF0277_1: Operaciones previas al hormigonado. MF0278_1: Puesta en obra de hormigones. MF0276_1: Labores auxiliares de obra MF0869_1: Pastas, morteros, adhesivos y hormigones	Cerrajero  Peones de la construcción de edificios	Operaciones de hormigón	Obras de hormigón

La **instalación y el mantenimiento agrupa** distintas ocupaciones de gran auge en el sector, por lo que es importante potenciar los títulos y certificados asociados a esta actividad. Se trata de una actividad con gran capacidad de crecimiento, especialmente en la medida en que se desarrolle la eficiencia energética así como la generación de energías alternativas de uso residencial.

Especialmente importante es tener en cuenta la ocupación de fontanero, con el objeto de capacitarle en actividades emergentes como la climatización, la energía térmica o la gestión del agua. En este sentido se definieron itinerarios formativos.

TABLA 14.1.7.- INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO. FONTANERÍA Y CLIMATIZACIÓN. RELACIÓN ENTRE OCUPACIONES Y FORMACIÓN

Nivel	Ocupación				Certificados de profesionalidad	Titulación de Formación Profesional del Sistema Educativo	Carné profesional
3	Jefes taller y encargados acabado edificios				Desarrollo de proyectos de redes y sistemas de distribución de fluidos	Mantenimiento de instalaciones térmicas y de fluidos <sup>1</sup> Desarrollo de proyectos de instalaciones térmicas y de fluidos <sup>1</sup> Eficiencia energética y energía solar térmica <sup>1</sup> Organización y proyectos de instalaciones solares fotovoltaicas Organización y proyectos de instalaciones solares térmicas Realización y planes de obra	Operador Industrial de Calderas.  Instalador – Mantenedor de Instalaciones Térmicas en Edificios.  Instalador de Gas (Categoría IG-A, IG-B o IG-C).  Instalador y Mantenedor-reparador de Aparatos de Preparación Rápida de Café.
2	Fontaneros e instaladores de tuberías	Instalador térmico	Instalador de gas	Otros trabajadores acabado construcción	Montaje y mantenimiento de instalaciones de climatización y ventilación-extracción Montaje y mantenimiento de instalaciones caloríficas Montaje y mantenimiento de instalaciones solares térmicas Montaje y mantenimiento de redes de agua Montaje y mantenimiento de redes de gas Montaje y mto. de instalaciones solares fotovoltaicas	Montaje y mantenimiento de instalaciones de frío, climatización y producción de calor	Instalador de Productos Petrolíferos Líquidos (Categoría I o II).  Reparador de Productos Petrolíferos Líquidos - (Categoría III).
1					Operaciones de fontanería y calefacción-climatización doméstica		

Asociado a la familia profesional energía y agua	
Asociado a la familia profesional edificación y obra civil	
Asociado a la familia profesional instalaciones	

TABLA 14.1.8.- ACTIVIDAD. INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO. FONTANERÍA Y CLIMATIZACIÓN. FORMACIÓN ASOCIADA

Cualificación	Módulos formativos	Ocupación	Certificado	Título de Formación Profesional del sistema educativo
<p>IMA374_3 PLANIFICACIÓN, GESTIÓN Y REALIZACIÓN DEL MANTENIMIENTO Y SUPERVISIÓN DEL MONTAJE DE INSTALACIONES CALORÍFICAS</p>	<p>MF1169_3: Montaje de instalaciones térmicas. MF1170_3: Organización del mantenimiento de instalaciones térmicas. MF1171_3: Supervisión y realización del mantenimiento de instalaciones caloríficas. MF1172_3: Puesta en funcionamiento de instalaciones caloríficas.</p>	<p>Jefes taller y encargados acabado edificios</p>	<p>Desarrollo de proyectos de redes y sistemas de distribución de fluidos</p>	<p>Mantenimiento de instalaciones térmicas y de fluidos<sup>1</sup>  Eficiencia energética y energía solar térmica<sup>1</sup>  Organización y proyectos de instalaciones solares fotovoltaicas  Organización y proyectos de instalaciones solares térmicas  Realización y planes de obra</p>
<p>IMA375_3 PLANIFICACIÓN, GESTIÓN Y REALIZACIÓN DEL MANTENIMIENTO Y SUPERVISIÓN DEL MONTAJE DE INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN-EXTRACCIÓN</p>	<p>MF1169_3: Montaje de instalaciones térmicas. MF1170_3: Organización del mantenimiento de instalaciones térmicas. MF1173_3: Supervisión y realización del mantenimiento de instalaciones de climatización y ventilación-extracción. MF1174_3: Puesta en funcionamiento de instalaciones de climatización y ventilación-extracción.</p>			
<p>IMA378_3 PLANIFICACIÓN, GESTIÓN Y REALIZACIÓN DEL MANTENIMIENTO Y SUPERVISIÓN DEL MONTAJE DE REDES Y SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN DE FLUIDOS</p>	<p>MF1281_3: Planificación del montajes de redes y sistemas de distribución de fluidos MF1280_3: Representación gráfica en redes y sistemas de distribución de fluidos MF1278_3: Redes y sistemas de distribución de fluidos MF1279_3: Electrotecnia para redes y sistemas de distribución de fluidos.</p>			
<p>ENA263_3 ORGANIZACIÓN Y PROYECTOS DE INSTALACIONES SOLARES FOTOVOLTAICAS</p>	<p>MF0843_3: Proyectos de instalaciones solares fotovoltaicas. MF0844_3: Organización y control del montaje de instalaciones solares fotovoltaicas. MF0845_3: Organización y control del mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas. MF0842_3: Estudios de viabilidad de instalaciones solares.</p>			
<p>ENA264_3 ORGANIZACIÓN Y PROYECTOS DE INSTALACIONES SOLARES TÉRMICAS</p>	<p>MF0842_3: Estudios de viabilidad de instalaciones solares. MF0846_3: Proyectos de instalaciones solares térmicas. MF0848_3: Organización y control del mantenimiento de instalaciones solares térmicas. MF0847_3: Organización y control del montaje de instalaciones solares térmicas.</p>			

Cualificación	Módulos formativos	Ocupación	Certificado	Título de Formación Profesional del sistema educativo
<p>ENA262_3 ORGANIZACIÓN Y CONTROL DEL MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE REDES E INSTALACIONES DE AGUA Y SANEAMIENTO</p>	<p>MF0838_3: Redes e instalaciones de abastecimiento y distribución de agua y saneamiento. MF0840_3: Sistemas de puesta en servicio de redes de agua y saneamiento. MF0839_3: Desarrollo de obras de redes e instalaciones de abastecimiento y distribución de agua y saneamiento. MF0841_3: Organización del mantenimiento de redes de distribución de agua y saneamiento.</p>			
<p>ENA358_3 EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS</p>	<p>MF0842_3: Estudios de viabilidad de instalaciones solares. MF1194_3: Evaluación de la eficiencia energética de las instalaciones en edificios. MF1195_3: Certificación energética de edificios. MF1196_3: Eficiencia en el uso del agua en edificios. MF1197_3: Promoción del uso eficiente de la energía.</p>			
<p>IMA368_2 MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES CALORÍFICAS</p>	<p>MF1157_2: Mantenimiento de instalaciones caloríficas MF1156_2: Montaje de instalaciones caloríficas</p>	<p>Fontaneros e instaladores de tuberías</p>	<p>Montaje y mantenimiento de instalaciones de climatización y ventilación-extracción</p>	<p>Montaje y mantenimiento de instalaciones de frío, climatización y producción de calor</p>
<p>IMA369_2 MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN-EXTRACCIÓN</p>	<p>MF1158_2: Montaje de instalaciones de climatización y ventilación-extracción. MF1159_2: Mantenimiento de instalaciones de climatización y ventilación-extracción.</p>	<p>Instalador térmico</p>	<p>Montaje y mantenimiento de instalaciones caloríficas</p>	
<p>ENA190_2 MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES SOLARES TÉRMICAS</p>	<p>MF0601_2: Replanteo de instalaciones solares térmicas. MF0602_2: Montaje mecánico e hidráulico de instalaciones solares térmicas. MF0603_2: Montaje eléctrico de instalaciones solares térmicas. MF0604_2: Puesta en servicio y operación de instalaciones solares térmicas. MF0605_2: Mantenimiento de instalaciones solares térmicas.</p>	<p>Instalador de gas</p> <p>Otros trabajadores acabado construcción</p>	<p>Montaje y mantenimiento de instalaciones solares térmicas</p>	
<p>ENA191_2 MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE REDES DE AGUA</p>	<p>MF0606_2: Replanteo de redes de distribución de agua y saneamiento. MF0607_2 : Montaje de redes de distribución de agua y saneamiento. MF0608_2: Puesta en servicio y operación de redes de distribución de agua y saneamiento MF0609_2: Mantenimiento de redes de distribución de agua y saneamiento.</p>		<p>Montaje y mantenimiento de redes de agua</p> <p>Montaje y mantenimiento de redes de gas</p> <p>Montaje y mto. de instalaciones solares</p>	

Cualificación	Módulos formativos	Ocupación	Certificado	Título de Formación Profesional del sistema educativo
ENA192_2 MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE REDES DE GAS	MF0610_2: Replanteo de redes de gas. MF0611_2 : Montaje y mantenimiento de redes de gas en polietileno MF0612_2 : Montaje y mantenimiento de redes de gas en tubo de acero. MF0613_2 : Puesta en servicio y operación de redes de gas. MF0614_2 : Seguridad en instalaciones de gas.			
IMA367_1 OPERACIONES DE FONTANERÍA Y CALEFACCIÓN-CLIMATIZACIÓN DOMÉSTICA	MF1154_1: Instalación de tuberías. MF1155_1: Instalación y mantenimiento de sanitarios y elementos de climatización.		Operaciones de fontanería y calefacción-climatización doméstica	

En el ámbito de la instalación y el mantenimiento, la electricidad y la electrónica, goza de un importante hueco en el sector. Se trata de una actividad influenciada considerablemente por las nuevas energías y por la eficiencia energética. La generación fotovoltaica, especialmente de uso residencia, constituye un hueco en la generación de empleo.

Por lo tanto, a modo de resumen, se plantean las ocupaciones existentes dentro de la actividad, así como las titulaciones y carnés asociados.

TABLA 14.1.9.- ACTIVIDAD. INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO. ELECTRICIDAD. RELACIÓN ENTRE OCUPACIONES Y FORMACIÓN.

Nivel	Ocupación			Certificados de profesionalidad	Titulación de Formación Profesional del Sistema Educativo	Carné profesional
3	Jefes taller y encargados acabado edificios				Realización y planes de obra	Instalador Electricista en Baja Tensión (Categoría Especialista)
2	Electricistas de construcción y asimilados	Mecánicos y reparadores equipos eléctricas	Instaladores y reparadores de líneas eléctricas	Montaje y mantenimiento de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios	Instalaciones eléctricas y automáticas <sup>1</sup>	Instalador Electricista en Baja Tensión (Categoría Básica o Especialista)
1				Operaciones auxiliares de montaje de redes eléctricas		

Asociado a la familia profesional electricidad y electrónica	
Asociado a la familia profesional edificación y obra civil	



TABLA 14.1.10.- ACTIVIDAD. INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO. ELECTRICIDAD. FORMACIÓN ASOCIADA.

Cualificación	Módulos formativos	Ocupación	Certificado	Título de Formación Profesional del sistema educativo
<p>ELE258_3 DESARROLLO DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIÓN Y DE REDES DE VOZ Y DATOS EN EL ENTORNO DE EDIFICIOS</p>	<p>MF0826_3: Desarrollo de proyectos de instalaciones de telecomunicación para la recepción y distribución de señales de radio y televisión en el entorno de edificios. MF0827_3: Desarrollo de proyectos de instalaciones de telefonía en el entorno de edificios. MF0828_3: Desarrollo de proyectos de redes de voz y datos en el entorno de edificios.</p>	<p>Jefes taller y encargados acabado edificios</p>		<p>Realización y planes de obra</p>
<p>ELE259_3 DESARROLLO DE PROYECTOS DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN EL ENTORNO DE EDIFICIOS Y CON FINES ESPECIALES</p>	<p>MF0829_3: Desarrollo de proyectos de instalaciones eléctricas de baja tensión en el entorno de edificios de viviendas, industrias, oficinas y locales de pública concurrencia. MF0830_3: Desarrollo de proyectos de instalaciones eléctricas de baja tensión en locales de características especiales e instalaciones con fines especiales</p>			
<p>ELE260_3 DESARROLLO DE PROYECTOS DE REDES ELÉCTRICAS DE BAJA Y ALTA TENSIÓN</p>	<p>MF0831_3: Desarrollo de proyectos de redes eléctricas de baja tensión MF0832_3: Desarrollo de proyectos de redes eléctricas de alta tensión MF0833_3: Desarrollo de proyectos de instalaciones eléctricas en centros de transformación MF0834_3: Desarrollo de proyectos de instalaciones de alumbrado exterior</p>			
<p>ELE382_3 GESTIÓN Y SUPERVISIÓN DEL MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN EL ENTORNO DE EDIFICIOS</p>	<p>MF1180_3: Organización y gestión del montaje de las instalaciones eléctricas en el entorno de edificios y con fines especiales. MF1181_3: Supervisión de los procesos de montaje de las instalaciones eléctricas en el entorno de edificios y con fines especiales. MF1182_3: Organización y gestión de los procesos de mantenimiento de las instalaciones eléctricas en el entorno de edificios y con fines especiales. MF1183_3: Supervisión de los procesos de mantenimiento de las instalaciones eléctricas en el entorno de edificios y con fines especiales.</p>			

Cualificación	Módulos formativos	Ocupación	Certificado	Título de Formación Profesional del sistema educativo
<p>ELE383_3 GESTIÓN Y SUPERVISIÓN DEL MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIÓN Y DE REDES DE VOZ Y DATOS EN EL ENTORNO DE EDIFICIOS</p>	<p>MF1184_3: Organización y gestión del montaje de las infraestructuras de telecomunicación y de redes de voz y datos en el entorno de edificios. MF1185_3: Supervisión del montaje de las infraestructuras de telecomunicación y de redes de voz y datos en el entorno de edificios. MF1186_3: Organización y gestión del mantenimiento de las infraestructuras de telecomunicación y de redes de voz y datos en el entorno de edificios. MF1187_3: Supervisión del mantenimiento de las infraestructuras de telecomunicación y de redes de voz y datos en el entorno de edificios.</p>			
<p>ELE385_3 GESTIÓN Y SUPERVISIÓN DEL MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE REDES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN Y ALUMBRADO EXTERIOR</p>	<p>MF1275_3: Planificación y gestión del montaje y mantenimiento de redes eléctricas de baja tensión y alumbrado exterior. MF1276_3: Supervisión y realización del montaje de redes eléctricas de baja tensión y alumbrado exterior. MF1277_3: Supervisión y realización del mantenimiento de redes eléctricas de baja tensión y alumbrado exterior.</p>			
<p>ELE257_2 MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN</p>	<p>MF0820_2: Instalaciones eléctricas en edificios de viviendas. MF0821_2: Instalaciones eléctricas en edificios de oficinas, comercios e industrias. MF0822_2: Instalaciones eléctricas automatizadas e instalaciones de automatismos. MF0823_2: Montaje y mantenimiento de redes eléctricas aéreas de baja tensión. MF0824_2: Montaje y mantenimiento de redes eléctricas subterráneas de baja tensión. MF0825_2: Montaje y mantenimiento de máquinas eléctricas.</p>	<p>Electricistas de construcción y asimilados</p> <p>Mecánicos y reparadores equipos eléctricos</p>	<p>Montaje y mantenimiento de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios</p>	<p>Instalaciones eléctricas y automáticas <sup>1</sup></p>
<p>ELE043_2 MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIONES EN EDIFICIOS</p>	<p>MF0120_2: Montaje y mantenimiento de instalaciones de antenas colectivas e individuales MF0121_2: Montaje y mantenimiento de instalaciones de telefonía y comunicación interior</p>	<p>Instaladores y reparadores de líneas eléctricas</p>		

Cualificación	Módulos formativos	Ocupación	Certificado	Título de Formación Profesional del sistema educativo
ELE188_2 MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE MEGAFONÍA, SONORIZACIÓN DE LOCALES Y CIRCUITO CERRADO DE TELEVISIÓN	Mf0597_2: montaje y mantenimiento de instalaciones de megafonía y sonorización de locales. mf0598_2: montaje y mantenimiento de instalaciones de circuito cerrado de televisión.			
ELE189_2 MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE TELEFONÍA E INFRAESTRUCTURAS DE REDES LOCALES DE DATOS	Mf0599_2: montaje y mantenimiento de sistemas telefónicos con centralitas de baja capacidad. Mf0600_2: montaje y mantenimiento de infraestructuras de redes locales de datos.			
ELE256_1 OPERACIONES AUXILIARES DE MONTAJE DE REDES ELÉCTRICAS	MF0818_1: Operaciones de montaje de apoyos en redes eléctricas aéreas. MF0819_1: Operaciones de tendido y tensado de conductores en redes eléctricas aéreas y subterráneas.			
ELE255_1 OPERACIONES AUXILIARES DE MONTAJE DE INSTALACIONES ELECTROTÉCNICAS Y DE TELECOMUNICACIONES EN EDIFICIOS	MF0816_1: Operaciones de montaje de instalaciones eléctricas de baja tensión y domóticas en edificios. MF0817_1: Operaciones de montaje de instalaciones de telecomunicaciones.		Operaciones auxiliares de montaje de redes eléctricas	

La actividad de movimiento de tierras agrupa ocupaciones de vital importancia en las primeras fases del proceso productivo. No obstante apenas cuentan con formación, aunque se trata de ocupaciones en las que es **necesario carnés para ejercerlas**.

Estas ocupaciones, guardan estrecha relación con la edificación, pero también con otras actividades como la obra civil o la minería. Por lo tanto la movilidad profesional es mayor que en el resto de subsectores de la construcción.

No obstante es necesario aprobar las cualificaciones profesionales aún en fase de previsión y/o elaboración y, posteriormente, sus correspondientes certificados.

TABLA 14.1.11.- ACTIVIDAD. MOVIMIENTO DE TIERRAS. RELACIÓN ENTRE OCUPACIONES Y FORMACIÓN

Nivel	Ocupación			Certificados de profesionalidad	Titulación de Formación Profesional del Sistema Educativo	Carné profesional
3	Encargado de operarios de máquinas de movimiento de tierras / materiales					
2	Conductores maquinas de movimiento de tierras y equipos similares	Operadores maquinaria de movimiento de materiales	Op. de carretillas elevadoras		Operación y mantenimiento de maquinaria de construcción	Operador de Grúas Móviles Autopropulsadas (Categoría A o B). Operador de Grúas-Torre Maquinistas y Palistas Mineros
1				Operaciones de hormigón		

Asociado a la familia profesional edificación y obra civil

Finalmente se sitúa el resumen de las ocupaciones englobadas en la **fase de proyecto y seguimiento de obras**. Se trata de ocupaciones asociadas a cualificaciones de nivel tres y donde se han detectado carencias de oferta de formación.

Por otro lado, se trata de ocupaciones que están sufriendo la pérdida de empleo existente en la edificación ante la paralización del sector. Por lo tanto, es importante establecer itinerarios de formación que capaciten a estos trabajadores para acceder a las actividades emergentes o en crecimiento, En este sentido se han planteado itinerarios de formación hacia la delineación de instalaciones, tanto eléctricas, como de climatización o de generación de energía térmica.

TABLA 14.1.12.- ACTIVIDAD. PROYECTO. FORMACIÓN ASOCIADA

Nivel	Ocupación			Certificados de profesionalidad	Titulación de Formación Profesional del Sistema Educativo	Carné profesional
3	Delineantes y diseñadores técnicos	Técnico de laboratorio	Técnicos en edificación, prevención e investigación de incendios	Representación de proyectos de edificación  Desarrollo de proyectos de redes y sistemas de distribución de fluidos	Desarrollo de proyectos urbanísticos y operaciones topográficas  Desarrollo y aplicación de proyectos de construcción  Desarrollo de proyectos de instalaciones térmicas y de fluidos <sup>1</sup>	

Asociado a la familia profesional edificación y obra civil

TABLA 14.1.13.- ACTIVIDAD. PROYECTO. FORMACIÓN ASOCIADA

Cualificación	Módulos formativos	Ocupación	Certificado	Título de Formación Profesional del sistema educativo
IMA370_3 DESARROLLO DE PROYECTOS DE INSTALACIONES CALORÍFICAS	MF1163_3: Planificación del montaje de instalaciones caloríficas MF1160_3: Instalaciones caloríficas MF1161_3: Electrotecnia para instalaciones térmicas MF1162_3: Representación gráfica en instalaciones térmicas	Delineantes y diseñadores técnico  Técnico de laboratorio  Técnicos en edificación, prevención e investigación de incendios	Representación de proyectos de edificación  Desarrollo de proyectos de redes y sistemas de distribución de fluidos	Desarrollo de proyectos urbanísticos y operaciones topográficas  Desarrollo y aplicación de proyectos de construcción  Desarrollo de proyectos de instalaciones térmicas y de fluidos
IMA371_3 DESARROLLO DE PROYECTOS DE INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN-EXTRACCIÓN	MF1161_3: Electrotecnia para instalaciones térmicas MF1162_3: Representación gráfica en instalaciones térmicas MF1164_3: Instalaciones de climatización MF1165_3: Instalaciones de ventilación-extracción MF1166_3: Planificación del montaje de instalaciones de climatización y ventilación-extracción			
EOC201_3 REPRESENTACIÓN DE PROYECTOS DE EDIFICACIÓN	MF0638_3: Representaciones de construcción MF0639_3: Proyectos de edificación MF0640_3: Instalaciones de edificios			
EOC274_3 LEVANTAMIENTOS Y REPLANTEOS	UC0877_3: Realizar trabajos de campo para levantamientos UC0878_3: Realizar trabajos de gabinete para levantamientos UC0879_3: Realizar replanteos de proyectos			

## 14.2. Propuestas para la mejora de la oferta formativa de Formación Profesional de la Comunidad de Madrid.

### Índice

Partiendo de las conclusiones del estudio, especialmente aquellas relacionadas con la estructura ocupacional y los cambios en los procesos y las tendencias analizadas en el presente capítulo se establecen, a modo de resumen, distintas **propuestas** con relación a la formación y el empleo, destinadas a incrementar la cualificación de los ocupados y de los desempleados del sector de la edificación y reforma de edificios.

En primer lugar, se realizan **propuestas generales**, orientadas a **concienciar a los trabajadores y a las empresas** sobre la necesidad de impulsar la formación como instrumento encaminado a mejorar la empleabilidad de los primeros y a incrementar la productividad y competitividad de las segundas.

A continuación se establecen **propuestas más específicas** relacionadas al sector objeto de estudio y, en especial, dirigidas a los trabajadores con menor nivel de cualificación. Se tiene en cuenta para ello tanto la Formación Profesional del Sistema Educativo como la Formación Profesional para el Empleo.

### **Propuesta 1: promover y desarrollar el Sistema Nacional de Cualificaciones profesionales**

Con carácter general, y como requisito, es fundamental establecer medidas para dar a **conocer, promover y desarrollar** el Sistema Nacional de Cualificaciones profesionales.

El **Sistema Nacional de las Cualificaciones precisa de mayor difusión tanto entre trabajadores/as como entre los empresarios/as y ser un valor diferencial de empleabilidad**, para garantizar la actualización de la formación de los trabajadores/as a lo largo de la vida y que, a su vez, genere confianza y reconocimiento en los empresarios, pudiendo identificar con su nombre la ocupación a la que hace referencia.

Por ello, en primer lugar se propone **incrementar los recursos dirigidos a la difusión del Sistema**, y en especial de los Certificados de Profesionalidad y de la Acreditación de las Competencias.

Para ello se propone:

- **Continuar con la labor de asesoramiento a los trabajadores** sobre las posibilidades de incrementar su cualificación profesional.
- **Organizar jornadas y editar publicaciones informativas** sobre el Catálogo Nacional de las Cualificaciones, y difundirlas entre las empresas, asociaciones empresariales y organizaciones sindicales del sector.

Con relación al **contenido del Catálogo Nacional de las Cualificaciones** y, en concreto, respecto a la **familia profesional**, se consideran importantes los siguientes aspectos:

- Definición de nuevas cualificaciones que cubran las ausencias detectadas en relación con el sector de la edificación y reformas de edificios.

#### Cualificaciones propuestas para su realización

Familia profesional	Cualificación
Edificación y obra civil	Control de proyectos de restauración de edificios singulares
	Representación de proyectos de reforma
	Gestión de residuos de la construcción
	Limpieza y mantenimiento de fachadas de edificios
Energía y agua	Crear alguna cualificación de nivel 1 relacionada con la instalación de energía solar, agua y gas
Madera, mueble y corcho	Colocación de parquet y suelos de madera, y el Revestimiento de superficies con láminas y placas de madera

- Propuestas de **desagregación de las cualificaciones profesionales** existentes. Operaciones de fontanería y Calefacción-climatización doméstica desdoblarla en operaciones auxiliares de fontanería y Operaciones auxiliares de calefacción y climatización.
- **Nuevos contenidos**, tanto en lo referente a las unidades de competencia, como respecto a las realizaciones profesionales o criterios de realización. Así, necesario introducir una unidad de competencia relacionada con la eficiencia energética de los edificios en la cualificación Representación de proyectos de edificación.
- Modificar la **cualificación de fábricas de albañilería** por ser demasiado amplia y ambiciosa. Reconsiderar realizaciones profesionales relacionadas con la colocación de piedra.
- Avanzar en la **definición de las cualificaciones en trámite**.

## Propuesta 2: facilitar el acceso a la formación

Del mismo modo, para **facilitar el acceso a la formación**, no es menos importante, según se ha extraído del estudio, insistir en:

- **Reducir los procesos administrativos** para acceder a la formación continua, especialmente para las pequeñas empresas.  
*“Las dificultades de acceso a la formación, especialmente en las pequeñas empresas, parte de la cantidad de procesos burocráticos que deben realizar para poder acceder a la formación”. Entrevista en profundidad. Asociación empresarial. Centro de formación.*
- **Adecuar las ayudas a la formación a las características de las empresas.**  
*“Las ayudas son iguales para las pequeñas que para las grandes. Las grandes empresas tienen su departamento de RRHH, en algunos casos su departamento de formación mientras las PYMES no”. Entrevista en profundidad. Asociación empresarial.*
- **Incrementar los recursos destinados a la formación**, principalmente aquella dirigida a los trabajadores menos cualificados y a los colectivos más desfavorecidos: inmigrantes y jóvenes.
- **Mejorar el acceso a los recursos formativos**, con el fin de superar los problemas derivados de la financiación de máquinas e instalaciones complejas y costosas. En este sentido se propone utilizar recursos compartidos.
- **Aumentar la oferta de cursos de formación de formadores**, especialmente en aquellas disciplinas o especialidades donde no es fácil seleccionar profesores cualificados. En este sentido el Servicio Público de Empleo cuenta con el Plan de perfeccionamiento técnico de docentes de formación profesional para el empleo, que va dirigido a los docentes que imparten formación profesional. Se entiende por colectivo destinatario del Plan los docentes que en el momento actual impartan cursos de formación profesional.

**Los objetivos específicos que se persiguen en el Plan de perfeccionamiento técnico son:**

- Actualizar los conocimientos profesionales de los formadores en **especialidades o competencias que tienen incidencia en su labor docente.**
- Formar a los docentes, tanto teórica como prácticamente, en áreas de nuevas **tecnologías, nuevas tendencias de formación** o que supongan cierta innovación y en áreas prioritarias de fomento del empleo.
- Complementar la formación teórico y práctica necesaria en **nuevas ocupaciones o especialidades:** dentro del sector las ocupaciones relacionadas con las nuevas fuentes de energía renovable y la eficiencia energética constituyen el área de actividad más relevante.
- Adquirir **experiencia** en entornos reales de trabajo.
- **Satisfacer las aspiraciones de promoción y desarrollo profesional de los docentes**, capacitándoles para un mejor desempeño de su profesión.



Respecto a las propuestas concretas, a continuación se relacionan las obtenidas como conclusión del estudio, agrupándolas en relación con la Formación Profesional del Sistema educativo y con la Formación para el Empleo.

### **Propuestas concretas para el sector de edificación y reforma de edificios en el ámbito de la Formación Profesional del Sistema Educativo.**

#### **Propuesta 3: adecuar la oferta en la Comunidad de Madrid a la realidad y evolución de la estructura productiva**

Con carácter general, se considera necesario analizar la **oferta de títulos de formación profesional del sistema educativo**, con el objeto de facilitar el acceso a los mismos a los trabajadores/as con vocación de permanencia en el sector, ligando la **oferta de títulos formativos a la evolución de sectores y al desarrollo ocupacional**.

Acerca de la **formación a la empresa**: potenciar la **formación en alternancia y los contratos de aprendizaje**: *“Es necesario tender a un modelo, similar al alemán, en el que los alumnos trabajen y se formen a la vez.” Entrevista en profundidad. Asociación empresarial.*

Centrando el análisis en la realidad concreta de la Comunidad de Madrid, en primer lugar, atendiendo a la opinión de los expertos participantes en el estudio, con relación a la formación profesional del Sistema Educativo, la **formación profesional reglada de grado medio se ve cercenada por los trabajadores con experiencia**, mientras la de grado superior no se ajusta, por excesiva formación a los puestos que demandan las empresas.

Un aspecto importante para mejorar la oferta formativa en la Comunidad de Madrid en relación con la Formación Profesional del Sistema Educativo, es **programar aquellas especialidades de grado medio y superior** que en las que actualmente **no existe oferta o es escasa**. **En este sentido**, las principales conclusiones obtenidas del análisis de la oferta formativa de **Formación Profesional del Sistema Educativo** en la Comunidad de Madrid son las siguientes:

- No existe oferta formativa de grado medio dentro de la familia de **edificación y obra civil**. En este sentido, una explicación a la ausencia de estos ciclos es la poca demanda existente en el mercado, especialmente en comparación con los de grado superior. No obstante quizás sea necesario programar en la Comunidad de Madrid el título: técnico en acabados de construcción, ante el previsible auge de la actividad de reformas.

En segundo lugar, en las constructoras seleccionan titulados en ciclos formativos de grado superior, especialmente en **desarrollo de planes urbanísticos y topografía**, para ocuparse como encargados de obra, mientras que la especialidad con la que cuentan un mayor número de centros es la de **desarrollo y aplicación de proyectos de construcción**.

- Respecto al resto de **familias de formación profesional del sistema educativo** en energía y agua, instalación y mantenimiento, y madera y mueble, apenas existe oferta en la Comunidad.

Destacar que las siguientes especialidades, ligadas a ocupaciones (profesiones) en crecimiento o que constituirán en el futuro yacimientos de empleo, no cuenten con oferta de formación o dispongan de muy poca.

- Montaje y mantenimiento de instalaciones de frío, climatización y producción de calor
- Eficiencia energética y energía solar térmica
- Mantenimiento de instalaciones térmicas y de fluidos

Por lo tanto se plantea ofertar estas titulaciones, con el objeto de adecuar la oferta a la previsible demanda futura.

## Propuestas para el sector de edificación y reforma de edificios en el ámbito de la Formación Profesional para el Empleo

Teniendo en cuenta la realidad del sector de la edificación y reforma de edificios, y las opiniones de los expertos que han colaborado en el estudio, las **principales propuestas** que se pueden hacer son las que siguen a continuación:

### Propuesta 4: sensibilizar a trabajadores y empresas sobre la importancia de la formación para el empleo. Llevar a cabo jornadas de sensibilización

- **Sensibilizar a las empresas y a los trabajadores/as** sobre la importancia de la formación: *“La formación no debe ser considerada como un gasto: es una inversión.” Entrevista en profundidad.*

*“Los empresarios no entienden la formación como una necesidad básica para la mejora de la productividad de sus negocios, ni como un beneficio a largo plazo, sino más bien como un coste añadido.” Entrevista en profundidad. Organización sindical.*

### Propuesta 5: establecer itinerarios formativos para adecuar la oferta en la Comunidad de Madrid a la realidad y evolución de la estructura productiva

- **Ligar la oferta de acciones formativas a la evolución de los sectores y al desarrollo ocupacional**, y formar a los empleados con el fin de prepararlos para trabajar, por cuenta propia o ajena, en los sectores emergentes: la rehabilitación de viviendas, las instalaciones o las energías renovables.

*“Es especialmente importante facilitar el autoempleo. Se necesitan fontaneros especializados en nuevos sistemas de calefacción (suelo radiante), en colocación de placas solares, etc. [...] Los sectores que propone para salir de la crisis, las energías renovables, rehabilitación de edificios, transporte público, química verde, la agricultura ecológica.” Entrevista en profundidad. Asociación empresarial.*

Se precisa **establecer itinerarios formativos adecuados a las cualificaciones profesionales**. En este sentido es necesario potenciar la formación modular, y desarrollar las certificaciones profesionales: **cada trabajador/a debe desarrollar su carrera profesional**.

Para ello se proponen los itinerarios situados en el apartado 10.4

<b>Itinerario 1</b>	Encargados y jefes de obras estructurales de la construcción	<b>Especialización:</b> Reformas Revocadores y escayolistas Pintores, barnizadores, empapeladores y asimilados
	Albañiles	
	Peones de la construcción de edificios	
<b>Itinerario 2</b>	Fontaneros e instaladores de tuberías	Climatización Agua Calor y energía térmica
<b>Itinerario 3</b>	Delineante	Delineante de instalaciones
<b>Itinerario 4</b>	Carpinteros (ex. estructuras metálicas)	<b>Especialización:</b> Reformas. Colocación de tarimas y parquetés <b>Especialización:</b> Montaje de edificaciones prefabricadas
	Paqueteros, soladores y asimilados	
<b>Itinerario 5</b>	Trabajadores de hormigón, armaduras, encofradores, ferrallistas y asimilados	Instalador de estructuras Montaje y reparación de estructuras metálicas
	Otros trabajadores de obras estructurales de la construcción	
<b>Itinerario 6</b>	Electricistas de construcción y asimilados	Energía fotovoltaica Telecomunicaciones Reparación de redes eléctricas

Estos itinerarios se dirigen especialmente a personas desempleadas y ocupadas de las siguientes ocupaciones, que son las que están generando actualmente mayor desempleo.

Albañiles
Peones de la construcción de edificios
Revocadores y escayolistas
Encargados y jefes de obras estructurales de la construcción
Trabajadores de hormigón, armaduras, encofradores, ferrallistas y asimilados
Otros trabajadores de obras estructurales de la construcción
Carpinteros (ex. estructuras metálicas)
Parqueteros, soladores y asimilados
Pintores, barnizadores, empapeladores y asimilados
Fontaneros e instaladores de tuberías
Electricistas de construcción y asimilados
Delineantes

Los **empleados con menor nivel formativo** son quienes están sufriendo en mayor medida el impacto de la situación, creciendo su tasa de desempleo a mayor ritmo que entre quienes han cursado estudios medios o superiores. Se incrementaba el desempleo entre el 8,0% y el 11,7%, entre 2007 y 2008. Por lo tanto, es imprescindible ampliar la oferta formativa y potenciar la formación relacionada con las especialidades específicas, en especial respecto a los operarios y trabajadores menos cualificados, ya que son los más vulnerables a la evolución negativa del sector.

**Un aspecto importante es el aprovechamiento de los periodos de menor carga de trabajo para programar la formación** y cualificar a los trabajadores con el fin de mejorar su empleabilidad.

*“Se deben poner en marcha ayudas para que los empleados aprovechen los Expedientes de Regulación de Empleo para formarse. La crisis debe servir para tener trabajadores mejor cualificados.” **Entrevista en profundidad.** Asociación empresarial.*

**Los planes formativos deben conjugar las cualificaciones profesionales y las competencias de cada trabajador/a. Por ello, tienen que ser personalizados, teniendo en cuenta el pasado laboral y las pretensiones futuras del trabajador.**

*“Es necesario hablar de planes de trabajador. [...] El plan de formación tiene que partir de la cualificación inicial de la persona y seguir un plan orientativo que ayude al trabajador a conocer cual es la formación que necesita. Por ello se establece la necesidad de poner en marcha cuanto antes los certificados y las cualificaciones profesionales en función de las necesidades del mercado laboral. El sistema actual no da respuesta a las necesidades de empleabilidad del trabajador”. Entrevista en profundidad. Asociación empresarial.*

Los itinerarios se formulan partiendo de la propia cualificación del trabajador, con el objeto de que pueda plantear su propia trayectoria.

Un ejemplo de ello son los itinerarios diseñados para la ocupación de fontanero, mediante la cual puede dirigirse a: instalación y mantenimiento de aparatos de climatización, o sólo a la instalación o al mantenimiento.

## VI.- CONTEXTO NORMATIVO

### 15. LEGISLACIÓN EN VIGOR

[Índice](#)

## 15. LEGISLACIÓN EN VIGOR

### 15.1. Normativa europea: directivas, decisiones, recomendaciones

#### Índice

Respecto a la **Normativa Europea destaca la Marca CE** o *de Conformidad Europea* y es una marca europea para ciertos grupos de servicios o productos industriales. Se apoya en la directiva 93/68/EEC y afecta a los materiales de construcción. Fue establecida por la Comunidad Europea, e implica por parte del fabricante que su producto cumple con los mínimos requisitos legales y técnicos en materia de seguridad.

Por otro lado, los **Eurocódigos estructurales** son un conjunto de normas europeas de carácter voluntario, encargadas por la Comisión Europea al Comité Europeo de Normalización (CEN), y que se recogen los métodos comunes en todos los Estados miembros de la Unión Europea para el cálculo y dimensionado de estructuras y de productos prefabricados estructurales.

Finalmente, destaca la **Directiva 2002-91-CE de eficiencia energética de los edificios**, cuyo objetivo es *fomentar la eficiencia energética de los edificios* de la Unión Europea, teniendo en cuenta las condiciones climáticas exteriores y las particularidades locales, así como los requisitos ambientales interiores y la relación coste-eficacia. Como consecuencia de la trasposición de esta directiva en España, será necesario modificar el Reglamento de **Instalaciones Térmicas en los Edificios** (RITE).

## 15.2. Normativa estatal

### Índice

El Marco Normativo Básico está constituido por la **Ley del Suelo**, por la **Ley de Ordenación de la Edificación** -LOE-, por las distintas **ordenanzas municipales**, y por el **Código Técnico de la Edificación**.

La **Ley del Suelo**, Real Decreto Legislativo 2/2008, de 20 de junio, regula las *condiciones básicas que garantizan la igualdad en el ejercicio de los derechos y en el cumplimiento de los deberes constitucionales relacionados con el suelo en todo el territorio estatal. Asimismo, establece las bases económicas y medioambientales de su régimen jurídico, su valoración y la responsabilidad patrimonial de las Administraciones Públicas en la materia.*

La **Ley de Ordenación de la Edificación** tiene por objeto, *regular en sus aspectos esenciales el proceso de la edificación, estableciendo las obligaciones y responsabilidades de los agentes que intervienen en dicho proceso, así como las garantías necesarias para el adecuado desarrollo del mismo, con el fin de asegurar la calidad mediante el cumplimiento de los requisitos básicos de los edificios y la adecuada protección de los intereses de los usuarios.*

El Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto, 1109/2007 de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto, 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.

El **Código Técnico de Edificación** es el *marco normativo por el que se regulan las exigencias básicas de calidad que deben cumplir los edificios, incluidas las instalaciones, para reunir los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad.*

Otra Normativa de **obligado cumplimiento** en la Edificación es la que sigue a continuación:

- RITE 98. Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios y sus instrucciones técnicas complementarias ITE.
- EHE. Instrucción de hormigón estructural.
- EFHE. Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados.
- NCSE-02. Norma de Construcción Sismorresistente parte general y Edificación.

Respecto a las recomendaciones técnicas, destacan las **Normas Tecnológicas de la Edificación** (NTE), que regulan cada una de las actuaciones que intervienen en el proceso edificatorio: diseño, cálculo, construcción, control, valoración y mantenimiento.

En cuanto a las instalaciones, destaca el **Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios** (RITE), aprobado por Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio. El Real Decreto 1578/2008 hace mención a **las energías renovables**, y en concreto a la utilización de la energía fotovoltaica en edificios de nueva construcción.

Otra normativa que afecta a las distintas actividades del sector son el **Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2001-2006**, y el **Real Decreto 106/2008 de 1 de febrero**, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Así mismo, debido a la misma Directiva Europea, está en fase de proyecto el **Real Decreto de Certificación Energética de Edificios**, relativo a la eficiencia energética de los edificios, que establece la obligación de poner a disposición de los compradores o usuarios de los edificios un certificado de eficiencia energética.

### 15.3. Normativa autonómica y local

#### Índice

En cuanto a la normativa de la Comunidad de Madrid, en relación a la Ordenación del Territorio, destaca la Ley 9/1995, 28 marzo, de Medidas de Política Territorial, Suelo y Urbanismo).

Las órdenes y decretos promulgados por la Comunidad de Madrid en el 2009 relativos a la construcción son los siguientes:<sup>29</sup>

- *Decreto 88/2009, de 15 de octubre, del Consejo de Gobierno*, por el que se regulan las ayudas económicas a la rehabilitación de edificios residenciales y recuperación de entornos urbanos en la Comunidad de Madrid ("Plan de Rehabilitación 2009-2012") (BOCM de 22 de octubre de 2009).
- *Orden 3063/2009, de 31 de julio, de la Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio*, por la que se establecen las bases reguladoras de la concesión de subvenciones para la mejora de la accesibilidad en el interior de las viviendas de la Comunidad de Madrid, y se convocan subvenciones para el año 2009. (BOCM de 19 de agosto de 2009).
- *Decreto 74/2009, de 30 de julio, del Consejo de Gobierno*, por el que se aprueba el Reglamento de Viviendas con Protección Pública de la Comunidad de Madrid. (BOCM de 10 de agosto de 2009).
- *Acuerdo de 30 de julio de 2009, del Consejo de Gobierno*, por el que se aprueban las bases reguladoras y se desarrolla el procedimiento de concesión directa de ayudas para la instalación de ascensores en edificios de la Comunidad de Madrid y se autoriza su gasto por importe de 13.950.849,86 euros para el año 2009 y de 30.000.000 de euros para el año 2010 (BOCM de 18 de agosto de 2009).
- *Orden 1883/2009, de 12 de mayo, de la Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio*, por la que se modifican las bases reguladoras de la concesión de subvenciones para la promoción de la accesibilidad y la supresión de barreras arquitectónicas en edificios de la Comunidad de Madrid aprobadas por Orden 339/2008, de 13 de junio, y se convocan subvenciones para el año 2009 (BOCM de 3 de junio de 2009).

---

<sup>29</sup> Información obtenida en las entrevistas en profundidad.



## 15.4. La negociación colectiva

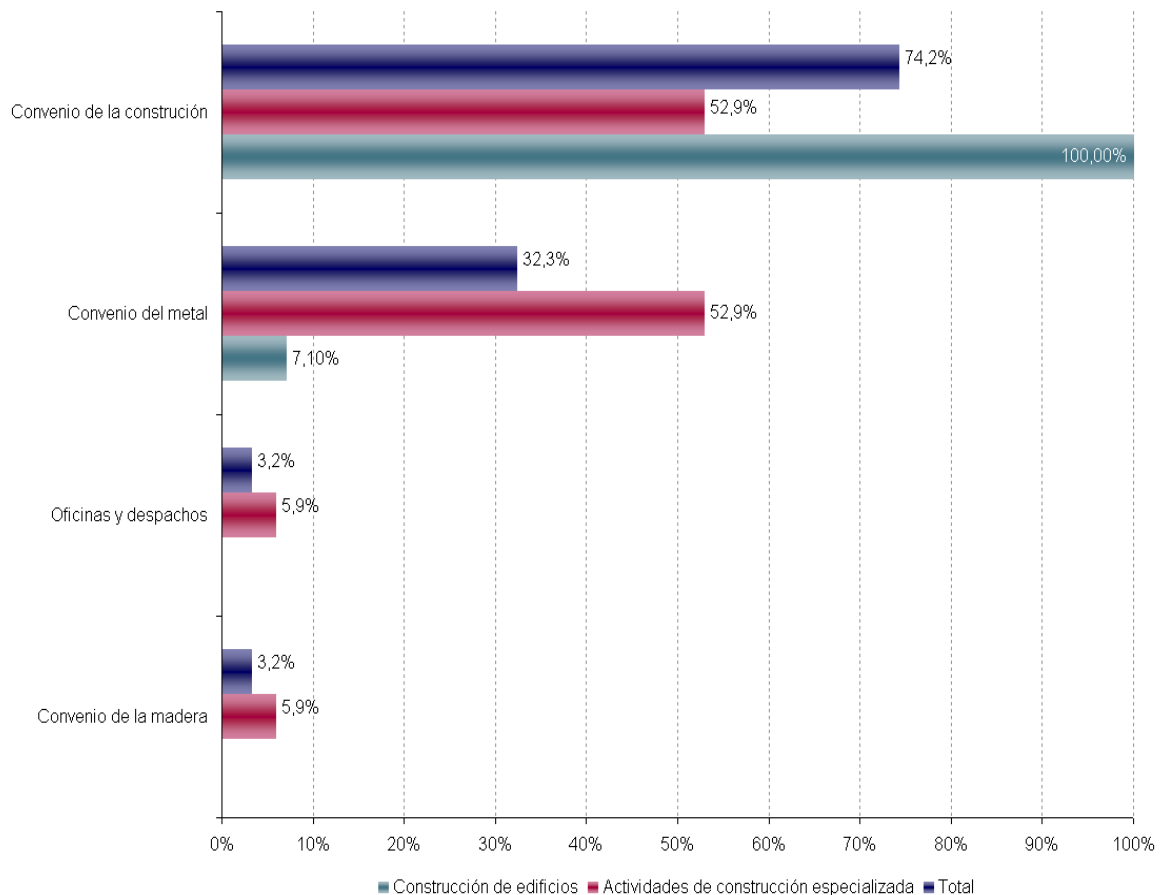
### Índice

Convenio colectivo 2007-2011 de la Construcción, publicado en el BOE 197 - 17/08/2007, es el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción.

El aspecto más destacado del Convenio es el mandato para elaborar la nueva Clasificación Profesional de la Construcción, cuya confección la está realizando la Fundación Laboral de La Construcción. Mientras tanto se sigue aplicando la Ordenanza Laboral de la construcción.

Como se observa en el siguiente gráfico, el 100% de las empresas de construcción se acogen al convenio de la construcción, mientras que en construcción especializada la variedad de convenios es mayor.

GRÁFICO 15.4.1 PORCENTAJE DE EMPRESAS ACOGIDAS A CADA CONVENIO



Nota: (\*\*) Pregunta con opción de respuesta múltiple. Una persona puede dar más de una respuesta. Fuente: "Estudio sectorial comprensivo del sector edificación y reforma de edificios" Base: 31.Telecyl Estudios. Año 2010.

## 15.5.- Legislación relacionada con la formación

### Índice

La legislación más importante relacionada con la formación y el sistema productivo es la siguiente (la fuente es el Instituto Nacional de las Cualificaciones):

#### Con carácter general

\* LEY ORGÁNICA 5/2002, de 19 de junio de las Cualificaciones y de la Formación Profesional (BOE del 20 de junio de 2002).

\* LEY ORGÁNICA 2/2006, de 3 de mayo, de educación (BOE del 4 de mayo de 2006).

\* LEY 56/2003, de 16 de diciembre, de Empleo (BOE del 17 de diciembre de 2003).

\* REAL DECRETO 1558/2005, de 23 de diciembre, por el que se regulan los requisitos básicos de los Centros integrados de Formación Profesional (BOE del 30 de diciembre de 2005). Corrección de errores (BOE del 24 de enero de 2006).

\* REAL DECRETO 1538/2006, de 15 de diciembre, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo (BOE del 3 de enero de 2007).

\* REAL DECRETO 395/2007, de 23 de marzo, por el que se regula el subsistema de formación profesional para el empleo (BOE del 11 de abril de 2007).

\* REAL DECRETO 34/2008, de 18 de enero, por el que se regulan los certificados de profesionalidad (BOE del 31 de enero de 2008).

\* REAL DECRETO 229/2008, de 15 de febrero, por el que se regulan los Centros de Referencia Nacional en el ámbito de la formación profesional (BOE del 25 de febrero de 2008).

\* LEY 1/1986, de 7 de enero, por la que se crea el Consejo General de Formación Profesional (BOE del 10 de enero de 1986). Modificado por la LEY 19/1997, de 9 de junio, (BOE del 10 de junio de 1997).y por LEY 14/2000, de 29 de diciembre, de Medidas Fiscales, administrativas y del orden social (BOE del 30 de diciembre de 2000).

\* REAL DECRETO 1684/1997, de 7 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Funcionamiento del Consejo General de Formación Profesional. (BOE del 18 de noviembre de 1997).

#### Instituto Nacional de las Cualificaciones.

\* REAL DECRETO 375/1999, de 5 de marzo, por el que se crea el Instituto Nacional de las Cualificaciones (BOE del 16 de marzo de 1999). Modificado por el REAL DECRETO 1326/2002, de 13 de diciembre, (BOE del 14 de diciembre de 2002).

\* REAL DECRETO 1086/2009, de 3 de julio, por el que se modifica y desarrolla la estructura orgánica básica del Ministerio de Educación. (BOE del 7 de julio de 2009).

#### Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.

\* REAL DECRETO 1128/2003, de 5 de septiembre, por el que se regula la Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales. (BOE del 17 de septiembre de 2003). Modificado por el REAL DECRETO 1416/2005, de 25 de noviembre, (BOE del 3 de diciembre de 2005).

\* Los Reales Decretos que aprueban las diferentes Cualificaciones Profesionales.

#### Acreditación de las competencias profesionales.

\* REAL DECRETO 1224/2009, de 17 de julio, de reconocimiento de las competencias profesionales adquiridas por experiencia laboral. (BOE del 25 de agosto de 2009).

## VII.- CONCLUSIONES PRINCIPALES DEL ESTUDIO

[Índice](#)

En la actualidad, la economía mundial se encuentra en **un periodo de crisis económica**. No obstante, se atisba una ligera **recuperación que se lleva a cabo a distintas velocidades**. El origen de la crisis hay que buscarlo en la interrelación **entre el sector sistema financiero y la construcción residencial**, y su agravamiento en la contracción del crédito, la caída de la construcción y la reducción del consumo.

**La evolución productiva en los últimos dos años y la situación de la economía actual dificulta la creación de empleo**

Por lo tanto, la construcción está en el origen de la recesión, y actualmente es una de las actividades económicas con mayores pérdidas de empleo y producción. Se observaba que solo en el último año se habían destruido más de medio millón de empleos en España y 70.000 en la Comunidad de Madrid (estas cifras son aún mayores si se contempla un periodo más amplio).

La edificación y reforma de edificios ha sufrido una evolución económica en forma de V invertida: tras un quinquenio de crecimientos espectaculares en el último trienio ha sufrido una pérdida de empleo y producción muy importante.

Un aspecto que condiciona la recuperación es la estructura económica, la cual, en la Comunidad de Madrid está volcada hacia el sector servicios, y en la que la industria es poco significativa. En la medida en que se potencien las **actividades más innovadoras y con procesos productivos más tecnificados**, parte del empleo perdido en la economía, y en la construcción en particular podrá recuperarse. La financiación y el excesivo endeudamiento de las familias son los principales factores críticos de la construcción.

**La edificación y reforma de edificios está caracterizada por la presencia de dos grandes actividades:**

- **Preparación de obras y construcción de edificios**, actividad dominada por **grandes empresas**.
- **Construcción especializada (instalaciones y acabados)**.

La construcción española se caracteriza por la importante **presencia de pequeñas empresas**, especialmente de acabados e instalaciones, por el **importante peso de la subcontratación**.

**La construcción es un sector caracterizado por la atomización y dispersión de las empresas: esta característica dificulta la formación de los trabajadores**

La edificación es un sector que **innova lentamente**.

Sin embargo, no todas las actividades se comportan de igual modo: en instalaciones y mantenimiento la incorporación tecnológica es mayor. Por lo tanto, los procesos se modifican en mayor medida en estas actividades que en la edificación propiamente dicha, la formación debe adecuarse también a estas tendencias.

**El sector de la construcción innova lentamente, es muy estable. Los cambios, afectan en mayor medida a los materiales que a los procesos. Las instalaciones sí que sufren un mayor grado de innovación tecnológica.**

Las principales **tendencias** de las empresas del sector son las siguientes:

	Tipo de empresa	Innovación
<b>Diversificación de la actividad.</b>	Grandes empresas constructoras	Medioambiente, energías renovables, mobiliario urbano, aparcamientos, concesiones, y operaciones financieras
<b>Energías renovables.</b>	<i>Pymes</i> de mantenimiento e instalaciones	Energía solar, tanto térmica como fotovoltaica. Eficiencia energética
<b>Nuevos mercados: construcción de edificios</b>	Grandes empresas	Construcción no residencial
<b>Internacionalización</b>	Grandes empresas	Latinoamérica Principalmente obra civil
	Empresas medianas	Europa del Este. Edificación
<b>Reformas y mantenimiento</b>	Empresas pequeñas y medianas	Mantenimiento y conservación de construcciones. La rehabilitación de edificios

Respecto a la estructura ocupacional, destaca el elevado porcentaje de subcontratación, que afecta principalmente a las áreas de producción, así como:

- La presencia de un departamento de Recursos Humanos, normalmente de **carácter más administrativo que de Gestión.**
- La formación y la gestión de los empleados **se dirige en mayor medida a los trabajadores de las líneas de apoyo**, administración, gestión, financiera, que a los de producción.
- Las empresas **apuestan hacia los puestos de producción por trabajadores que no cuenten con una formación superior a la exigida** por las tareas que tienen encomendadas.

En cuanto a las ocupaciones más demandadas actualmente, y donde más dificultades existen para contratar trabajadores, son las siguientes:

- Edificación (construcción de inmuebles)**
- Trabajadores de instalaciones (instaladores de paneles solares térmicos y fotovoltaicos, instaladores de climatización)
  - Encargados de obra y capataces cualificados para trabajar con personas, es decir, con dotes organizativas
  - Instaladores de estructuras metálicas
  - Instaladores de elementos de madera prefabricados
  - Técnicos en edificación
- Rehabilitación y reformas**
- Canteros y trabajadores de la piedra
  - Personal de acabado (soladores y alicatadores, instaladores de paneles)
  - Trabajadores artísticos: vidrieros, ebanistas, etc.

**Teniendo en cuenta que:**

- El sector está atravesando un periodo de recesión del que tardará en salir, y que **no volverá a recuperar los niveles de empleo anteriores.**
- En la recuperación **algunas actividades saldrán más fortalecidas:** instalaciones, mantenimiento y reformas, eficiencia energética y reciclaje de residuos.
- Los **procesos productivos** varían lentamente en la edificación, sin embargo, lo hacen con mucha celeridad en las instalaciones, debido a la innovación tecnológica y las modificaciones y exigencias legales.
- La **estructura productiva se caracteriza por la subcontratación de las actividades** específicas del sector, que alberga a un importante número de pequeñas empresas (autónomos), dispersas en el territorio.
- Las **condiciones de trabajo** son duras, apenas liberando tiempo para la formación.

**Se considera preciso:**

- Avanzar en la **definición del Catálogo Nacional de Cualificaciones**, estableciendo prioridades respecto a las cualificaciones relacionadas con las actividades en crecimiento o que se prevé que crecerán en el futuro.
- Diseñar los **Títulos** de formación profesional del Sistema Educativo y **Certificados** de profesionalidad en consonancia las **Cualificaciones** existentes, en proceso y posibles./.
- **Difundir entre empresas y trabajadores información sobre el Sistema Nacional de las Cualificaciones**
- Tener en cuenta la **dispersión** de las empresas y **trabajadores** a la hora de programar la formación, así como las largas jornadas laborales.

**Respecto al Catálogo se proponen algunas modificaciones a las cualificaciones ya elaboradas:**

- **Fábricas de albañilería**
- **Representación de proyectos de edificación y Operaciones de fontanería**
- **Calefacción-climatización doméstica**

**Se considera prioritario avanzar en la definición de otras cualificaciones, que se encuentran en fase de elaboración o previsión, o no están contempladas actualmente:**

- **Control de proyectos de restauración de edificios singulares**
- **Representación de proyectos de reforma o Gestión de residuos de la construcción**
- **Movimiento de tierras, actividad donde es prioritario publicar las cualificaciones ya en previsión**

En cuanto a la **oferta formativa**, la principal conclusión es la falta de **adecuación entre la misma y las necesidades del sistema productivo**, especialmente en la Comunidad de Madrid.

Dada la evolución del sector, y la reducida cualificación de los trabajadores, y teniendo en cuenta que los trabajadores que se han quedado en las primeras etapas del Sistema Educativo son los más afectados por la crisis, es decir, los que mayores tasas de desempleo sufren, es especialmente importante poner en marcha **Certificados de Profesionalidad de Nivel 1 y 2, así como Títulos de Formación Profesional de Grado Medio**.

#### **Formación Profesional del Sistema Educativo:**

- No existe oferta formativa de Títulos de Grado Medio dentro de la familia de **edificación y obra civil**.
- Respecto al resto de ofertas formativas de formación profesional del sistema educativo, en energía y agua, instalación y mantenimiento y madera y mueble, apenas existe oferta en la Comunidad.
- Escasa oferta formativa en la familia de instalación y mantenimiento, que no está acorde con la importante demanda por el sector. La especialidad de grado medio de montaje y mantenimiento de instalaciones de frío, climatización y producción de calor tiene especial relevancia, y es importante contemplarla en la oferta formativa de la Comunidad.

#### **Formación para el Empleo**

Respecto a las necesidades formativas de los trabajadores, el sector, principalmente las grandes empresas, sigue las siguientes tendencias: **internacionalización, diversificación de la actividad o incorporación de nuevas tecnologías en los materiales e instalaciones**. La formación, con el objeto de facilitar a las empresas la adaptación a este proceso evolutivo, tiene que encaminarse en esta dirección.

Por lo tanto, dentro del sector de la edificación y reforma de edificios, la **formación específica** debe girar en torno a cuatro ejes, tanto para mejorar la empleabilidad de los trabajadores desempleados como para incrementar la estabilidad de los ocupados.

- Albañilería y acabados.
- Restauración, artes y artesanías.
- Instalación y mantenimiento.
- Proyecto y calidad.

Así mismo deben tenerse en cuenta **cuatro áreas comunes**, que afectan a todas las fases del sistema productivo:

- Eficiencia energética.
- Gestión de residuos.
- Prevención de riesgos laborales.
- Idiomas.

Con carácter general a todo el sector, la principal necesidad de formación es la prevención de riesgos laborales, especialmente debido a la entrada en vigor de la Tarjeta Profesional de la Construcción, que se va a exigir a todas las personas ocupadas en las obras.

En el sector un **importante número de trabajadores se están viendo desplazados, y tendrán muy difícil volver a ocuparse en él**. Es necesario diseñar estrategias para mejorar su empleabilidad en otras actividades económicas. Por ello se precisa reorientar las salidas profesionales de un importante volumen de trabajadores provenientes de la construcción.

El perfil de estos ocupados, tal y como se ha analizado a lo largo del estudio, responde al de un **trabajador con bajo nivel formativo y sin titulación o acreditación de sus competencias**. Aunque la situación actual del sector afecta a todas las actividades, algunas ocupaciones debido a su importancia y a sus características la están sufriendo con mayor virulencia. Estas ocupaciones son las siguientes:

- **Albañiles**
- **Peones de la construcción de edificios**
- **Revocadores y escayolistas**
- **Encargados y jefes de obras estructurales de la construcción**
- **Trabajadores de hormigón, armaduras, encofradores, ferrallistas y asim.**
- **Otros trabajadores de obras estructurales de la construcción**
- **Carpinteros (ex. estructuras metálicas)**
- **Parqueteros, soladores y asimilados**
- **Pintores, barnizadores, empapeladores y asimilados**
- **Fontaneros e instaladores de tuberías**
- **Electricistas de construcción y asimilados**
- **Delineantes**

Las alternativas para mejorar la empleabilidad de los trabajadores son varias, atendiendo a las conclusiones obtenidas a lo largo del estudio:

Con **carácter general** es preciso:

- Acercar la **formación a la empresa**: potenciar la **formación en alternancia y los contratos de aprendizaje**.
- **Sensibilizar a las empresas y a los trabajadores/as** sobre la importancia de la formación.
- **Ligar la oferta de acciones formativas a la evolución de los sectores y al desarrollo ocupacional**.
- **Aprovechar los periodos de menor carga de trabajo para programar la formación** y cualificar a los trabajadores con el fin de mejorar su empleabilidad. Superar así el problema de las duras condiciones de trabajo.
- **Reducir los procesos administrativos** para acceder a la formación continua, especialmente para las pequeñas empresas.
- **Adecuar las ayudas a la formación** a las características de las empresas.
- **Incrementar los recursos destinados a la formación**, principalmente aquella dirigida a los trabajadores menos cualificados y a los colectivos más desfavorecidos: inmigrantes y jóvenes.
- **Mejorar el acceso a los recursos formativos**, con el fin de superar los problemas derivados de la financiación de máquinas e instalaciones complejas y costosas.

**En línea con las características del sector en la Comunidad de Madrid, se requiere:**

- **Avanzar en la Acreditación de las Competencias Profesionales**, tal como se ha manifestado a lo largo del informe. Esta necesidad afecta en mayor medida a las ocupaciones relacionadas señaladas en el cuadro, ya que son donde se emplean trabajadores que, siendo competentes para el ejercicio de su profesión, no tienen ningún título que lo acredite.



- **Fomentar la especialización dentro del sector, con el objeto de dirigir a las personas que se encuentran en él o quieren continuar, a las actividades que se prevé que crezcan en el futuro, facilitando de este modo la colocación de los desempleados y el desarrollo de esos subsectores: instalaciones, mantenimiento de edificios, reformas, gestión de residuos o eficiencia energética son los principales ejemplos.**
- **Impulsar la polivalencia** dentro del sector, facilitando formación que permita acceder a distintas actividades.
- **Facilitar la movilidad hacia otros sectores económicos.**

Se proponen como **actividades absorbentes** de los trabajadores/as que pierden su trabajo en la construcción los siguientes **sectores**:

**.- Instalación residencial, actividad ligada a la construcción y a las actividades de mantenimiento**

**.- Energías renovables**

**.- Estructuras metálicas**

Respecto a la mejora de la empleabilidad de los trabajadores y al fomento de la movilidad profesional dentro de la actividad y hacia otros sectores económicos se han propuesto a lo largo del estudio distintos **itinerarios formativos**, orientados a la **consecución de la mejora de la empleabilidad de los trabajadores**. Como se recoge en la siguiente tabla, los itinerarios más relevantes, teniendo en cuenta las ocupaciones que pierden empleo o que acumulan un mayor número de desempleados, los subsectores de edificación y reformas que crecerán en el futuro, y los sectores que pueden acoger trabajadores de la construcción, son los siguientes:

	<b>Dirigido a:</b>	<b>Con el objeto de:</b>
<b>Itinerario 1</b>	Encargados y jefes de obras estructurales de la construcción	<b>Especialización:</b> Reformas Revocadores y escayolistas. Pintores, barnizadores, empapeladores y asimilados
	Albañiles	
	Peones de la construcción de edificios	
<b>Itinerario 2</b>	Fontaneros e instaladores de tuberías	Climatización Agua Calor y energía térmica
<b>Itinerario 3</b>	Delineante	Delineante de instalaciones
<b>Itinerario 4</b>	Carpinteros (ex. estructuras metálicas)	<b>Especialización:</b> Reformas. Colocación de tarimas y parkés. <b>Especialización:</b> Montaje de edificaciones prefabricadas
	Paqueteros, soladores y asimilados	
<b>Itinerario 5</b>	Trabajadores de hormigón, armaduras, encofradores, ferrallistas y asimilados	Instalador de estructuras Montaje y reparación de estructuras metálicas
	Otros trabajadores de obras estructurales de la construcción	
<b>Itinerario 6</b>	Electricistas de construcción y asimilados	Energía fotovoltaica Telecomunicaciones Reparación de redes eléctricas

Finalmente se proponen **programas formativos** que, partiendo de los itinerarios diseñados, sirvan para estructurar la formación y acercarla a las personas ocupadas y desempleadas.

Los programas están orientados a dar respuesta a tres objetivos básicos: mejorar la **empleabilidad** de los trabajadores de la construcción, incrementar la productividad del sector y facilitar a las empresas destinar recursos hacia los **sectores más productivos**.

Los programas propuestos son los siguientes:

- **Programas de especialización y de movilidad profesional.** Los subprogramas incluidos son los siguientes:
  1. Facilitar la **cualificación necesaria a los albañiles**, especializándolos en actividades con potencial de crecimiento dentro del sector, especialmente en relación con la reforma de edificios. Actualmente el futuro de la construcción pasa, en parte, por el desarrollo de las reformas, el mantenimiento de los edificios y la rehabilitación.
  2. Programa formativo, encaminados a especializar a los ocupados y desempleados de la actividad hacia las **energías renovables, la climatización y la gestión y conducción del agua**.
  3. Con relación a las instalaciones, y dirigido a los electricistas de la construcción, se propone también un programa formativo relacionado con el montaje y mantenimiento de **instalaciones fotovoltaicas**.
  4. Programa de formación dirigido a los **delineantes de la construcción**, con el objeto de favorecer su **transición hacia las instalaciones**.
  5. Finalmente, de cara a los trabajadores de menor nivel de cualificación se propone ofertar el siguiente programa de formación, dirigido a realizar el mantenimiento y reparación de pequeñas averías en edificios.
- **Programa de autoempleo**, en la línea del **Plan de Emprendedores** con el que cuenta el Servicio Público de Empleo de la Comunidad de Madrid, orientando los cursos de formación, en la medida de lo posible, hacia el sector. Albañilería o instalaciones son actividades, como se ha visto a lo largo del estudio, en las que un porcentaje importante de ocupados ejercen su actividad por cuenta propia.
- **Programa Carnés de Instalaciones**, con el objeto de facilitar la instalación de los carnés profesionales, especialmente en instalaciones y en maquinaria.
- **Nuevas tecnologías de la formación e información:** se trata de facilitar la utilización de las personas desempleadas y ocupadas y de las herramientas informáticas y a la vez facilitar el acceso a la teleformación, especialmente entre un colectivo con dificultades para hacer uso de ellas.

## VIII.- ANEXOS

### **ANEXO 1: CUALIFICACIONES, TÍTULOS DE FORMACIÓN PROFESIONAL DEL SISTEMA EDUCATIVO, CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD**

**I.- CUALIFICACIONES PROFESIONALES**

**II.- TÍTULOS DE FORMACIÓN PROFESIONAL DEL SISTEMA EDUCATIVO**

**III.- PROGRAMAS DE CUALIFICACIÓN PROFESIONAL INICIAL**

**IV.- CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD**

### **ANEXO2: FUENTES UTILIZADAS**

[Índice](#)

## Anexo 1: Cualificaciones, títulos de formación profesional del Sistema Educativo, Certificados de profesionalidad

### I.- Cualificaciones profesionales

#### Índice

Hasta el momento, según el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales publicado por el INCUAL, Ministerio de Educación y Ciencia, la Familia Profesional de interés para el estudio está formada por las siguientes cualificaciones profesionales:

Familia Profesional	Nivel
<b>Edificación y obra civil</b>	
Operaciones de hormigón	1
Operaciones auxiliares de albañilería de fábricas y cubiertas	1
Operaciones auxiliares de revestimientos continuos en construcción	1
Operaciones auxiliares de acabados rígidos y urbanización	1
Fábricas de albañilería	2
Representación de proyectos de edificación	3
Representación de proyectos de obra civil	3
Control de proyectos y obras de construcción	3
Levantamientos y replanteos	3

<b>Cualificación profesional</b>		<b>Operaciones de hormigón</b>
<b>Código</b>		EOC051_1
<b>Situación (regulación)</b>		RD 295/2004
<b>Nivel</b>		1
<b>Competencia general</b>		Poner en obra hormigones (cimentaciones, elementos estructurales, soleras y pavimentos), participar en las operaciones previas y posteriores al hormigonado y realizar labores auxiliares en otros tajos de obra, siguiendo las instrucciones técnicas recibidas y las prescripciones establecidas en materia de seguridad y salud
<b>Unidades de competencia</b>		UC0276_1: Realizar trabajos auxiliares en obras de construcción UC0869_1: Elaborar pastas, morteros, adhesivos y hormigones UC0277_1: Participar en operaciones previas al hormigonado UC0278_1: Poner en obra hormigones
<b>Entorno profesional</b>	<b>Ámbito profesional</b>	Área de producción, como trabajador asalariado en pequeñas, medianas y grandes empresas
	<b>Sectores productivos</b>	Sector de la construcción, principalmente en obra nueva y planta de fabricación de componentes industrializados de hormigón
	<b>Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes</b>	Operario de hormigones Operario de curado de hormigón Pavimentador a base de hormigón Ayudante encofrador Ayudante ferrallista Peón especializado
<b>Módulos formativos</b>		MF0277_1: Operaciones previas al hormigonado MF0278_1: Puesta en obra de hormigones MF0276_1: Labores auxiliares de obra MF0869_1: Pastas, morteros, adhesivos y hormigones

<b>Cualificación profesional</b>		<b>Operaciones auxiliares de albañilería de fábricas y cubiertas</b>
<b>Código</b>		EOC271_1
<b>Situación (regulación)</b>		RD 872/2007
<b>Nivel</b>		1
<b>Competencia general</b>		Levantar muros y particiones de ladrillo y bloque para revestir, construir y colocar elementos del soporte de cobertura en obras de cubiertas, y realizar labores auxiliares en tajos de obra, siguiendo las instrucciones técnicas recibidas y las prescripciones establecidas en materia de seguridad y salud
<b>Unidades de competencia</b>		UC0276_1: Realizar trabajos auxiliares en obras de construcción UC0869_1: Elaborar pastas, morteros, adhesivos y hormigones UC0142_1: Construir fábricas para revestir UC0870_1: Construir faldones para cubiertas
<b>Entorno profesional</b>	<b>Ámbito profesional</b>	Desarrolla su actividad en el área de producción, como trabajador asalariado en pequeñas, medianas y grandes empresas privadas. Carece de regulación profesional
	<b>Sectores productivos</b>	Sector de la construcción, principalmente en edificación de nueva planta y rehabilitación
	<b>Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes</b>	Peón especializado Colocador de bloque prefabricado Albañil tabiquero Operario de Albañilería Operario de Cubiertas Ayudante de Albañil
<b>Módulos formativos</b>		MF0276_1: Labores auxiliares de obra MF0870_1: Faldones de cubiertas MF0869_1: Pastas, morteros, adhesivos y hormigones MF0142_1: Obras de fábrica para revestir

<b>Cualificación profesional</b>		<b>Operaciones auxiliares de revestimientos continuos en construcción</b>
<b>Código</b>		EOC272_1
<b>Situación (regulación)</b>		RD 872/2007
<b>Nivel</b>		1
<b>Competencia general</b>		Preparar los soportes para realizar revestimientos con morteros, pastas y pinturas, ejecutar "a buena vista" enfoscados y guarnecidos, aplicar imprimaciones y pinturas protectoras, y realizar labores auxiliares en tajos de obra, siguiendo las instrucciones técnicas recibidas y las prescripciones establecidas en materia de seguridad y salud
<b>Unidades de competencia</b>		UC0276_1: Realizar trabajos auxiliares en obras de construcción UC0869_1: Elaborar pastas, morteros, adhesivos y hormigones UC0871_1: Sanear y regularizar soportes para revestimiento en construcción UC0872_1: Realizar enfoscados y guarnecidos "a buena vista" UC0873_1: Aplicar imprimaciones y pinturas protectoras en construcción
<b>Entorno profesional</b>	<b>Ámbito profesional</b>	Desarrolla su actividad en el área de producción, como trabajador asalariado en pequeñas, medianas y grandes empresas privadas. Carece de regulación profesional
	<b>Sectores productivos</b>	Sector de la construcción, principalmente en edificación de nueva planta y rehabilitación
	<b>Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes</b>	Peón especializado Ayudante de Albañil Operario de Acabados Ayudante de Pintor
<b>Módulos formativos</b>		MF0276_1: Labores auxiliares de obras MF0871_1: Tratamiento de soportes para revestimiento en construcción MF0872_1: Enfoscados y guarnecidos "a buena vista" MF0873_1: Pintura y materiales de imprimación y protectores en construcción MF0869_1: Pastas, morteros, adhesivos y hormigones

<b>Cualificación profesional</b>		<b>Operaciones auxiliares de acabados rígidos y urbanización</b>
<b>Código</b>		EOC409_1
<b>Situación (regulación)</b>		RD 1179/2008
<b>Nivel</b>		1
<b>Competencia general</b>		Colaborar en la ejecución de encintados y pavimentos de hormigón impreso y adoquinados, preparar los soportes y realizar tratamientos superficiales para revestimientos con piezas rígidas, y realizar labores auxiliares en tajos de obra, siguiendo las instrucciones técnicas recibidas y las prescripciones establecidas en materia de seguridad y salud
<b>Unidades de competencia</b>		UC0276_1: Realizar trabajos auxiliares en obras de construcción UC0869_1: Elaborar pastas, morteros, adhesivos y hormigones UC0871_1: Sanear y regularizar soportes para revestimiento en construcción UC1320_1: Preparar piezas y tratar superficies en revestimientos con piezas rígidas UC1321_1: Pavimentar con hormigón impreso y adoquinados
<b>Entorno profesional</b>	<b>Ámbito profesional</b>	Desarrolla su actividad en el área de producción, como trabajador asalariado en pequeñas, medianas y grandes empresas privadas
	<b>Sectores productivos</b>	Sector de la construcción, principalmente en urbanización y edificación de nueva planta y rehabilitación
	<b>Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes</b>	Pavimentador a base de hormigón Peón especializado Pavimentador con adoquines Ayudante de Alicatador-Solador Operario de bordes de confinamiento
<b>Módulos formativos</b>		MF0276_1: Labores auxiliares de obra MF0871_1: Tratamiento de soportes para revestimiento en construcción MF1321_1: Pavimentos de hormigón impreso y adoquinados MF1320_1: Tratamientos auxiliares en revestimientos con piezas rígidas MF0869_1: Pastas, morteros, adhesivos y hormigones

<b>Cualificación profesional</b>		<b>Fábricas de albañilería</b>
<b>Código</b>		EOC052_2
<b>Situación (regulación)</b>		RD 295/2004
<b>Nivel</b>		2
<b>Competencia general</b>		Organizar y realizar obras de fábrica de albañilería de ladrillo, bloque y piedra (muros resistentes, cerramientos y particiones), siguiendo las directrices especificadas en documentación técnica y las prescripciones establecidas en materia de seguridad y calidad
<b>Unidades de competencia</b>		UC0869_1: Elaborar pastas, morteros, adhesivos y hormigones UC0142_1: Construir fábricas para revestir UC0143_2: Construir fábricas vistas UC0141_2: Organizar trabajos de albañilería
<b>Entorno profesional</b>	<b>Ámbito profesional</b>	Área de producción, como trabajador autónomo o asalariado en pequeñas, medianas y grandes empresas
	<b>Sectores productivos</b>	Sector de la construcción, principalmente en edificación de nueva planta y rehabilitación
	<b>Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes</b>	Albañil Colocador de ladrillo caravista Colocador de bloque prefabricado Albañil tabiquero Albañil piedra construcción Mampostero Oficial de miras Jefe de equipo de fábricas de albañilería
<b>Módulos formativos</b>		MF0141_2: Trabajos de albañilería MF0143_2: Obras de fábrica vista MF0869_1: Pastas, morteros, adhesivos y hormigones MF0142_1: Obras de fábrica para revestir

<b>Cualificación profesional</b>		<b>Representación de proyectos de edificación</b>
<b>Código</b>		EOC201_3
<b>Situación (regulación)</b>		RD 1228/2006
<b>Nivel</b>		3
<b>Competencia general</b>		Realizar representaciones de proyectos de edificación: planos para proyectos básicos y de ejecución, fotocomposiciones y maquetas; elaborar propuestas para completar el diseño de proyectos de edificación, supervisar el archivo y reproducción de los documentos, y asistir en la ejecución de la obra, siguiendo las instrucciones recibidas por superior o responsable
<b>Unidades de competencia</b>		UC0638_3: Realizar representaciones de construcción UC0639_3: Realizar y supervisar desarrollos de proyectos de edificación UC0640_3: Representar instalaciones de edificios
<b>Entorno profesional</b>	<b>Ámbito profesional</b>	Desarrolla su actividad en el área de diseño, como trabajador autónomo o asalariado en pequeñas, medianas y grandes empresas, mayoritariamente privadas. Su actividad profesional está regulada
	<b>Sectores productivos</b>	Estudios de arquitectura e ingeniería, consultorías, promotoras inmobiliarias y urbanizadoras, constructoras de edificación, y Administraciones públicas
	<b>Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes</b>	Ocupaciones y puestos de trabajo Delineante proyectista de edificación. Delineante de edificación. Delineante de instalaciones. Maquetista de construcción.
<b>Módulos formativos</b>		MF0638_3: Representaciones de construcción MF0639_3: Proyectos de edificación MF0640_3: Instalaciones de edificios

<b>Cualificación profesional</b>		<b>Representación de proyectos de obra civil<sup>30</sup></b>
<b>Código</b>		EOC202_3
<b>Situación (regulación)</b>		RD 1228/2006
<b>Nivel</b>		3
<b>Competencia general</b>		Realizar representaciones de proyectos de obra civil: planos generales y de detalle, fotocomposiciones y presentaciones; elaborar propuestas para completar el diseño de proyectos de carreteras y de urbanización, y supervisar el archivo y reproducción de los documentos de estudios y proyectos, siguiendo las instrucciones recibidas por superior o responsable
<b>Unidades de competencia</b>		UC0638_3: Realizar representaciones de construcción UC0641_3: Realizar y supervisar desarrollos de proyectos de carreteras y de urbanización UC0642_3: Representar servicios en obra civil
<b>Entorno profesional</b>	<b>Ámbito profesional</b>	Desarrolla su actividad en el área de diseño, como trabajador autónomo o asalariado en pequeñas, medianas y grandes empresas, mayoritariamente privadas. Su actividad profesional está regulada
	<b>Sectores productivos</b>	Estudios de ingeniería, consultorías, promotoras urbanizadoras, constructoras de obra civil, empresas concesionarias y de explotación, y Administraciones públicas
	<b>Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes</b>	Delineante proyectista de carreteras Delineante proyectista de urbanización Delineante de obra civil Delineante de servicios urbanos
<b>Módulos formativos</b>		MF0638_3: Representaciones de construcción MF0641_3: Proyectos de carreteras y de urbanización MF0642_3: Servicios en obra civil

<sup>30</sup> Esta cualificación no es objeto de análisis ya que la obra civil no forma parte del ámbito sectorial del estudio. No obstante se sitúa por la relevancia para algunas ocupaciones del sector.

<b>Cualificación profesional</b>		<b>Control de proyectos y obras de construcción</b>
<b>Código</b>		EOC273_3
<b>Situación (regulación)</b>		RD 872/2007
<b>Nivel</b>		3
<b>Competencia general</b>		Concretar, realizar el seguimiento y actualizar la planificación y el control de costes, y realizar el control de la documentación generada, en proyectos y obras de construcción, a lo largo de todas las fases del proceso y siguiendo las indicaciones establecidas
<b>Unidades de competencia</b>		UC0874_3: Realizar el seguimiento de la planificación en construcción UC0875_3: Procesar el control de costes en construcción UC0876_3: Gestionar sistemas de documentación de proyectos de construcción
<b>Entorno profesional</b>	<b>Ámbito profesional</b>	Área de planificación y control de costes, como trabajador asalariado en pequeñas, medianas y grandes empresas
	<b>Sectores productivos</b>	Constructoras de edificación y obra civil, gerentes de proyecto, estudios de arquitectura, consultorías, promotoras inmobiliarias y urbanizadoras
	<b>Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes</b>	Ayudante de Jefe de Oficina Técnica Ayudante de Planificador Ayudante de Técnico de Control de Costes Técnico de control documental
<b>Módulos formativos</b>		MF0874_3: Planificación en construcción MF0875_3: Control de costes en construcción MF0876_3: Control documental en construcción

<b>Cualificación profesional</b>		<b>Levantamientos y replanteos</b>
<b>Código</b>		EOC274_3
<b>Situación (regulación)</b>		RD 872/2007
<b>Nivel</b>		3
<b>Competencia general</b>		Realizar trabajos de campo y de gabinete para levantamiento de terrenos y de construcciones, empleando métodos directos e indirectos, y realizar replanteos de proyectos, siguiendo los criterios establecidos en materia de calidad y seguridad
<b>Unidades de competencia</b>		UC0877_3: Realizar trabajos de campo para levantamientos UC0878_3: Realizar trabajos de gabinete para levantamientos UC0879_3: Realizar replanteos de proyectos
<b>Entorno profesional</b>	<b>Ámbito profesional</b>	Áreas de proyecto y ejecución, como trabajador autónomo o asalariado en pequeñas, medianas y grandes empresas
	<b>Sectores productivos</b>	Administraciones públicas. Empresas constructoras, de servicios técnicos y consultoría en edificación y obra civil. Empresas en otros sectores cuyas actividades presentan marcada incidencia territorial con actividades de explotación de recursos naturales
	<b>Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes</b>	Práctico en topografía Especialista en levantamientos de terrenos Especialista en levantamiento de construcciones Especialista en replanteos Aparatista Delineante de topografía
<b>Módulos formativos</b>		MF0877_3: Trabajo de campo para levantamientos MF0878_3: Trabajo de gabinete para levantamientos MF0879_3: Replanteos de proyectos y obras



<b>Familia Profesional</b>	<b>Nivel</b>
<b>Instalación y mantenimiento</b>	
Operaciones de fontanería y calefacción-climatización doméstica	1
Montaje y mantenimiento de instalaciones caloríficas	2
Montaje y mantenimiento de instalaciones de climatización y ventilación-extracción	2
Desarrollo de proyectos de instalaciones caloríficas	3
Desarrollo de proyectos de instalaciones de climatización y ventilación-extracción	3
Planificación, gestión y realización del mantenimiento y supervisión del montaje de instalaciones caloríficas	3
Planificación, gestión y realización del mantenimiento y supervisión del montaje de instalaciones de climatización y ventilación-extracción	3
Desarrollo de proyectos de redes y sistemas de distribución de fluidos	3
Planificación, gestión y realización del mantenimiento y supervisión del montaje de redes y sistemas de distribución de fluidos	3

<b>Cualificación profesional</b>	<b>Operaciones de fontanería y calefacción-climatización doméstica</b>	
<b>Código</b>	IM A367_1	
<b>Situación (regulación)</b>	BOE (RD 182/2008)	
<b>Nivel</b>	1	
<b>Competencia general</b>	Realizar la instalación de tuberías, preparando, cortando y uniendo tubos de diferentes tipos de materiales según el tipo de instalación, y montar y/o desmontar aparatos sanitarios, radiadores y aparatos de climatización de uso doméstico, con las condiciones adecuadas de calidad y seguridad, de acuerdo a las normas establecidas	
<b>Unidades de competencia</b>	U C1154_1: Realizar la instalación de tuberías, preparando, cortando y uniendo tubos para la conducción de agua y desagües UC1155_1: Realizar operaciones básicas de instalación y mantenimiento de aparatos sanitarios, radiadores y aparatos de climatización de uso doméstico	
<b>Entorno profesional</b>	<b>Ámbito profesional</b>	Este profesional se integra en empresas de los sectores públicos y/o privados dedicadas al montaje y mantenimiento de instalaciones y mantenimiento de tuberías y aparatos sanitarios, radiadores y aparatos de climatización de uso doméstico
	<b>Sectores productivos</b>	Desarrolla su trabajo en empresas de fontanería, para el montaje y/o mantenimiento y reparación de instalaciones de tuberías, radiadores y aparatos sanitarios y de climatización de uso doméstico
	<b>Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes</b>	7220.001.4 Fontanero instalador-mantenedor 7220.003.6 Instalador de tubería en general Mantenedor de calefacción Mantenedor de climatización Instalador mantenedor de redes de riego y fuentes decorativas Instalador mantenedor de redes contra incendios
<b>Módulos formativos</b>	MF1154_1 Instalación de tuberías MF1155_1: Instalación y mantenimiento de sanitarios y elementos de climatización	

<b>Cualificación profesional</b>		<b>Montaje y mantenimiento de instalaciones caloríficas</b>
<b>Código</b>		IMA368_2
<b>Situación (regulación)</b>		RD 182/2008
<b>Nivel</b>		2
<b>Competencia general</b>		Realizar las operaciones de montaje, mantenimiento y reparación de instalaciones de producción de calor y su transmisión por fluidos, de acuerdo con los procesos y planes de montaje y mantenimiento, con la calidad requerida, cumpliendo con la normativa y reglamentación vigente, en condiciones de seguridad personal y medioambiental
<b>Unidades de competencia</b>		UC1156_2: Montar instalaciones caloríficas UC1157_2: Mantener instalaciones caloríficas
<b>Entorno profesional</b>	<b>Ámbito profesional</b>	Este profesional trabaja como autónomo o se integra en empresas, ya sea de los sectores público o privado, dedicadas al montaje y/o mantenimiento de instalaciones caloríficas que utilicen aire, agua, vapor y otros fluidos como elementos calo-portadores y fuentes de energía convencionales (solar, eléctrica, combustión, entre otras). Su actividad se ubica en las áreas de montaje y mantenimiento de instalaciones caloríficas y responde a los requisitos contemplados en la normativa para la obtención de los correspondientes carnés profesionales
	<b>Sectores productivos</b>	Desarrolla su trabajo en empresas, montaje y/o mantenimiento de instalaciones caloríficas para edificios, servicios, y procesos industriales continuos (excluido el sector eléctrico) y/o auxiliares a la producción
	<b>Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes</b>	Instalador-montador de equipos de producción de calor Mantenedor-reparador de equipos de producción de calor
<b>Módulos formativos</b>		MF1157_2: Mantenimiento de instalaciones caloríficas MF1156_2: Montaje de instalaciones caloríficas

<b>Cualificación profesional</b>		<b>Montaje y mantenimiento de instalaciones de climatización y ventilación-extracción</b>
<b>Código</b>		IMA369_2
<b>Situación (regulación)</b>		RD 182/2008
<b>Nivel</b>		2
<b>Competencia general</b>		Realizar las operaciones de montaje, mantenimiento y reparación de instalaciones de climatización, ventilación-extracción y filtrado de aire, de acuerdo con los procesos y planes de montaje y mantenimiento, con la calidad requerida, cumpliendo con la normativa y reglamentación vigente, en condiciones de seguridad personal y medioambiental
<b>Unidades de competencia</b>		UC1158_2: Montar instalaciones de climatización y ventilación-extracción UC1159_2: Mantener instalaciones de climatización y ventilación-extracción
<b>Entorno profesional</b>	<b>Ámbito profesional</b>	Este profesional puede trabajar como autónomo o estar integrado en empresas de los sectores públicos o privados dedicadas al montaje, así como al mantenimiento de instalaciones de climatización y ventilación-extracción. Su actividad se ubica en las áreas de montaje y mantenimiento de instalaciones de climatización y ventilación-extracción, ajustándose a los requisitos contemplados en la normativa para la obtención de los correspondientes carnés profesionales
	<b>Sectores productivos</b>	Desarrolla su trabajo en empresas de montaje y/o mantenimiento de instalaciones de climatización y ventilación-extracción
	<b>Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes</b>	Instalador-montador de equipos de climatización y ventilación-extracción en redes de distribución y equipos terminales Mantenedor-reparador de equipos de climatización y ventilación-extracción en redes de distribución y equipos terminales
<b>Módulos formativos</b>		MF1158_2: Montaje de instalaciones de climatización y ventilación-extracción MF1159_2: Mantenimiento de instalaciones de climatización y ventilación-extracción

<b>Cualificación profesional</b>		<b>Desarrollo de proyectos de instalaciones caloríficas</b>
<b>Código</b>		IMA370_3
<b>Situación (regulación)</b>		RD 182/2008
<b>Nivel</b>		3
<b>Competencia general</b>		Desarrollar proyectos de instalaciones caloríficas, determinando sus características, elaborando los planos, planificando y especificando el montaje y protocolos de pruebas, a partir de un anteproyecto y de acuerdo a las especificaciones técnicas, normas, y procedimientos establecidos, asegurando la viabilidad del proyecto, la calidad, la seguridad y el respeto con el medio ambiente de estas instalaciones
<b>Unidades de competencia</b>		UC1160_3: Determinar las características de instalaciones caloríficas UC1161_3: Determinar las características de instalaciones eléctricas auxiliares de instalaciones térmicas UC1162_3: Desarrollar planos de instalaciones térmicas UC1163_3: Planificar y especificar el montaje, pruebas y protocolos de instalaciones caloríficas
<b>Entorno profesional</b>	<b>Ámbito profesional</b>	Este profesional se integra en los departamentos de ingeniería u oficina técnica de empresas públicas o privadas relacionadas con las instalaciones caloríficas. La Cualificación profesional se ubica funcionalmente en las áreas de diseño, definición y planificación del montaje y pautas de mantenimiento de instalaciones caloríficas, respondiendo a los requerimientos contemplados en la normativa para la obtención de los correspondientes carnés profesionales
	<b>Sectores productivos</b>	Desarrolla su trabajo en los diferentes sectores productivos, en empresas de ingeniería y montaje de instalaciones caloríficas para procesos industriales, auxiliares a la producción y de edificios
	<b>Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes</b>	Delineante proyectista de instalaciones caloríficas Planificador de montajes de instalaciones caloríficas
<b>Módulos formativos</b>		MF1163_3: Planificación del montaje de instalaciones caloríficas MF1160_3: Instalaciones caloríficas MF1161_3: Electrotecnia para instalaciones térmicas MF1162_3: Representación gráfica en instalaciones térmicas

<b>Cualificación profesional</b>		<b>Desarrollo de proyectos de instalaciones de climatización y ventilación-extracción</b>
<b>Código</b>		IMA371_3
<b>Situación (regulación)</b>		RD 182/2008
<b>Nivel</b>		3
<b>Competencia general</b>		Desarrollar proyectos de instalaciones de climatización y ventilación-extracción, determinando sus características, elaborando los planos, planificando y especificando el montaje y protocolos de pruebas, a partir de un anteproyecto y de acuerdo a las especificaciones técnicas, normas y procedimientos establecidos, asegurando la viabilidad del proyecto, la calidad, la seguridad y el respeto con el medio ambiente de estas instalaciones
<b>Unidades de competencia</b>		UC1164_3: Determinar las características de instalaciones de climatización UC1165_3: Determinar las características de instalaciones de ventilación-extracción UC1161_3: Determinar las características de instalaciones eléctricas auxiliares de instalaciones térmicas UC1162_3: Desarrollar planos de instalaciones térmicas UC1166_3: Planificar y especificar el montaje, pruebas y protocolos de instalaciones de climatización y ventilación-extracción
<b>Entorno profesional</b>	<b>Ámbito profesional</b>	Este profesional se integra en la ingeniería u oficina técnica de empresas públicas o privadas relacionadas con las instalaciones de climatización y ventilación-extracción. Su actividad se ubica funcionalmente en las áreas de diseño, definición y planificación del montaje y pautas de mantenimiento de instalaciones de climatización y ventilación-extracción, respondiendo a los requerimientos contemplados en la normativa para la obtención de los correspondientes carnés profesionales
	<b>Sectores productivos</b>	Desarrolla su trabajo en los diferentes sectores productivos, en empresas de ingeniería y montaje de instalaciones de climatización y ventilación-extracción para procesos industriales, auxiliares a la producción y de edificios
	<b>Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes</b>	Delineante proyectista de instalaciones de climatización y ventilación-extracción Planificador de montajes de instalaciones de climatización y ventilación-extracción
<b>Módulos formativos</b>		MF1161_3: Electrotecnia para instalaciones térmicas MF1162_3: Representación gráfica en instalaciones térmicas MF1164_3: Instalaciones de climatización MF1165_3: Instalaciones de ventilación-extracción MF1166_3: Planificación del montaje de instalaciones de climatización y ventilación-extracción

<b>Cualificación profesional</b>		<b>Planificación, gestión y realización del mantenimiento y supervisión del montaje de instalaciones caloríficas</b>
<b>Código</b>		IMA374_3
<b>Situación (regulación)</b>		RD 182/2008
<b>Nivel</b>		3
<b>Competencia general</b>		Supervisar y controlar el montaje de instalaciones de producción de calor y su transmisión por fluidos, controlando su puesta en marcha, a partir de un proyecto de ejecución, así como planificar, gestionar o realizar, en su caso, el mantenimiento, de acuerdo con el reglamento y normas establecidas y con la calidad prevista, garantizando la seguridad integral de la instalación y la prevención de riesgos laborales y medioambientales
<b>Unidades de competencia</b>		UC1169_3: Supervisar y controlar el montaje de instalaciones térmicas UC1170_3: Planificar el mantenimiento de instalaciones térmicas UC1171_3: Realizar y supervisar el mantenimiento de instalaciones caloríficas UC1172_3: Controlar la puesta en marcha de instalaciones caloríficas
<b>Entorno profesional</b>	<b>Ámbito profesional</b>	Este técnico se integra en empresas públicas o privadas dedicadas al montaje y/o mantenimiento de instalaciones caloríficas que utilicen aire, agua, vapor y otros fluidos como elementos calo-portadores y fuentes de energía convencionales (solar, eléctrica, combustión, entre otras). La cualificación se ubica en las áreas de montaje, definición y planificación del mantenimiento de instalaciones caloríficas, respondiendo a los posibles requerimientos contemplados en la normativa para la obtención de los correspondientes carnés profesionales
	<b>Sectores productivos</b>	Desarrolla su trabajo en empresas de ingeniería, montaje y/o mantenimiento de instalaciones caloríficas para edificios, servicios auxiliares a la producción y procesos industriales continuos (excluido el sector eléctrico)
	<b>Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes</b>	Responsable de programación de procesos de mantenimiento de instalaciones térmicas (frigoríficas, caloríficas y de climatización) Supervisor del montaje de instalaciones térmicas (frigoríficas, caloríficas y de climatización) Jefe de equipo de mantenimiento de instalaciones caloríficas Mantenedor de instalaciones caloríficas
<b>Módulos formativos</b>		MF1169_3: Montaje de instalaciones térmicas MF1170_3: Organización del mantenimiento de instalaciones térmicas MF1171_3: Supervisión y realización del mantenimiento de instalaciones caloríficas MF1172_3: Puesta en funcionamiento de instalaciones caloríficas

<b>Cualificación profesional</b>		<b>Planificación, gestión y realización del mantenimiento y supervisión del montaje de instalaciones de climatización y ventilación-extracción</b>
<b>Código</b>		IMA375_3
<b>Situación (regulación)</b>		RD 182/2008
<b>Nivel</b>		3
<b>Competencia general</b>		Supervisar y controlar el montaje de instalaciones de climatización, ventilación-extracción y filtrado de aire, controlando su puesta en marcha, a partir de un proyecto de ejecución, así como planificar, gestionar o realizar en su caso, su mantenimiento, de acuerdo con el reglamento y normas establecidas y con la calidad prevista, garantizando la seguridad integral de la instalación y la prevención de riesgos laborales y medioambientales
<b>Unidades de competencia</b>		UC1169_3: Supervisar y controlar el montaje de instalaciones térmicas UC1170_3: Planificar el mantenimiento de instalaciones térmicas UC1173_3: Realizar y supervisar el mantenimiento de instalaciones de climatización y ventilación-extracción UC1174_3: Controlar la puesta en marcha de instalaciones de climatización y ventilación-extracción
<b>Entorno profesional</b>	<b>Ámbito profesional</b>	Este profesional se integra en empresas públicas o privadas dedicadas al montaje y/o mantenimiento de instalaciones de climatización y ventilación-extracción y filtrado de aire. Su actividad se ubica en las áreas de montaje, definición y planificación del mantenimiento de instalaciones de climatización y ventilación-extracción, respondiendo a los posibles requerimientos contemplados en la normativa para la obtención de los correspondientes carnés profesionales
	<b>Sectores productivos</b>	Desarrolla su trabajo en empresas de ingeniería, montaje y/o mantenimiento de instalaciones de climatización y ventilación-extracción para procesos industriales, auxiliares a la producción y de edificios
	<b>Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes</b>	Responsable de programación de procesos de mantenimiento de instalaciones térmicas (frigoríficas, caloríficas y de climatización). Supervisor del montaje de instalaciones térmicas (frigoríficas, caloríficas y de climatización) Jefe de equipo de mantenimiento de instalaciones de climatización y ventilación-extracción Mantenedor de instalaciones de climatización y ventilación-extracción
<b>Módulos formativos</b>		MF1169_3: Montaje de instalaciones térmicas MF1170_3: Organización del mantenimiento de instalaciones térmicas MF1173_3: Supervisión y realización del mantenimiento de instalaciones de climatización y ventilación-extracción MF1174_3: Puesta en funcionamiento de instalaciones de climatización y ventilación-extracción

<b>Cualificación profesional</b>		<b>Desarrollo de proyectos de redes y sistemas de distribución de fluidos</b>
<b>Código</b>		IMA373_3
<b>Situación (regulación)</b>		RD 182/2008
<b>Nivel</b>		3
<b>Competencia general</b>		Desarrollar proyectos de redes y sistemas de distribución de fluidos, determinando sus características, elaborando los planos, planificando y especificando el montaje y protocolos de pruebas intermedias o finales requeridas para la recepción, a partir de un anteproyecto y de acuerdo a especificaciones técnicas, normas y procedimientos establecidos, asegurando la viabilidad del proyecto, la calidad, la seguridad y el respeto con el medio ambiente de estas instalaciones
<b>Unidades de competencia</b>		UC1278_3: Determinar las características de las redes y sistemas de distribución de fluidos UC1279_3: Determinar las características de instalaciones eléctricas auxiliares de redes y sistemas de distribución de fluidos UC1280_3: Desarrollar planos de redes y sistemas de distribución de fluidos UC1281_3: Planificar y especificar el montaje, pruebas y protocolos de redes y sistemas de distribución de fluidos
<b>Entorno profesional</b>	<b>Ámbito profesional</b>	Desarrolla su actividad profesional en los departamentos de ingeniería u oficina técnica que dan servicio a los departamentos de proyectos o producción, relacionados con el montaje y mantenimiento de redes y sistemas de distribución de servicio y sistemas industriales de fluidos (exceptuando eléctricos y sólidos fluidificados) que utilizando aire, agua, vapor y otros fluidos, abarcan la captación, almacenaje, bombeo, distribución y control. El desempeño de algunas actividades recogidas en la cualificación, puede requerir un carné profesional expedido por la Administración competente
	<b>Sectores productivos</b>	Sector y subsectores de diseño y planificación de montaje de redes y sistemas de distribución de fluidos para edificios, procesos industriales y/o auxiliares a la producción
	<b>Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes</b>	Delineante proyectista de redes y sistemas de distribución de fluidos Técnico en planificación de procesos de montajes de redes y sistemas de distribución de fluidos
<b>Módulos formativos</b>		MF1281_3: Planificación del montajes de redes y sistemas de distribución de fluidos MF1280_3: Representación gráfica en redes y sistemas de distribución de fluidos MF1278_3: Redes y sistemas de distribución de fluidos MF1279_3: Electrotecnia para redes y sistemas de distribución de fluidos

<b>Cualificación profesional</b>		<b>Planificación, gestión y realización del mantenimiento y supervisión del montaje de redes y sistemas de distribución de fluidos</b>
<b>Código</b>		IMA378_3
<b>Situación (regulación)</b>		RD 182/2008
<b>Nivel</b>		3
<b>Competencia general</b>		Supervisar y controlar el montaje de redes y sistemas de distribución de fluidos, controlando su puesta en marcha, a partir de un proyecto de ejecución, así como planificar, gestionar o realizar su mantenimiento, de acuerdo con el reglamento y normas establecidas y con la calidad prevista, garantizando la seguridad integral de la instalación y la prevención de riesgos laborales y medioambientales
<b>Unidades de competencia</b>		UC1286_3: Supervisar y controlar el montaje de redes y sistemas de distribución de fluidos UC1289_3: Controlar y realizar la puesta en marcha de redes y sistemas de distribución de fluidos UC1288_3: Realizar y supervisar el mantenimiento de redes y sistemas de distribución de fluidos UC1287_3: Planificar el mantenimiento de redes y sistemas de distribución de fluidos
<b>Entorno profesional</b>	<b>Ámbito profesional</b>	Desarrolla su actividad profesional en empresas dedicadas al montaje y/o mantenimiento de redes y sistemas de distribución de servicio y sistemas industriales de fluidos (exceptuando eléctricos y sólidos fluidificados) que utilizando aire, agua, vapor y otros fluidos, abarcan la captación, almacenaje, bombeo, distribución y control. La cualificación se ubica, funcionalmente, en los departamentos de montaje, definición y planificación del mantenimiento. El desempeño de algunas actividades recogidas en la cualificación, puede requerir un carné profesional expedido por la Administración competente
	<b>Sectores productivos</b>	Sector y subsectores de montaje y mantenimiento de redes y sistemas de distribución de fluidos para edificios, procesos industriales y/o auxiliares a la producción
	<b>Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes</b>	Técnico en planificación y programación de procesos de mantenimiento de redes y sistemas de distribución de fluidos Jefe de equipo de montadores de redes y sistemas de distribución de fluidos Jefe de equipo de mantenedores de redes y sistemas de distribución de fluidos Técnico de redes y sistemas de distribución de fluidos
<b>Módulos formativos</b>		MF1286_3: Procesos de montaje de redes y sistemas de distribución de fluidos MF1287_3: Organización del mantenimiento de redes y sistemas de distribución de fluidos MF1288_3: Supervisión y realización del mantenimiento de redes y sistemas de distribución de fluidos MF1289_3: Puesta en funcionamiento de redes y sistemas de distribución de fluidos



Familia Profesional	Nivel
<b>Madera, mueble y corcho</b>	
Montaje de muebles y elementos de carpintería	2
Instalación de elementos de carpintería	2

<b>Cualificación profesional</b>	<b>Montaje de muebles y elementos de carpintería</b>	
<b>Código</b>	RD 295/2004	
<b>Situación (regulación)</b>	MAM062_2	
<b>Nivel</b>	2	
<b>Competencia general</b>	Montar, ajustar, ensamblar y embalar muebles y elementos de carpintería, previa recepción y organización de los elementos necesarios, aplicando las técnicas y procedimientos requeridos en cada caso, consiguiendo la calidad requerida en condiciones de seguridad	
<b>Unidades de competencia</b>	UC0171_2: Controlar y organizar componentes y accesorios de carpintería y mueble UC0172_2: Montar muebles y elementos de carpintería UC0173_1: Ajustar y embalar productos y elementos de carpintería y mueble	
<b>Entorno profesional</b>	<b>Ámbito profesional</b>	Ejerce su actividad profesional en el área de montaje de pequeñas, medianas y grandes empresas dedicadas a la fabricación de mobiliario y de elementos de carpintería
	<b>Sectores productivos</b>	Fabricación de muebles. Fabricación de elementos de carpintería
	<b>Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes</b>	Operador de prensas Operador armador en banco Montador-ensamblador de elementos de carpintería
<b>Módulos formativos</b>	MF0171_2: Control de recepción, componentes y accesorios MF0172_2: Montaje de muebles y elementos de carpintería MF0173_1: Ajuste y embalado de muebles y elementos de carpintería	

<b>Cualificación profesional</b>	<b>Instalación de elementos de carpintería</b>	
<b>Código</b>	MAM277_2	
<b>Situación (regulación)</b>	RD 1136/2007	
<b>Nivel</b>	2	
<b>Competencia general</b>	Realizar las operaciones de planificación, montaje, ajuste y acabado de las instalaciones de elementos de carpintería, consiguiendo la calidad requerida, en las condiciones de seguridad, de salud laboral y de medio ambiente adecuadas	
<b>Unidades de competencia</b>	UC0883_2: Tomar datos y efectuar cálculos para la instalación de elementos de carpintería UC0884_2: Efectuar instalaciones de puertas y ventanas de madera UC0885_2: Efectuar instalaciones de revestimientos de madera y similares UC0886_2: Efectuar instalaciones de estructuras de madera	
<b>Entorno profesional</b>	<b>Ámbito profesional</b>	Desarrolla su actividad profesional en las áreas de instalación de grandes, medianas y pequeñas empresas, por cuenta ajena o de forma autónoma, dedicadas tanto a la fabricación como a la comercialización e instalación de elementos de carpintería
	<b>Sectores productivos</b>	Edificación. Proyectos de instalación. Instalación elementos de carpintería. Comercializadoras de elementos de carpintería
	<b>Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes</b>	Jefe de equipo de carpinteros de madera Carpintero de armar en construcción Carpintero taller carpintería de madera (construcción) Encargado de taller de carpintería de madera Carpintero en general Carpintero de decorados Montador de puertas blindadas
<b>Módulos formativos</b>	MF0883_2: Mediciones para la instalación de elementos de carpintería MF0884_2: Montaje e instalación de puertas y ventanas de madera MF0885_2: Instalaciones de revestimientos de madera y similares MF0886_2: Instalaciones de estructuras de madera	

Familia Profesional	Nivel
<b>Industrias extractivas</b>	
Elaboración de la piedra natural	2
Diseño y coordinación de proyectos en piedra natural	3

<b>Cualificación profesional</b>	<b>Elaboración de la piedra natural</b>	
<b>Código</b>	IEX200_2	
<b>Situación (regulación)</b>	RD 1228/2006	
<b>Nivel</b>	2	
<b>Competencia general</b>	Realizar productos estandarizados y singulares de piedra natural, mediante procesos de aserrado, corte, mecanizado y tratamientos superficiales, incluyendo todo tipo de labores especiales, cumpliendo los criterios de calidad establecidos y respetando las normas de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental aplicables	
<b>Unidades de competencia</b>	UC0634_2: Cortar el bloque de piedra natural UC0635_2: Preparar y realizar los tratamientos superficiales en la piedra natural UC0636_2: Elaborar productos finales en piedra natural UC0432_1: Manipular cargas con carretillas elevadoras UC0637_1: Manipular cargas con puentes-grúa y polipastos	
<b>Entorno profesional</b>	<b>Ámbito profesional</b>	Desarrolla su actividad profesional en empresas, fundamentalmente privadas, grandes, medianas y pequeñas, en el área de producción. Desarrolla funciones de carácter técnico, cumpliendo órdenes y alcanzando objetivos marcados por técnicos de un nivel superior, de los que recibe instrucciones y a los cuales informa
	<b>Sectores productivos</b>	Industria de elaboración de la piedra natural
	<b>Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes</b>	Operador de telar de aserrado Operador de máquinas de corte Operador de máquinas de acabados y tratamientos Operador de máquina de elaboración por control numérico Operador de exfoliación y corte de pizarra Conductor operador de carretilla elevadora, en general Conductor operador de grúa puente
<b>Módulos formativos</b>	MF0432_1: Manipulación de cargas con carretillas elevadoras MF0634_2: Corte de bloques de piedra natural MF0636_2: Elaboración de productos finales en piedra natural MF0637_1: Manipulación de cargas con puentes-grúa y polipastos MF0635_2: Tratamientos superficiales en la piedra natural	

<b>Cualificación profesional</b>		<b>Diseño y coordinación de proyectos en piedra natural</b>
<b>Código</b>		IEX270_3
<b>Situación (regulación)</b>		RD 873/2007
<b>Nivel</b>		3
<b>Competencia general</b>		Desarrolla proyectos en piedra natural, elaborando planos y demás documentación técnica, planificando y supervisando los trabajos de fabricación y colocación de los elementos de piedra natural, partiendo de la documentación técnica recibida, contrastándola con la realidad de la obra y siguiendo las instrucciones del superior o responsable del proyecto
<b>Unidades de competencia</b>		UC0638_3: Realizar representaciones de construcción UC0865_3: Diseñar elementos y conjuntos en piedra natural UC0866_3: Realizar el estudio de viabilidad y presupuestos de proyectos en piedra natural UC0867_3: Programar y supervisar la fabricación de elementos de piedra natural UC0868_3: Programar y supervisar la colocación de elementos de piedra natural
<b>Entorno profesional</b>	<b>Ámbito profesional</b>	Desarrolla su actividad profesional por cuenta ajena o como autónomo en empresas de tamaño pequeño, mediano o grande, fundamentalmente privadas, dedicadas a la elaboración de y/o colocación de piedra natural. Diseña proyectos propios o desarrolla proyectos diseñados por técnicos de nivel superior, y programa y controla su realización, en el marco de las relaciones técnico-profesionales de la empresa de elaboración y/o colocación en la que se integra
	<b>Sectores productivos</b>	Industria de la piedra. Construcción: estudios de arquitectura e ingeniería, consultorías, promotoras inmobiliarias y urbanizadoras, constructoras de edificación y administraciones públicas
	<b>Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes</b>	Diseñador de productos de artesanía Jefe de producción de industrias de la piedra natural Encargado de colocación de piedra natural
<b>Módulos formativos</b>		MF0638_3: Representaciones de construcción MF0865_3: Diseño de elementos y conjuntos en piedra natural MF0866_3: Viabilidad y presupuestos de proyectos en piedra natural MF0867_3: Programación y supervisión de la fabricación de elementos de piedra natural MF0868_3: Programación y supervisión de la colocación de elementos en piedra natural

<b>Familia Profesional</b>	<b>Nivel</b>
<b>Energía y agua</b>	
Montaje y mantenimiento de instalaciones solares térmicas	2
Montaje y mantenimiento de redes de agua	2
Montaje y mantenimiento de redes de gas	2
Montaje y mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas	2
Organización y proyectos de instalaciones solares fotovoltaicas	3
Organización y proyectos de instalaciones solares térmicas	3
Organización y control del montaje y mantenimiento de redes e instalaciones de agua y saneamiento	3
Eficiencia energética de edificios	3

<b>Cualificación profesional</b>		<b>Montaje y mantenimiento de instalaciones solares térmicas</b>
<b>Código</b>		ENA190_2
<b>Situación (regulación)</b>		Publicada
<b>Nivel</b>		2
<b>Competencia general</b>		Realizar el montaje, puesta en servicio, operación y mantenimiento de instalaciones solares térmicas, con la calidad y seguridad requeridas y cumpliendo la normativa vigente
<b>Unidades de competencia</b>		UC0601_2: Replantear instalaciones solares térmicas UC0602_2: Montar captadores, equipos y circuitos hidráulicos de instalaciones solares térmicas UC0605_2: Mantener instalaciones solares térmicas UC0604_2: Poner en servicio y operar instalaciones solares térmicas UC0603_2: Montar circuitos y equipos eléctricos de instalaciones solares térmicas
<b>Entorno profesional</b>	<b>Ámbito profesional</b>	Desarrolla su actividad profesional tanto por cuenta propia como ajena, en el área o departamento de producción de pequeñas, medianas y grandes empresas, públicas o privadas, dedicadas a realizar el montaje, la explotación y el mantenimiento de instalaciones solares térmicas para la producción de agua caliente sanitaria o para el apoyo a sistemas de calefacción y otros usos
	<b>Sectores productivos</b>	Esta cualificación se ubica en el sector energético, subsector de producción y distribución de energía eléctrica, gas, vapor y agua caliente, en las actividades productivas en que se realizan el montaje, la explotación y el mantenimiento de instalaciones solares térmicas para la producción de agua caliente sanitaria o para el apoyo a sistemas de calefacción y otros usos
	<b>Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes</b>	Montador de instalaciones solares térmicas Mantenedor de instalaciones solares térmicas
<b>Módulos formativos</b>		MF0601_2: Replanteo de instalaciones solares térmicas MF0602_2: Montaje mecánico e hidráulico de instalaciones solares térmicas MF0603_2: Montaje eléctrico de instalaciones solares térmicas MF0604_2: Puesta en servicio y operación de instalaciones solares térmicas MF0605_2: Mantenimiento de instalaciones solares térmicas

<b>Cualificación profesional</b>		<b>Montaje y mantenimiento de redes de agua</b>
<b>Código</b>		ENA191_2
<b>Situación (regulación)</b>		RD 1228/2006
<b>Nivel</b>		2
<b>Competencia general</b>		Realizar el montaje, puesta en servicio, operación y mantenimiento de redes de abastecimiento y distribución de agua, así como la instalación y el mantenimiento de redes de saneamiento, con la calidad y seguridad requeridas y cumpliendo la normativa vigente
<b>Unidades de competencia</b>		UC0606_2: Replantear redes de distribución de agua y saneamiento UC0609_2: Mantener redes de distribución de agua y saneamiento UC0608_2: Poner en servicio y operar redes de distribución de agua y saneamiento UC0607_2: Montar redes de distribución de agua y saneamiento
<b>Entorno profesional</b>	<b>Ámbito profesional</b>	Desarrolla su actividad profesional, tanto por cuenta propia como ajena, en el área o departamento de producción de pequeñas, medianas y grandes empresas, públicas o privadas, dedicadas a realizar el montaje, la explotación y el mantenimiento de redes de distribución de agua y saneamiento
	<b>Sectores productivos</b>	Esta cualificación se ubica en el sector energético, subsector de captación, depuración y distribución de agua, en las actividades productivas en que se realiza el montaje, la explotación y el mantenimiento de instalaciones de captación, distribución de agua y saneamiento
	<b>Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes</b>	Montador de redes de abastecimiento y distribución de agua Montador de redes e instalaciones de saneamiento Mantenedor de redes de agua Mantenedor de redes de saneamiento
<b>Módulos formativos</b>		MF0606_2: Replanteo de redes de distribución de agua y saneamiento MF0607_2: Montaje de redes de distribución de agua y saneamiento MF0608_2: Puesta en servicio y operación de redes de distribución de agua y saneamiento MF0609_2: Mantenimiento de redes de distribución de agua y saneamiento

<b>Cualificación profesional</b>		<b>Montaje y mantenimiento de redes de gas</b>
<b>Código</b>		ENA192_2
<b>Situación (regulación)</b>		RD 1228/2006
<b>Nivel</b>		2
<b>Competencia general</b>		Realizar el montaje, puesta en servicio, operación y mantenimiento de redes de gas con la calidad y seguridad requeridas y cumpliendo la normativa vigente
<b>Unidades de competencia</b>		UC0610_2: Replantear redes de gas UC0611_2: Montar y mantener redes de gas en polietileno UC0612_2: Montar y mantener redes de gas en acero UC0613_2: Poner en servicio y operar redes de gas UC0614_2: Prevenir riesgos en instalaciones de gas
<b>Entorno profesional</b>	<b>Ámbito profesional</b>	Desarrolla su actividad profesional tanto por cuenta propia como ajena, en el área o departamento de producción de pequeñas, medianas y grandes empresas, públicas o privadas dedicadas a realizar el montaje, la explotación o el mantenimiento de redes de gas
	<b>Sectores productivos</b>	Esta cualificación se ubica en el sector energético, subsector de producción y distribución de energía eléctrica, gas y agua, en las actividades productivas en que se realizan el montaje, la explotación y el mantenimiento de redes e instalaciones de gas
	<b>Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes</b>	Montador de redes de gas Montador de tubos de polietileno (PE) Montador, soldador de tubos de acero Operador, mantenedor de redes de gas
<b>Módulos formativos</b>		MF0610_2: Replanteo de redes de gas MF0611_2 : Montaje y mantenimiento de redes de gas en polietileno MF0612_2: Montaje y mantenimiento de redes de gas en tubo de acero MF0613_2: Puesta en servicio y operación de redes de gas MF0614_2: Seguridad en instalaciones de gas.
<b>Cualificación profesional</b>		<b>Montaje y mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas</b>
<b>Código</b>		ENA261_2
<b>Situación (regulación)</b>		RD 1114/2007
<b>Nivel</b>		2
<b>Competencia general</b>		Efectuar el montaje, puesta en servicio, operación y mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas con la calidad y seguridad requeridas y cumpliendo la normativa vigente
<b>Unidades de competencia</b>		UC0835_2: Replantear instalaciones solares fotovoltaicas UC0836_2: Montar instalaciones solares fotovoltaicas UC0837_2: Mantener instalaciones solares fotovoltaicas
<b>Entorno profesional</b>	<b>Ámbito profesional</b>	Desarrolla su actividad profesional en pymes, públicas o privadas, dedicadas a realizar la promoción, el montaje, la explotación y el mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas para la producción de energía eléctrica, tanto en instalaciones conectadas a red como en instalaciones aisladas con o sin sistema de apoyo
	<b>Sectores productivos</b>	Se ubica en el sector energético, subsector de energías renovables, en las actividades productivas en que se realiza el montaje, la explotación y el mantenimiento de instalaciones fotovoltaicas para la producción de energía eléctrica
	<b>Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes</b>	Montador de instalaciones solares fotovoltaicas Operador de instalaciones solares fotovoltaicas
<b>Módulos formativos</b>		MF0835_2: Replanteo de instalaciones solares fotovoltaicas MF0836_2: Montaje de instalaciones solares fotovoltaicas MF0837_2: Mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas

<b>Cualificación profesional</b>		<b>Organización y proyectos de instalaciones solares fotovoltaicas</b>
<b>Código</b>		ENA263_3
<b>Situación (regulación)</b>		RD 1114/2007
<b>Nivel</b>		3
<b>Competencia general</b>		Promocionar instalaciones, desarrollar proyectos y gestionar el montaje y mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas aisladas y conectadas a red, aplicando las técnicas y procedimientos requeridos en cada caso, optimizando los recursos, con la calidad requerida, cumpliendo la reglamentación vigente y en condiciones de seguridad
<b>Unidades de competencia</b>		UC0842_3: Determinar la viabilidad de proyectos de instalaciones solares UC0843_3: Desarrollar proyectos de instalaciones solares fotovoltaicas UC0844_3: Organizar y controlar el montaje de instalaciones solares fotovoltaicas UC0845_3: Organizar y controlar el mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas
<b>Entorno profesional</b>	<b>Ámbito profesional</b>	Desarrolla su actividad profesional en las pequeñas, medianas y grandes empresas, públicas o privadas, dedicadas a realizar la promoción, el montaje, la explotación y el mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas, para la producción de energía eléctrica tanto en instalaciones conectadas a red como en instalaciones aisladas con o sin sistema de apoyo
	<b>Sectores productivos</b>	Se ubica en el sector energético, subsector de energías renovables, en las actividades productivas en que se realiza el montaje, la explotación y el mantenimiento de instalaciones fotovoltaicas para la producción de energía eléctrica
	<b>Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes</b>	Promotor de Instalaciones solares Proyectista Instalaciones solares fotovoltaicas Responsable de montaje de Instalaciones solares fotovoltaicas Responsable de mantenimiento de Instalaciones solares fotovoltaicas Responsable de explotación y mantenimiento de pequeñas centrales solares fotovoltaicas
<b>Módulos formativos</b>		MF0843_3: Proyectos de instalaciones solares fotovoltaicas MF0844_3: Organización y control del montaje de instalaciones solares fotovoltaicas MF0845_3: Organización y control del mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas MF0842_3: Estudios de viabilidad de instalaciones solares
<b>Cualificación profesional</b>		<b>Organización y proyectos de instalaciones solares térmicas</b>
<b>Código</b>		ENA264_3
<b>Situación (regulación)</b>		RD 1114/2007
<b>Nivel</b>		3
<b>Competencia general</b>		Promocionar instalaciones, desarrollar proyectos y gestionar el montaje y mantenimiento de instalaciones solares térmicas controlando los resultados obtenidos, aplicando las técnicas y procedimientos requeridos en cada caso, optimizando los recursos humanos y los medios disponibles, con la calidad exigida, cumpliendo la reglamentación vigente y en condiciones de seguridad
<b>Unidades de competencia</b>		UC0842_3: Determinar la viabilidad de proyectos de instalaciones solares UC0846_3: Desarrollar proyectos de instalaciones solares térmicas UC0847_3: Organizar y controlar el montaje de instalaciones solares térmicas UC0848_3: Organizar y controlar el mantenimiento de instalaciones solares térmicas

<b>Entorno profesional</b>	<b>Ámbito profesional</b>	Desarrolla su actividad profesional en pequeñas, medianas y grandes empresas, públicas o privadas, dedicadas a realizar el montaje, la explotación y el mantenimiento de instalaciones solares térmicas para la producción de agua caliente sanitaria o para el apoyo a sistemas de calefacción y otros usos
	<b>Sectores productivos</b>	Se ubica en el sector energético, subsector de producción y distribución de energía eléctrica, gas, vapor y agua caliente, en las actividades productivas en que se realizan el montaje, la explotación y el mantenimiento de instalaciones solares térmicas para la producción de agua caliente sanitaria o para el apoyo a sistemas de calefacción y otros usos
	<b>Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes</b>	Promotor de Instalaciones solares Proyectista de Instalaciones solares térmicas Responsable de montaje de Instalaciones solares térmicas Responsable de mantenimiento de Instalaciones solares térmicas
<b>Módulos formativos</b>		MF0842_3: Estudios de viabilidad de instalaciones solares MF0846_3: Proyectos de instalaciones solares térmicas MF0848_3: Organización y control del mantenimiento de instalaciones solares térmicas MF0847_3: Organización y control del montaje de instalaciones solares térmicas.

<b>Cualificación profesional</b>		<b>Organización y control del montaje y mantenimiento de redes e instalaciones de agua y saneamiento</b>
<b>Código</b>		ENA262_3
<b>Situación (regulación)</b>		RD 1114/2007
<b>Nivel</b>		3
<b>Competencia general</b>		Organizar, desarrollar y controlar proyectos de montaje de redes de agua y saneamiento, supervisar la puesta en servicio y organizar el mantenimiento atendiendo a exigencias de eficacia, eficiencia, calidad del suministro y seguridad, cumpliendo la normativa vigente
<b>Unidades de competencia</b>		UC0838_3: Colaborar en la planificación de la ejecución de obras de redes e instalaciones de abastecimiento y distribución de agua y saneamiento UC0839_3: Controlar el desarrollo de obras de redes e instalaciones de abastecimiento y distribución de agua y saneamiento UC0840_3: Supervisar la puesta en servicio de redes e instalaciones de abastecimiento y distribución de agua y saneamiento UC0841_3: Organizar el mantenimiento de instalaciones de abastecimiento y distribución de agua y saneamiento
<b>Entorno profesional</b>	<b>Ámbito profesional</b>	Desarrolla su actividad profesional tanto por cuenta propia como ajena, en el área o departamento de producción de pequeñas, medianas y grandes empresas, públicas o privadas, dedicadas a realizar el desarrollo de proyectos, el montaje, la explotación y/o el mantenimiento de redes de abastecimiento y distribución de agua y saneamiento
	<b>Sectores productivos</b>	Se ubica en el sector energético, subsector de captación, depuración y distribución de agua, en las actividades productivas en que se realiza el montaje, la explotación y el mantenimiento de instalaciones de captación, distribución de agua y saneamiento
	<b>Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes</b>	Encargado de montaje de redes de abastecimiento y distribución de agua Encargado de redes e instalaciones de saneamiento Encargado de mantenimiento de redes de agua Encargado de mantenimiento de redes de saneamiento
<b>Módulos formativos</b>		MF0838_3: Redes e instalaciones de abastecimiento y distribución de agua y saneamiento MF0840_3: Sistemas de puesta en servicio de redes de agua y saneamiento MF0839_3: Desarrollo de obras de redes e instalaciones de abastecimiento y distribución de agua y saneamiento MF0841_3: Organización del mantenimiento de redes de distribución de agua y saneamiento



<b>Cualificación profesional</b>		<b>Eficiencia energética de edificios</b>
<b>Código</b>		ENA358_3
<b>Situación (regulación)</b>		RD 1698/2007
<b>Nivel</b>		3
<b>Competencia general</b>		Gestionar el uso eficiente de la energía, evaluando la eficiencia de las instalaciones de energía y agua en edificios, colaborando en el proceso de certificación energética de edificios, determinando la viabilidad de implantación de instalaciones solares, promocionando el uso eficiente de la energía y realizando propuestas de mejora, con la calidad exigida, cumpliendo la reglamentación vigente y en condiciones de seguridad
<b>Unidades de competencia</b>		UC1194_3: Evaluar la eficiencia energética de las instalaciones de edificios UC1195_3: Colaborar en el proceso de certificación energética de edificios UC1196_3: Gestionar el uso eficiente del agua en edificación UC0842_3: Determinar la viabilidad de proyectos de instalaciones solares UC1197_3: Promover el uso eficiente de la energía
<b>Entorno profesional</b>	<b>Ámbito profesional</b>	Desarrolla su actividad profesional tanto por cuenta propia como integrado en empresas, públicas o privadas, dedicadas a realizar estudios de viabilidad, promoción, implantación y mantenimiento de instalaciones de energía en edificios, así como auditorías y certificaciones energéticas
	<b>Sectores productivos</b>	Se ubica en el sector energético, tanto en las actividades productivas en que se realiza la promoción, el montaje, la explotación y el mantenimiento de instalaciones para el suministro energético de edificios de uso residencial y no residencial de tipo administrativo, comercial, docente, sanitario y otros, como en empresas especializadas en auditorías energéticas, organismos de control, estudios de arquitectura, ingenierías y promotoras de edificación
	<b>Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes</b>	Promotor de programas de eficiencia energética Ayudante de procesos de certificación energética de edificios Gestor energético Técnico de eficiencia energética de edificios
<b>Módulos formativos</b>		MF0842_3: Estudios de viabilidad de instalaciones solares MF1194_3: Evaluación de la eficiencia energética de las instalaciones en edificios MF1195_3: Certificación energética de edificios MF1196_3: Eficiencia en el uso del agua en edificios MF1197_3: Promoción del uso eficiente de la energía

Familia Profesional	Nivel
<b>Electricidad y electrónica</b>	
Operaciones auxiliares de montaje de redes eléctricas	1
Operaciones auxiliares de montaje de instalaciones electrotécnicas y de telecomunicaciones en edificios	1
Montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas de baja tensión	2
Montaje y mantenimiento de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios	2
Montaje y mantenimiento de instalaciones de megafonía, sonorización de locales y circuito cerrado de televisión	2
Montaje y mantenimiento de telefonía e infraestructuras de redes locales de datos	2
Desarrollo de proyectos de infraestructuras de telecomunicación y de redes de voz y datos en el entorno de edificios	3
Desarrollo de proyectos de instalaciones eléctricas en el entorno de edificios y con fines especiales	3
Desarrollo de proyectos de redes eléctricas de baja y alta tensión	3
Gestión y supervisión del montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas en el entorno de edificios	3
Gestión y supervisión del montaje y mantenimiento de las infraestructuras de telecomunicación y de redes de voz y datos en el entorno de edificios	3
Gestión y supervisión del montaje y mantenimiento de redes eléctricas de baja tensión y alumbrado exterior	3

<b>Cualificación profesional</b>	<b>Operaciones auxiliares de montaje de redes eléctricas</b>	
<b>Código</b>	ELE256_1	
<b>Situación (regulación)</b>	RD 1115/2007	
<b>Nivel</b>	1	
<b>Competencia general</b>	Realizar operaciones auxiliares, siguiendo instrucciones del superior, en el montaje y mantenimiento de redes eléctricas aéreas y subterráneas, aplicando las técnicas y los procedimientos requeridos en cada caso, consiguiendo los criterios de calidad, en condiciones de seguridad y cumpliendo la normativa vigente	
<b>Unidades de competencia</b>	UC0818_1: Realizar operaciones de montaje de apoyos en redes eléctricas aéreas UC0819_1: Realizar operaciones de tendido y tensado de conductores en redes eléctricas aéreas y subterráneas	
<b>Entorno profesional</b>	<b>Ámbito profesional</b>	Desarrolla su actividad profesional en empresas mayoritariamente privadas, por cuenta ajena, dedicadas al montaje y mantenimiento de redes eléctricas de distribución de baja y alta tensión, estando regulada la actividad por el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y por el Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión
	<b>Sectores productivos</b>	Se ubica en el sector eléctrico, dentro del subsector de montaje y mantenimiento en las siguientes actividades: Montaje de redes eléctricas aéreas de alta tensión. Montaje de redes eléctricas aéreas de baja tensión. Montaje de redes eléctricas subterráneas de alta tensión. Montaje de redes eléctricas subterráneas de baja tensión
	<b>Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes</b>	Ayudante de instalador de líneas eléctricas Ayudante de montador de líneas Operario de instalaciones eléctricas de baja tensión Peón de la industria de producción y distribución de energía eléctrica
<b>Módulos formativos</b>	MF0818_1: Operaciones de montaje de apoyos en redes eléctricas aéreas MF0819_1: Operaciones de tendido y tensado de conductores en redes eléctricas aéreas y subterráneas	

<b>Cualificación profesional</b>		<b>Operaciones auxiliares de montaje de instalaciones electrotécnicas y de telecomunicaciones en edificios</b>
<b>Código</b>		ELE255_1
<b>Situación (regulación)</b>		RD 1115/2007
<b>Nivel</b>		1
<b>Competencia general</b>		Realizar operaciones auxiliares, siguiendo instrucciones del superior, en el montaje y mantenimiento de instalaciones electrotécnicas y de telecomunicaciones en edificios para diversos usos e instalaciones, aplicando las técnicas y los procedimientos requeridos en cada caso, consiguiendo los criterios de calidad, en condiciones de seguridad y cumpliendo la normativa vigente
<b>Unidades de competencia</b>		UC0816_1: Realizar operaciones de montaje de instalaciones eléctricas de baja tensión y domóticas en edificios UC0817_1: Realizar operaciones de montaje de instalaciones de telecomunicaciones
<b>Entorno profesional</b>	<b>Ámbito profesional</b>	Desarrolla su actividad profesional en pequeñas y medianas empresas mayoritariamente privadas, por cuenta ajena, dedicadas al montaje y mantenimiento de instalaciones electrotécnicas en edificios de viviendas, oficinas, locales comerciales e industriales, estando regulada la actividad por el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y por la Normativa de las Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones
	<b>Sectores productivos</b>	Se ubica en el sector eléctrico, dentro del subsector de montaje y mantenimiento en las siguientes actividades económico-productivas: Montaje y mantenimiento de instalaciones electrotécnicas y de telecomunicaciones en edificios de viviendas. Montaje y mantenimiento de instalaciones electrotécnicas y de telecomunicaciones en edificios de oficinas. Montaje y mantenimiento de instalaciones electrotécnicas y de telecomunicaciones en edificios comerciales. Montaje y mantenimiento de instalaciones electrotécnicas y de telecomunicaciones en edificios de tipo industrial
	<b>Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes</b>	Ayudante del instalador de equipos y sistemas de comunicación Ayudante del instalador reparador de instalaciones telefónicas Ayudante del instalador y reparador de equipos telefónicos y telegráficos Ayudante del montador de antenas receptoras/televisión satélites Operario de instalaciones eléctricas de baja tensión Peón de la industria de producción y distribución de energía eléctrica
<b>Módulos formativos</b>		MF0816_1: Operaciones de montaje de instalaciones eléctricas de baja tensión y domóticas en edificios MF0817_1: Operaciones de montaje de instalaciones de telecomunicaciones

<b>Cualificación profesional</b>		<b>Montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas de baja tensión</b>
<b>Código</b>		ELE257_2
<b>Situación (regulación)</b>		RD 1115/2007
<b>Nivel</b>		2
<b>Competencia general</b>		Montar, mantener y reparar las instalaciones eléctricas para baja tensión comprendidas en el ámbito del Reglamento Electrotécnico para baja tensión, aplicando las técnicas y los procedimientos requeridos en cada caso, consiguiendo los criterios de calidad, en condiciones de seguridad y cumpliendo la normativa vigente
<b>Unidades de competencia</b>		UC0820_2: Montar y mantener instalaciones eléctricas de baja tensión en edificios destinados principalmente a viviendas UC0821_2: Montar y mantener instalaciones eléctricas de baja tensión en edificios comerciales, de oficinas y de una o varias industrias UC0822_2: Montar y mantener instalaciones de automatismos en el entorno de viviendas y pequeña industria UC0823_2: Montar y mantener redes eléctricas aéreas de baja tensión UC0824_2: Montar y mantener redes eléctricas subterráneas de baja tensión UC0825_2: Montar y mantener máquinas eléctricas
<b>Entorno profesional</b>	<b>Ámbito profesional</b>	Desarrolla su actividad profesional en pequeñas y medianas empresas, mayoritariamente privadas, por cuenta propia o ajena, en las áreas de montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas de baja tensión (BT), estando regulada la actividad por el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión
	<b>Sectores productivos</b>	Se ubica en el sector de producción y distribución de energía eléctrica, en las actividades de montaje y mantenimiento de las instalaciones de baja tensión contempladas en el ámbito del REBT: - Instalaciones de BT en edificios de viviendas. - Instalaciones de BT en edificios de oficinas. - Instalaciones de BT en edificios comerciales. - Instalaciones de BT en edificios de una industria específica. - Instalaciones de BT en edificios destinados a una concentración de industrias
	<b>Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes</b>	Instalador electricista. (Profesión regulada)
<b>Módulos formativos</b>		MF0820_2: Instalaciones eléctricas en edificios de viviendas MF0821_2: Instalaciones eléctricas en edificios de oficinas, comercios e industrias MF0822_2: Instalaciones eléctricas automatizadas e instalaciones de automatismos MF0823_2: Montaje y mantenimiento de redes eléctricas aéreas de baja tensión MF0824_2: Montaje y mantenimiento de redes eléctricas subterráneas de baja tensión MF0825_2: Montaje y mantenimiento de máquinas eléctricas

<b>Cualificación profesional</b>		<b>Montaje y mantenimiento de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios</b>
<b>Código</b>		ELE043_2
<b>Situación (regulación)</b>		RD 295/2004
<b>Nivel</b>		2
<b>Competencia general</b>		Montar y mantener instalaciones de telecomunicación de captación de señales de radiodifusión sonora y TV: antenas y vía cable, así como de telefonía y comunicación interior en edificios y conjuntos de edificaciones, aplicando las técnicas y los procedimientos requeridos en cada caso, consiguiendo los criterios de calidad, en condiciones de seguridad y cumpliendo la normativa vigente
<b>Unidades de competencia</b>		UC0120_2: Montar y mantener instalaciones de captación de señales de radiodifusión sonora y TV en edificios o conjuntos de edificaciones (antenas y vía cable) UC0121_2: Montar y mantener instalaciones de acceso al servicio de telefonía disponible al público e instalaciones de control de acceso (telefonía interior y videoportería)
<b>Entorno profesional</b>	<b>Ámbito profesional</b>	Ejerce su actividad en pequeñas y medianas empresas que se ubican en las áreas de instalaciones de captación de señales de radiodifusión sonora, TV y de instalaciones de telefonía y comunicación interior, bien por cuenta propia o ajena
	<b>Sectores productivos</b>	Este profesional se ubica en los sectores de: - Montaje y mantenimiento de instalaciones de antenas individuales y colectivas - Montaje y mantenimiento de instalaciones de comunicación interior - Montaje y mantenimiento de instalaciones de control de accesos - Montaje y mantenimiento de instalaciones de telefonía
	<b>Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes</b>	Instalador de antenas Instalador de telecomunicaciones en edificios de viviendas Instalador de equipos e instalaciones telefónicas Reparador de instalaciones telefónicas Montador antenas receptoras/televisión satélites
<b>Módulos formativos</b>		MF0120_2: Montaje y mantenimiento de instalaciones de antenas colectivas e individuales MF0121_2: Montaje y mantenimiento de instalaciones de telefonía y comunicación interior

<b>Cualificación profesional</b>		<b>Montaje y mantenimiento de instalaciones de megafonía, sonorización de locales y circuito cerrado de televisión</b>
<b>Código</b>		ELE188_2
<b>Situación (regulación)</b>		RD 1228/2006
<b>Nivel</b>		2
<b>Competencia general</b>		Montar y mantener instalaciones de megafonía, sonorización de locales y circuito cerrado de televisión, aplicando las técnicas y los procedimientos requeridos en cada caso, consiguiendo los criterios de calidad, en condiciones de seguridad y cumpliendo la normativa.
<b>Unidades de competencia</b>		UC0597_2: Montar y mantener instalaciones de megafonía y sonorización de locales. UC0598_2: Montar y mantener instalaciones de circuito cerrado de televisión.
<b>Entorno profesional</b>	<b>Ámbito profesional</b>	Desarrolla su actividad profesional en micro, pequeñas y medianas empresas, mayoritariamente privadas, en las áreas de montaje y mantenimiento de instalaciones de megafonía, microfonía y circuito cerrado de televisión, bien por cuenta propia o ajena, estando regulada la actividad por la Normativa de las Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones.
	<b>Sectores productivos</b>	Este profesional se ubica en el sector de las telecomunicaciones, en las actividades de montaje y mantenimiento de instalaciones de megafonía, sonorización de locales e instalaciones de circuito cerrado de televisión.
	<b>Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes</b>	Instalador de megafonía. Técnico en instalaciones de sonido. Instalador de sistemas de seguridad.
<b>Módulos formativos</b>		MF0597_2: Montaje y mantenimiento de instalaciones de megafonía y sonorización de locales. MF0598_2: Montaje y mantenimiento de instalaciones de circuito cerrado de televisión.

<b>Cualificación profesional</b>		<b>Montaje y mantenimiento de telefonía e infraestructuras de redes locales de datos</b>
<b>Código</b>		ELE189_2
<b>Situación (regulación)</b>		RD 1228/2006
<b>Nivel</b>		2
<b>Competencia general</b>		Instalar y mantener centralitas telefónicas de baja capacidad con su instalación asociada, e infraestructuras de redes locales de datos, cableadas, inalámbricas y VSAT de acuerdo a la documentación técnica, consiguiendo los criterios de calidad, en condiciones de seguridad y cumpliendo la normativa vigente
<b>Unidades de competencia</b>		UC0599_2: Montar y mantener sistemas de telefonía con centralitas de baja capacidad UC0600_2: Montar y mantener infraestructuras de redes locales de datos
<b>Entorno profesional</b>	<b>Ámbito profesional</b>	Desarrolla su actividad profesional en micro, pequeñas y medianas empresas, mayoritariamente privadas, en las áreas de instalaciones de centralitas telefónicas de baja capacidad e infraestructuras de redes de datos, bien por cuenta propia o ajena, estando regulada la actividad por la Normativa de las Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones
	<b>Sectores productivos</b>	Este profesional se ubica en el sector de las telecomunicaciones, en las actividades de montaje y mantenimiento de instalaciones de sistemas telefónicos y redes locales de datos
	<b>Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes</b>	Instalador de telefonía (área de consumo) Instalador de equipos telefónicos Técnico en instalación y mantenimiento de redes locales Instalador-montador de equipos telefónicos y telemáticos Instaladores y reparadores de equipos telefónicos y telegráficos Técnico de redes locales y telemática
<b>Módulos formativos</b>		MF0599_2: Montaje y mantenimiento de sistemas telefónicos con centralitas de baja capacidad MF0600_2: Montaje y mantenimiento de infraestructuras de redes locales de datos

<b>Cualificación profesional</b>		<b>Desarrollo de proyectos de infraestructuras de telecomunicación y de redes de voz y datos en el entorno de edificios</b>
<b>Código</b>		ELE258_3
<b>Situación (regulación)</b>		RD 1115/2007
<b>Nivel</b>		3
<b>Competencia general</b>		Desarrollar proyectos para la recepción y distribución de señales de radio y televisión, instalaciones de telefonía y redes de voz y datos en el entorno de edificios a partir de un anteproyecto o condiciones dadas, de acuerdo con las especificaciones, normas y procedimientos establecidos, asegurando la calidad y la seguridad de las instalaciones
<b>Unidades de competencia</b>		UC0826_3: Desarrollar proyectos de instalaciones de telecomunicación para la recepción y distribución de señales de radio y televisión en el entorno de edificios UC0827_3: Desarrollar proyectos de instalaciones de telefonía en el entorno de edificios UC0828_3: Desarrollar proyectos de infraestructuras de redes de voz y datos en el entorno de edificios
<b>Entorno profesional</b>	<b>Ámbito profesional</b>	Desarrolla su actividad profesional en pequeñas y medianas empresas mayoritariamente privadas, integrándose en la oficina técnica en las áreas de desarrollo de proyectos de instalaciones de telecomunicación para la recepción y distribución de señales de radio y televisión, instalaciones de telefonía e infraestructuras de redes de voz y datos en el entorno de edificios, bien por cuenta propia o ajena, estando regulada la actividad por la Normativa de las Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones
	<b>Sectores productivos</b>	Se ubica en los sectores de: Desarrollo de proyectos de instalaciones de telecomunicación para la recepción de señales de radio y televisión en el entorno de edificios. Desarrollo de instalaciones de comunicación interior. Desarrollo de instalaciones de telefonía. Desarrollo de instalaciones de redes de voz y datos
	<b>Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes</b>	Proyectista electrotécnico Proyectista en Instalaciones singulares (antenas, telefonía, interfonía, megafonía, seguridad y energía solar fotovoltaica) para viviendas y edificios Técnico en proyectos electrotécnicos
<b>Módulos formativos</b>		MF0826_3: Desarrollo de proyectos de instalaciones de telecomunicación para la recepción y distribución de señales de radio y televisión en el entorno de edificios MF0827_3: Desarrollo de proyectos de instalaciones de telefonía en el entorno de edificios MF0828_3: Desarrollo de proyectos de redes de voz y datos en el entorno de edificios

<b>Cualificación profesional</b>		<b>Desarrollo de proyectos de instalaciones eléctricas en el entorno de edificios y con fines especiales</b>
<b>Código</b>		ELE259_3
<b>Situación (regulación)</b>		RD 1115/2007
<b>Nivel</b>		3
<b>Competencia general</b>		Desarrollar proyectos de instalaciones eléctricas en el entorno de edificios y con fines especiales a partir de un anteproyecto o condiciones dadas, de acuerdo con las especificaciones, normativa y procedimientos establecidos, asegurando la calidad y la seguridad de las instalaciones
<b>Unidades de competencia</b>		UC0829_3: Desarrollar proyectos de instalaciones eléctricas de baja tensión en el entorno de edificios de viviendas, industrias, oficinas y locales de pública concurrencia UC0830_3: Desarrollar proyectos de instalaciones eléctricas de baja tensión en locales de características especiales e instalaciones con fines especiales
<b>Entorno profesional</b>	<b>Ámbito profesional</b>	Desarrolla su actividad profesional en micro, pequeñas y medianas empresas mayoritariamente privadas, integrándose en la oficina técnica en el área de desarrollo de proyectos de instalaciones eléctricas, principalmente por cuenta ajena, estando regulada la actividad por el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión
	<b>Sectores productivos</b>	Este profesional se ubica en el sector de producción y distribución de energía eléctrica, en las actividades de desarrollo de proyectos de instalaciones eléctricas de baja tensión en el entorno de edificios de viviendas, industrias, oficinas, locales de pública concurrencia, locales de características especiales e instalaciones con fines especiales, como ayudante del técnico superior estando regulada la actividad por el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión
	<b>Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes</b>	Proyectista de instalaciones de electrificación en baja tensión para viviendas y edificios Proyectista de instalaciones de electrificación en baja tensión para locales especiales Proyectista electrotécnico Técnico en proyectos electrotécnicos
<b>Módulos formativos</b>		MF0829_3: Desarrollo de proyectos de instalaciones eléctricas de baja tensión en el entorno de edificios de viviendas, industrias, oficinas y locales de pública concurrencia MF0830_3: Desarrollo de proyectos de instalaciones eléctricas de baja tensión en locales de características especiales e instalaciones con fines especiales



<b>Cualificación profesional</b>		<b>Desarrollo de proyectos de redes eléctricas de baja y alta tensión</b>
<b>Código</b>		ELE260_3
<b>Situación (regulación)</b>		RD 1115/2007
<b>Nivel</b>		3
<b>Competencia general</b>		Desarrollar proyectos de redes eléctricas de baja y alta tensión, centros de transformación e instalaciones de alumbrado exterior a partir de un anteproyecto, proyecto tipo o condiciones dadas, de acuerdo con las especificaciones, normas, ordenanzas y procedimientos establecidos, asegurando la calidad y la seguridad de las instalaciones y conservación medioambiental
<b>Unidades de competencia</b>		UC0831_3: Desarrollar proyectos de redes eléctricas de baja tensión UC0832_3: Desarrollar proyectos de redes eléctricas de alta tensión UC0833_3: Desarrollar proyectos de instalaciones eléctricas de centros de transformación UC0834_3: Desarrollar proyectos de instalaciones de alumbrado exterior
<b>Entorno profesional</b>	<b>Ámbito profesional</b>	Desarrolla su actividad profesional en pequeñas, medianas y grandes empresas mayoritariamente privadas integrándose en la oficina técnica como ayudante del técnico de nivel superior en las áreas de desarrollo de proyectos de redes eléctricas de baja y alta tensión, centros de transformación e instalaciones exteriores de alumbrado, bien por cuenta propia o ajena, estando regulada la actividad por el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión y por el Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación y Comité Internacional de Alumbrado (CIE)
	<b>Sectores productivos</b>	Este profesional se ubica en el sector de producción y distribución de energía eléctrica, en las actividades de definición y desarrollo de proyectos de redes de distribución en baja y alta tensión, centros de transformación y alumbrado exterior
	<b>Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes</b>	Proyectista de instalaciones de alumbrado exterior Proyectista de líneas eléctricas de distribución de energía eléctrica en media y baja tensión y centros de transformación Proyectista electrotécnico Técnico en proyectos electrotécnicos
<b>Módulos formativos</b>		MF0831_3: Desarrollo de proyectos de redes eléctricas de baja tensión MF0832_3: Desarrollo de proyectos de redes eléctricas de alta tensión MF0833_3: Desarrollo de proyectos de instalaciones eléctricas en centros de transformación MF0834_3: Desarrollo de proyectos de instalaciones de alumbrado exterior

<b>Cualificación profesional</b>		<b>Gestión y supervisión del montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas en el entorno de edificios</b>
<b>Código</b>		ELE382_3
<b>Situación (regulación)</b>		RD 328/2008
<b>Nivel</b>		3
<b>Competencia general</b>		Gestionar y supervisar el montaje y el mantenimiento de las instalaciones eléctricas en edificios de viviendas, industrias, oficinas, locales de pública concurrencia, locales de características especiales e instalaciones con fines especiales a partir de un proyecto o memoria técnica de diseño, de acuerdo con las normas establecidas y la calidad prevista, garantizando la seguridad integral y las condiciones óptimas de funcionamiento y conservación medioambiental
<b>Unidades de competencia</b>		UC1180_3: Organizar y gestionar los procesos de montaje de las instalaciones eléctricas en el entorno de edificios y con fines especiales UC1181_3: Supervisar los procesos de montaje de las instalaciones eléctricas en el entorno de edificios y con fines especiales UC1182_3: Organizar y gestionar los procesos de mantenimiento de las instalaciones eléctricas en el entorno de edificios y con fines especiales UC1183_3: Supervisar los procesos de mantenimiento de las instalaciones eléctricas en el entorno de edificios y con fines especiales
<b>Entorno profesional</b>	<b>Ámbito profesional</b>	Desarrolla su actividad profesional en micro, pequeñas, medianas y grandes empresas mayoritariamente privadas, por cuenta propia o ajena, en las áreas de montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas de baja tensión (BT) de interior, en edificios de viviendas, oficinas, comerciales e industriales, estando regulada la actividad principalmente por el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión
	<b>Sectores productivos</b>	Se ubica en el sector de producción y distribución de energía eléctrica en baja tensión, en las actividades de montaje y mantenimiento de: Instalaciones en edificios de viviendas. Instalaciones en edificios de oficinas. Instalaciones en edificios comerciales. Instalaciones en edificios de una industria específica. Instalaciones en edificios destinados a una concentración de industrias. Instalaciones en locales de características especiales. Instalaciones con fines especiales
	<b>Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes</b>	Coordinador técnico de instalaciones electrotécnicas de media tensión y baja tensión para los edificios Técnico de supervisión, verificación y control de equipos e instalaciones electrotécnicas Capataz de obras en instalaciones electrotécnicas Jefe de equipo de instaladores de baja tensión para edificios
<b>Módulos formativos</b>		MF1180_3: Organización y gestión del montaje de las instalaciones eléctricas en el entorno de edificios y con fines especiales MF1181_3: Supervisión de los procesos de montaje de las instalaciones eléctricas en el entorno de edificios y con fines especiales MF1182_3: Organización y gestión de los procesos de mantenimiento de las instalaciones eléctricas en el entorno de edificios y con fines especiales MF1183_3: Supervisión de los procesos de mantenimiento de las instalaciones eléctricas en el entorno de edificios y con fines especiales

<b>Cualificación profesional</b>		<b>Gestión y supervisión del montaje y mantenimiento de las infraestructuras de telecomunicación y de redes de voz y datos en el entorno de edificios</b>
<b>Código</b>		ELE383_3
<b>Situación (regulación)</b>		RD 328/2008
<b>Nivel</b>		3
<b>Competencia general</b>		Gestionar y supervisar el montaje y el mantenimiento de las infraestructuras de telecomunicación para la captación y distribución de señales de radio y televisión, instalaciones de telefonía, megafonía, circuito cerrado de televisión e infraestructuras de redes de voz y datos en el entorno de edificios, de acuerdo con normas establecidas y la calidad prevista, garantizando la seguridad integral y las condiciones óptimas de funcionamiento y conservación medioambiental
<b>Unidades de competencia</b>		UC1184_3: Organizar y gestionar el montaje de las infraestructuras de telecomunicación y de redes de voz y datos en el entorno de edificios UC1185_3: Supervisar el montaje de las infraestructuras de telecomunicación y de redes de voz y datos en el entorno de edificios UC1186_3: Organizar y gestionar el mantenimiento de las infraestructuras de telecomunicación y de redes de voz y datos en el entorno de edificios UC1187_3: Supervisar el mantenimiento de las infraestructuras de telecomunicación y de redes de voz y datos en el entorno de edificios
<b>Entorno profesional</b>	<b>Ámbito profesional</b>	Desarrolla su actividad profesional en pequeñas y medianas empresas, mayoritariamente privadas, bien por cuenta propia o ajena, estando regulada la actividad por la Normativa de las Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones (ICT)
	<b>Sectores productivos</b>	Este profesional se ubica en el sector del montaje y mantenimiento de instalaciones de telecomunicación en el ámbito de la ICT, integrándose en empresas dedicadas al montaje y/o mantenimiento de instalaciones de telecomunicación
	<b>Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes</b>	Técnico en supervisión, verificación y control de equipos e instalaciones de telecomunicaciones Capataz de obras en instalaciones de telecomunicaciones Supervisor de instalaciones singulares Especialista en instalación, integración y mantenimiento de equipos y sistemas de telecomunicación
<b>Módulos formativos</b>		MF1184_3: Organización y gestión del montaje de las infraestructuras de telecomunicación y de redes de voz y datos en el entorno de edificios MF1185_3: Supervisión del montaje de las infraestructuras de telecomunicación y de redes de voz y datos en el entorno de edificios MF1186_3: Organización y gestión del mantenimiento de las infraestructuras de telecomunicación y de redes de voz y datos en el entorno de edificios MF1187_3: Supervisión del mantenimiento de las infraestructuras de telecomunicación y de redes de voz y datos en el entorno de edificios

<b>Cualificación profesional</b>		<b>Gestión y supervisión del montaje y mantenimiento de redes eléctricas de baja tensión y alumbrado exterior</b>
<b>Código</b>		ELE385_3
<b>Situación (regulación)</b>		RD 328/2008
<b>Nivel</b>		3
<b>Competencia general</b>		Gestionar y supervisar el montaje y el mantenimiento de redes eléctricas de baja tensión y alumbrado exterior a partir de un proyecto o memoria técnica de diseño, de acuerdo con las normas establecidas y la calidad prevista, garantizando la seguridad integral y las condiciones óptimas de funcionamiento y conservación medioambiental
<b>Unidades de competencia</b>		UC1275_3: Planificar y gestionar el montaje y mantenimiento de redes eléctricas de baja tensión y alumbrado exterior UC1276_3: Supervisar y realizar el montaje de redes eléctricas de baja tensión y alumbrado exterior UC1277_3: Supervisar y realizar el mantenimiento de redes eléctricas de baja tensión y alumbrado exterior
<b>Entorno profesional</b>	<b>Ámbito profesional</b>	Desarrolla su actividad profesional en micro, pequeñas, medianas y grandes empresas privadas, dedicadas al montaje y mantenimiento de redes eléctricas de baja tensión y alumbrado exterior por cuenta propia o ajena
	<b>Sectores productivos</b>	Se ubica en el sector de producción y distribución de energía eléctrica integrándose en la actividad de montaje y mantenimiento de redes eléctricas
	<b>Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes</b>	Coordinador técnico de redes eléctricas de baja tensión y alumbrado exterior Técnico en supervisión, verificación y control de equipos en redes eléctricas de distribución en baja tensión y alumbrado exterior Capataz de obras en redes eléctricas de distribución en baja tensión y alumbrado exterior Encargado de obras en redes eléctricas de distribución en baja tensión y alumbrado exterior Jefe de equipo de instaladores en redes eléctricas de distribución en baja tensión y alumbrado exterior Gestor del mantenimiento de instalaciones eléctricas de distribución y alumbrado exterior
<b>Módulos formativos</b>		MF1275_3: Planificación y gestión del montaje y mantenimiento de redes eléctricas de baja tensión y alumbrado exterior MF1276_3: Supervisión y realización del montaje de redes eléctricas de baja tensión y alumbrado exterior MF1277_3: Supervisión y realización del mantenimiento de redes eléctricas de baja tensión y alumbrado exterior

<b>Familia Profesional</b>	<b>Nivel</b>
<b>Fabricación mecánica</b>	
Soldadura	2
Calderería, carpintería y montaje de construcciones metálicas	2
Diseño de calderería y estructuras metálicas	3

<b>Cualificación profesional</b>		<b>Soldadura</b>
<b>Código</b>		FME035_2
<b>Situación (regulación)</b>		RD 295/2004
<b>Nivel</b>		2
<b>Competencia general</b>		Realizar las soldaduras de acuerdo con especificaciones de procedimientos de soldeo (WPS, con criterios de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente
<b>Unidades de competencia</b>		UC0098_2: Realizar soldaduras y proyecciones térmicas por oxigás UC0099_2: Realizar soldaduras con arco eléctrico con electrodo revestido UC0100_2: Realizar soldaduras con arco bajo gas protector con electrodo no consumible (TIG) UC0101_2: Realizar soldaduras con arco bajo gas protector con electrodo consumible (MIG, MAG) y proyecciones térmicas con arco
<b>Entorno profesional</b>	<b>Ámbito profesional</b>	Desarrolla su actividad profesional en grandes, medianas y pequeñas empresas, tanto por cuenta ajena, como de forma autónoma, dedicadas a la fabricación, montaje o reparación de construcciones metálicas, instalaciones y productos de fabricación mecánica
	<b>Sectores productivos</b>	Esta cualificación se ubica en el sector de industrias de fabricación mecánica e instalaciones en el área de fabricación, montaje y reparación
	<b>Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes</b>	Soldadores y oxicortadores Operadores de proyección térmica
<b>Módulos formativos</b>		MF0098_2: Soldadura y proyección térmica por oxigás MF0099_2: Soldadura con arco eléctrico con electrodos revestidos MF0100_2: Soldadura con arco bajo gas protector con electrodo no consumible MF0101_2: Soldadura con arco bajo gas protector con electrodo consumible

<b>Cualificación profesional</b>		<b>Calderería, carpintería y montaje de construcciones metálicas</b>
<b>Código</b>		FME350_2
<b>Situación (regulación)</b>		RD 1699/2007
<b>Nivel</b>		2
<b>Competencia general</b>		Realizar las operaciones de fabricación, montaje y reparación de elementos de calderería, carpintería y estructuras metálicas, aplicando las técnicas necesarias y procedimientos establecidos, en los plazos previstos, cumpliendo con las normas de prevención de riesgos laborales y protección del medio ambiente y aplicando los procedimientos establecidos de control de calidad
<b>Unidades de competencia</b>		UC1139_2: Trazar y cortar chapas y perfiles UC1140_2: Mecanizar y conformar chapas y perfiles UC1141_2: Montar e instalar elementos y estructuras de construcciones y carpintería metálica
<b>Entorno profesional</b>	<b>Ámbito profesional</b>	Este profesional se integra en el área de producción. Depende orgánicamente de un mando intermedio. En determinados casos, puede tener bajo su responsabilidad a operarios dependiendo directamente del responsable de producción
	<b>Sectores productivos</b>	Esta cualificación se ubica en el sector de construcciones y carpintería metálica
	<b>Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes</b>	Chapista y calderero Montador de estructuras metálicas Carpintero metálico
<b>Módulos formativos</b>		MF1139_2: Trazado y corte de chapas y perfiles MF1140_2: Mecanizado y conformado de chapas y perfiles MF1141_2: Montaje e instalación de elementos estructurales de construcciones y carpintería metálica

<b>Cualificación profesional</b>		<b>Diseño de calderería y estructuras metálicas</b>
<b>Código</b>		FME354_3
<b>Situación (regulación)</b>		RD 1699/2007
<b>Nivel</b>		3
<b>Competencia general</b>		Diseñar y elaborar la documentación técnica de productos de calderería y estructuras metálicas, partiendo de anteproyectos e instrucciones de ingeniería básica, cumpliendo la normativa requerida, con criterios de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente
<b>Unidades de competencia</b>		UC1145_3: Diseñar productos de calderería UC1146_3: Diseñar productos de estructuras metálicas UC1147_3: Realizar cálculos y planes de prueba en calderería y estructuras metálicas UC1148_3: Elaborar la documentación técnica de los productos de construcciones metálicas
<b>Entorno profesional</b>	<b>Ámbito profesional</b>	Este profesional ejerce su actividad en el área específica de diseño industrial aplicado al desarrollo técnico de los proyectos de calderería y estructuras metálicas. Trabaja de forma autónoma en empresas de tamaño pequeño y en proyectos simples; en empresas de tamaño mediano o grande, depende de niveles superiores y desarrolla su actividad a partir de anteproyectos y especificaciones técnicas
	<b>Sectores productivos</b>	Los principales subsectores en los que puede desarrollar su actividad son: Fabricación de productos metálicos estructurales, construcción de grandes depósitos y calderería gruesa, estructuras asociadas a la construcción de maquinaria, construcción de carrocerías, remolques y volquetes, construcción y reparación naval, construcción y reparación de material ferroviario, construcción de bicicletas y motocicletas y construcción de otro material de transporte
	<b>Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes</b>	Delineante proyectista de calderería y estructuras metálicas Técnico en CAD de calderería y estructuras metálicas Diseñador técnico de calderería y estructuras metálicas
<b>Módulos formativos</b>		MF1145_3: Diseño de productos de calderería MF1146_3: Diseño de productos de estructuras metálicas MF1147_3: Cálculos de calderería y estructuras metálicas MF1148_3: Documentación técnica para productos de construcciones metálicas

## II.- Títulos de Formación Profesional del Sistema Educativo

Índice

### TÍTULOS DE FP DE LA FAMILIA PROFESIONAL ACTUALMENTE EN VIGOR

Familia Profesional	Nivel
<b>Edificación y obra civil</b>	
Obras de albañilería	Grado Medio
Obras de hormigón	Grado Medio
Operación y mantenimiento de maquinaria de construcción	Grado Medio
Acabados de construcción	Grado Medio
Realización y planes de obra	Grado Superior
Desarrollo de proyectos urbanísticos y operaciones topográficas	Grado Superior
Técnico Superior en Proyectos de Edificación	Grado Superior

Ciclo formativo	Técnico en obras de albañilería (LOGSE)
<b>Nivel</b>	Grado medio
<b>Situación (regulación)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ R.D. 2212/93 por el que se establece el título y las enseñanzas mínimas</li> <li>▪ R.D. 140/94 por el que se establece el currículo</li> <li>▪ R.D. 2212/93 corrección de erratas</li> </ul>
<b>Duración</b>	2000 horas
<b>Requisitos de acceso</b>	<p>Puedes acceder directamente cuando tengas alguno de estos estudios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria. Título de Técnico o de Técnico Auxiliar. Haber superado el segundo curso del Bachillerato Unificado y Polivalente (BUP). Otros estudios equivalentes a efectos académicos</li> </ul> <p>Otra forma de acceder consiste en superar una prueba de acceso al ciclo formativo</p>
<b>Competencias</b>	<p>Este profesional será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Organizar los trabajos de obras de albañilería, construcción de cubiertas y coberturas</li> <li>▪ Realizar revestimientos continuos conglomerados</li> <li>▪ Realizar obras de impermeabilización</li> <li>▪ Construir instalaciones de canalizaciones de fluidos sin presión en condiciones de seguridad y calidad</li> <li>▪ Comprobar y disponer los medios de seguridad previstos en el plan de la obra</li> <li>▪ Realizar la Administración, gestión y comercialización en una pequeña empresa o taller</li> </ul>
<b>Salidas profesionales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Capataz de obra</li> <li>▪ Técnico de seguridad e higiene</li> <li>▪ Albañil</li> <li>▪ Techador en pizarra, teja o asfalto</li> <li>▪ Instalador de material aislante</li> <li>▪ Enlucidor</li> <li>▪ Escayolista</li> <li>▪ Revocador</li> <li>▪ Colocador de tubos</li> <li>▪ Montador de andamios</li> <li>▪ Pocero</li> </ul>
<b>Módulos profesionales</b>	<p>En el centro educativo, a través de una formación teórico-práctica. Los contenidos se agrupan en los siguientes módulos profesionales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Organización de los trabajos de obras de albañilería</li> <li>▪ Obras de fábrica</li> <li>▪ Cubiertas e impermeabilización</li> <li>▪ Revestimientos continuos conglomerados</li> <li>▪ Conducciones lineales sin presión</li> <li>▪ Seguridad en la construcción</li> <li>▪ Administración, gestión y comercialización en la pequeña empresa</li> <li>▪ Relaciones en el Entorno de Trabajo</li> <li>▪ Formación y Orientación Laboral</li> </ul>

<b>Ciclo formativo</b>	<b>Técnico en obras de hormigón (LOGSE)</b>
<b>Nivel</b>	Grado medio
<b>Situación (regulación)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ R.D. 2213/93 por el que se establece el título y las enseñanzas mínimas</li> <li>▪ R.D. 139/94 por el que se establece el currículo</li> </ul>
<b>Duración</b>	2000 horas
<b>Requisitos de acceso</b>	<p>Puedes acceder directamente cuando tengas alguno de estos estudios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria</li> <li>▪ Título de Técnico o de Técnico Auxiliar</li> <li>▪ Haber superado el segundo curso del Bachillerato Unificado y Polivalente (BUP)</li> <li>▪ Otros estudios equivalentes a efectos académicos</li> </ul> <p>Otra forma de acceder consiste en superar una prueba de acceso al ciclo formativo. Para presentarte tienes que tener al menos 17 años en el año que se realiza la prueba. Existen exenciones parciales de la prueba reguladas por cada Comunidad Autónoma. Quienes tengan superada la prueba de acceso a la universidad para mayores de 25 años están exentos de hacer la prueba de acceso</p>
<b>Competencias</b>	<p>Este profesional será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Organizar y realizar los trabajos de obras de hormigón</li> <li>▪ Encofrar, apebar, entibar</li> <li>▪ Elaborar y colocar armaduras</li> <li>▪ Puesta en obra de hormigón</li> <li>▪ Realizar conducciones lineales sin presión en condiciones de calidad y seguridad establecidas</li> <li>▪ Construir elementos estructurales con prefabricados</li> <li>▪ Comprobar y disponer los medios de seguridad previstos en el plan de la obra</li> <li>▪ Realizar la Administración, gestión y comercialización en una pequeña empresa o taller, cuando su grado de autonomía se lo permita</li> </ul>
<b>Salidas profesionales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Capataz de obra</li> <li>▪ Técnico de seguridad e higiene</li> <li>▪ Encofrador</li> <li>▪ Ferrallista</li> <li>▪ Trabajador de hormigón armado</li> <li>▪ Entibador</li> <li>▪ Colocador de tubos</li> <li>▪ Montador de andamios</li> <li>▪ Pocero</li> </ul>
<b>Módulos profesionales</b>	<p>Los módulos profesionales de este ciclo formativo son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Organización de los trabajos de los trabajos de obras de hormigón</li> <li>▪ Encofrados y entibaciones</li> <li>▪ Armaduras</li> <li>▪ Hormigón</li> <li>▪ Prefabricados estructurales</li> <li>▪ Conducciones lineales sin presión</li> <li>▪ Seguridad en la construcción</li> <li>▪ Administración, gestión y comercialización en la pequeña empresa</li> <li>▪ Relaciones en el Entorno de Trabajo</li> <li>▪ Formación y Orientación Laboral</li> </ul>



<b>Ciclo formativo</b>	<b>Técnico en operación y mantenimiento de maquinaria de construcción (LOGSE)</b>
<b>Nivel</b>	Grado medio
<b>Situación (regulación)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ R.D. 2214/93 por el que se establece el título y las enseñanzas mínimas</li> <li>▪ R.D. 138/94 por el que se establece el currículo</li> </ul>
<b>Duración</b>	2000 horas
<b>Requisitos de acceso</b>	<p>Puedes acceder directamente cuando tengas alguno de estos estudios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria</li> <li>▪ Título de Técnico o de Técnico Auxiliar</li> <li>▪ Haber superado el segundo curso del Bachillerato Unificado y Polivalente (BUP)</li> <li>▪ Otros estudios equivalentes a efectos académicos</li> </ul>
<b>Competencias</b>	<p>Este profesional será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Organizar los trabajos ejecutados con maquinaria pesada de construcción, interpretando y comprendiendo planos y símbolos asociados a ellos, eligiendo adecuadamente la maquinaria y sus herramientas y asignando las cargas de trabajo entre sus subordinados</li> <li>▪ Realizar trabajos de excavación de tierras y demolición operando con la maquinaria adecuada, disponiendo las medidas de seguridad previstas y consiguiendo la calidad establecida para el trabajo determinado</li> <li>▪ Realizar trabajos de extendido y compactación de tierras y firmes, operando con la maquinaria adecuada, disponiendo las medidas de seguridad previstas y consiguiendo la calidad establecida para el trabajo terminado</li> <li>▪ Realizar trabajos de perforación, barrenado y sondeo operando con la maquinaria adecuada, disponiendo las medidas de seguridad previstas y consiguiendo la calidad establecidas para el trabajo terminado</li> <li>▪ Realizar operaciones de elevación/desplazamiento de cargas y lanzamiento de vigas, operando con la maquinaria adecuada y disponiendo las medidas de seguridad establecidas</li> <li>▪ Comprobar los medios de seguridad previstos en el plan de seguridad de obra. Realizar las operaciones de mantenimiento de primer nivel de la maquinaria pesada de construcción y montar y desmontar las herramientas de trabajo</li> <li>▪ Realizar la Administración, gestión y comercialización en una pequeña empresa o taller, cuando su grado de autonomía se lo permita</li> </ul>
<b>Salidas profesionales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Capataz de obra</li> <li>▪ Técnico de seguridad e higiene</li> <li>▪ Operador de excavadora</li> <li>▪ Operador de zanjadora</li> <li>▪ Operador de topadora</li> <li>▪ Operador de draga</li> <li>▪ Operador de grúa pórtico</li> <li>▪ Operador de grúa fija</li> <li>▪ Operador de grúa móvil</li> <li>▪ Operador de montacargas</li> <li>▪ Operador de mototrailla</li> <li>▪ Operador de motoniveladora</li> <li>▪ Operador de apisonadora</li> <li>▪ Operador de pavimentadora</li> <li>▪ Operador de asfaltadora</li> <li>▪ Operador de bateadora</li> <li>▪ Operador de camión-hormigonera</li> <li>▪ Sondista</li> <li>▪ Tomador de muestras</li> </ul>
<b>Módulos profesionales</b>	<p>En el centro educativo, a través de una formación teórico-práctica. Los contenidos se agrupan en los siguientes módulos profesionales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Organización de los trabajos de maquinaria de construcción</li> <li>▪ Excavaciones y demoliciones</li> <li>▪ Firmes</li> <li>▪ Sondeos y perforaciones</li> <li>▪ Elevación y desplazamiento de cargas</li> <li>▪ Seguridad en la construcción</li> <li>▪ Administración, gestión y comercialización en la pequeña empresa</li> <li>▪ Formación y Orientación Laboral</li> </ul>

<b>Ciclo formativo</b>	<b>Técnico en acabados de construcción (LOGSE)</b>
<b>Nivel</b>	Grado medio
<b>Situación (regulación)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ R.D. 2211/93 por el que se establece el título y las enseñanzas mínimas</li> <li>▪ R.D. 141/94 por el que se establece el currículo</li> </ul>
<b>Duración</b>	2000 horas
<b>Requisitos de acceso</b>	<p>Puedes acceder directamente cuando tengas alguno de estos estudios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria</li> <li>▪ Título de Técnico o de Técnico Auxiliar</li> <li>▪ Haber superado el segundo curso del Bachillerato Unificado y Polivalente (BUP)</li> <li>▪ Otros estudios equivalentes a efectos académicos</li> </ul> <p>Otra forma de acceder consiste en superar una prueba de acceso al ciclo formativo. Para presentarte tienes que tener al menos 17 años en el año que se realiza la prueba. Existen exenciones parciales de la prueba según la ORDEN/ECI/944/2008, de 2 de abril. Quienes tengan superada la prueba de acceso a la universidad para mayores de 25 años están exentos de hacer la prueba de acceso</p>
<b>Competencias</b>	<p>Este profesional será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Organizar los trabajos de acabados de construcción</li> <li>▪ Realizar revestimientos en láminas</li> <li>▪ Solar y alicatar</li> <li>▪ Realizar revestimientos continuos conglomerados</li> <li>▪ Aplicar pinturas y barnices</li> <li>▪ Montar y fijar paneles prefabricados</li> <li>▪ Comprobar y disponer los medios de seguridad previstos en el plan de la obra</li> <li>▪ Realizar la Administración, gestión y comercialización en una pequeña empresa o taller, cuando su grado de autonomía se lo permita</li> </ul>
<b>Salidas profesionales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Capataz de obra</li> <li>▪ Técnico de seguridad e higiene</li> <li>▪ Solador</li> <li>▪ Alicatador</li> <li>▪ Pavimentador</li> <li>▪ Enlucidor</li> <li>▪ Escayolista</li> <li>▪ Revocador</li> <li>▪ Pintor</li> <li>▪ Enmoquetador</li> <li>▪ Instalador suelos industriales</li> <li>▪ Instalador pavimentos sintéticos</li> <li>▪ Techador en materiales sintéticos, metal y aglomerados</li> <li>▪ Cristalero</li> <li>▪ Instalador de suelos técnicos</li> <li>▪ Instalador de placas en techo</li> <li>▪ Montador de andamios</li> <li>▪ Empapelador</li> </ul>
<b>Módulos profesionales</b>	<p>En el centro educativo, a través de una formación teórico-práctica. Los contenidos se agrupan en los siguientes módulos profesionales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Organización de los trabajos de los trabajos de acabados de construcción</li> <li>▪ Revestimientos continuos conglomerados</li> <li>▪ Pinturas y barnices</li> <li>▪ Paneles prefabricados</li> <li>▪ Seguridad en la construcción</li> <li>▪ Administración, gestión y comercialización en la pequeña empresa</li> <li>▪ Formación y Orientación Laboral</li> </ul>

<b>Ciclo formativo</b>	<b>Técnico superior en realización y planes de obra (LOGSE)</b>
<b>Nivel</b>	Grado Superior
<b>Situación (regulación)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ R.D. 2210/93 por el que se establece el título y las enseñanzas mínimas</li> <li>▪ R.D. 137/94 por el que se establece el currículo</li> <li>▪ R.D. 1411/94 corrección de erratas</li> </ul>
<b>Duración</b>	1700 horas
<b>Requisitos de acceso</b>	<p>Puedes acceder directamente cuando tengas alguno de estos títulos o estudios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Título de Bachiller o Segundo de Bachillerato de cualquier modalidad de Bachillerato experimental</li> <li>▪ Título de Técnico Superior o Especialista</li> <li>▪ Haber superado el curso de Orientación Universitaria. (COU) o Preuniversitario</li> <li>▪ Estar en posesión de cualquier Titulación Universitaria o equivalente</li> </ul> <p>Otra forma de acceder consiste en superar una prueba de acceso al ciclo formativo. Para presentarte tienes que tener al menos 19 años en el año que se realiza la prueba o 18 para quienes poseen el título de Técnico relacionado con el ciclo al que quieres acceder. Quienes tengan superada la prueba de acceso a la Universidad para mayores de 25 años, están exentos de hacer la prueba</p>
<b>Competencias</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Este profesional será capaz de:</li> <li>▪ Participar en replanteos de obra</li> <li>▪ Realizar el seguimiento de la planificación de obra</li> <li>▪ Organizar, supervisar y controlar los tajos de obra</li> <li>▪ Aplicar el plan de seguridad de obra</li> <li>▪ Realizar la administración, gestión y comercialización en una pequeña empresa o taller</li> </ul>
<b>Salidas profesionales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Encargado de obra</li> <li>▪ Ayudante de jefe de obra</li> <li>▪ Auxiliar técnico de obra</li> <li>▪ Capataz</li> <li>▪ Técnico de seguridad</li> <li>▪ Ayudante de organización</li> </ul>
<b>Módulos profesionales</b>	<p>Los módulos profesionales de este ciclo formativo son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Replanteos de obra</li> <li>▪ Planes de obra</li> <li>▪ Organización de tajos de obra</li> <li>▪ Planes de seguridad en la construcción</li> <li>▪ Administración, gestión y comercialización en la pequeña empresa</li> <li>▪ Relaciones en el Entorno de Trabajo</li> <li>▪ Formación y Orientación Laboral</li> </ul>

<b>Ciclo formativo</b>	<b>Técnico superior en desarrollo de proyectos urbanísticos y operaciones topográficas (LOGSE)</b>
<b>Nivel</b>	Grado Superior
<b>Situación (regulación)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ R.D. 2209/93 por el que se establece el título y las enseñanzas mínimas</li> <li>▪ R.D. 135/94 por el que se establece el currículo</li> <li>▪ R.D. 1411/94 corrección de erratas</li> </ul>
<b>Duración</b>	2000 horas
<b>Requisitos de acceso</b>	<p>Puedes acceder directamente cuando tengas alguno de estos títulos o estudios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Título de Bachiller o Segundo de Bachillerato de cualquier modalidad de Bachillerato experimental.</li> <li>▪ Título de Técnico Superior o Especialista.</li> <li>▪ Haber superado el curso de Orientación Universitaria. (COU) o Preuniversitario.</li> <li>▪ Estar en posesión de cualquier Titulación Universitaria o equivalente.</li> </ul> <p>Otra forma de acceder consiste en superar una prueba de acceso al ciclo formativo. Para presentarte tienes que tener al menos 19 años en el año que se realiza la prueba o 18 para quienes poseen el título de Técnico relacionado con el ciclo al que quieres acceder. Quienes tengan superada la prueba de acceso a la Universidad para mayores de 25 años, están exentos de hacer la prueba.</p>
<b>Competencias</b>	<p>Este profesional será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Participar en trabajos de campo y gabinete.</li> <li>▪ Desarrollar proyectos de infraestructura.</li> <li>▪ Participar en trabajos de planeamiento.</li> <li>▪ Participar en replanteos de obra.</li> <li>▪ Realizar la administración, gestión y comercialización en una pequeña empresa o taller.</li> </ul>
<b>Salidas profesionales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ayudante topógrafo.</li> <li>▪ Delineante proyectista de infraestructuras y urbanismo.</li> <li>▪ Delineante de topografía.</li> <li>▪ Delineante de trazados varios.</li> <li>▪ Auxiliar técnico de obra:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Técnicos en cubicaciones de obras de tierra.</li> <li>○ Técnicos en trabajos de campo.</li> <li>○ Técnico en levantamientos.</li> <li>○ Técnico en replanteos.</li> <li>○ Técnico agrimensor.</li> <li>○ Técnico en parcelaciones.</li> <li>○ Técnico en nivelaciones.</li> <li>○ Ayudante de organización.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Módulos profesionales</b>	<p>Los módulos profesionales de este ciclo formativo son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Trabajos de campo y de gabinete.</li> <li>▪ Trazados de viarios y abastecimientos.</li> <li>▪ Ordenación urbana.</li> <li>▪ Replanteos de obra.</li> <li>▪ Administración, gestión y comercialización en la pequeña empresa.</li> <li>▪ Proyectos de urbanización.</li> <li>▪ Planes de urbanismo.</li> <li>▪ Formación y Orientación Laboral.</li> <li>▪ Formación y orientación laboral.</li> <li>▪ Empresa e iniciativa emprendedora.</li> <li>▪ Formación en centros de trabajo.</li> </ul>

<b>Ciclo formativo</b>	<b>Técnico Superior en Proyectos de Edificación (LOE)</b>
<b>Nivel</b>	Grado Superior
<b>Situación (regulación)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Real Decreto 690/2010, de 20 de mayo, por el que se establece el título de y se fijan sus enseñanzas mínimas. BOE 14.06.2010</li> <li>▪ Queda derogado el Real Decreto 2208/1993, de 17 de diciembre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo y Aplicación de Proyectos de Construcción y las correspondientes enseñanzas mínimas y cuantas disposiciones de igual o inferior rango se opongan a lo dispuesto en este real decreto.</li> <li>▪ Queda derogado el Real Decreto 136/1994, de 4 de febrero, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado superior correspondiente al título de Técnico Superior en Desarrollo y Aplicación de Proyectos de Construcción.</li> </ul>
<b>Duración</b>	2000 horas
<b>Requisitos de acceso</b>	<p>Con alguno de estos títulos o estudios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Título de Bachiller o Segundo de Bachillerato de cualquier modalidad de Bachillerato experimental</li> <li>▪ Título de Técnico Superior o Especialista</li> <li>▪ Haber superado el curso de Orientación Universitaria. (COU) o Preuniversitario</li> <li>▪ Estar en posesión de cualquier Titulación Universitaria o equivalente</li> </ul> <p>Otra forma de acceder consiste en superar una prueba de acceso al ciclo formativo</p>
<b>Competencias</b>	<p>ñ) Obtener las autorizaciones perceptivas, realizando los trámites administrativos requeridos en relación al proyecto y/o ejecución de obras de edificación.</p> <p>o) Realizar replanteos de puntos, alineaciones y cotas altimétricas, estacionando y operando correctamente con los instrumentos y útiles topográficos de medición.</p> <p>p) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.</p> <p>q) Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo.</p> <p>r) Organizar y coordinar equipos de trabajo, supervisando el desarrollo del mismo, con responsabilidad, manteniendo relaciones fluidas y asumiendo el liderazgo, así como, aportando soluciones a los conflictos grupales que se presentan.</p> <p>s) Comunicarse con sus iguales, superiores, clientes y personas bajo su responsabilidad utilizando vías eficaces de comunicación, transmitiendo la información o conocimientos adecuados, y respetando la autonomía y competencia de las personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.</p> <p>t) Generar entornos seguros en el desarrollo de su trabajo y el de su equipo, supervisando y aplicando los procedimientos de prevención de riesgos laborales y ambientales de acuerdo con lo establecido por la normativa y los objetivos de la empresa.</p> <p>u) Supervisar y aplicar procedimientos de gestión de calidad, de accesibilidad universal y de diseño para todos, en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.</p> <p>v) Realizar la gestión básica para la creación y funcionamiento de una pequeña empresa y tener iniciativa en su actividad profesional con sentido de la responsabilidad social.</p> <p>w) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la</p>

<p><b>Salidas profesionales</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Delineante proyectista de edificación.</li> <li>▪ Delineante de edificación.</li> <li>▪ Delineante de instalaciones.</li> <li>▪ Maquetista de construcción</li> <li>▪ Ayudante de Jefe de Oficina Técnica.</li> <li>▪ Ayudante de Planificador.</li> <li>▪ Ayudante de Técnico de Control de Costes.</li> <li>▪ Técnico de control documental</li> <li>▪ Especialista en replanteos.</li> <li>▪ Ayudante de procesos de certificación energética de edificios</li> <li>▪ Técnico de eficiencia energética de edificios</li> <li>▪ Delineante proyectista de redes y sistemas de distribución de fluidos.</li> </ul>
<p><b>Módulos profesionales</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estructuras de construcción.</li> <li>▪ Representaciones de construcción.</li> <li>▪ Mediciones y valoraciones de construcción.</li> <li>▪ Replanteos de construcción.</li> <li>▪ Planificación de construcción.</li> <li>▪ Diseño y construcción de edificios.</li> <li>▪ Instalaciones en edificación.</li> <li>▪ Eficiencia energética en edificación.</li> <li>▪ Desarrollo de proyectos de edificación residencial.</li> <li>▪ Desarrollo de proyectos de edificación no residencial.</li> <li>▪ Proyecto en edificación.</li> <li>▪ Formación y orientación laboral.</li> <li>▪ Empresa e iniciativa emprendedora.</li> <li>▪ Formación en centros de trabajo.</li> </ul>

<b>Familia Profesional</b>	<b>Nivel</b>
<b>Electricidad y electrónica</b>	
Instalaciones eléctricas y automáticas (LOE)	Grado Medio

<b>Ciclo formativo</b>	<b>Técnico en instalaciones eléctricas y automáticas (LOE)</b>
<b>Nivel</b>	Grado Medio
<b>Situación (regulación)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Real Decreto 177/2008, de 8 de febrero. BOE 1 marzo 2008 (n. 53)</li> <li>▪ Nivel básico en prevención de riesgos laborales: Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, BOE 31 de enero 1997 (núm. 27)</li> <li>▪ Carné de Instalador Autorizado en baja tensión, tanto en la Categoría básica como en la de especialista: Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. BOE 18 de septiembre 2002 (núm. 224)</li> </ul>
<b>Duración</b>	2000 horas
<b>Requisitos de acceso</b>	<p>Puedes acceder directamente cuando tengas alguno de estos estudios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria</li> <li>▪ Título de Técnico o de Técnico Auxiliar</li> <li>▪ Haber superado el segundo curso del Bachillerato Unificado y Polivalente (BUP)</li> <li>▪ Otros estudios equivalentes a efectos académicos</li> </ul> <p>Otra forma de acceder consiste en superar una prueba de acceso al ciclo formativo. Para presentarte tienes que tener al menos 17 años en el año que se realiza la prueba. Existen exenciones parciales de la prueba reguladas por cada Comunidad Autónoma. Quienes tengan superada la prueba de acceso a la universidad para mayores de 25 años están exentos de hacer la prueba de acceso</p>
<b>Competencias</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Configurar y calcular instalaciones y equipos</li> <li>▪ Montar los elementos componentes de redes de distribución de baja tensión y elementos auxiliares</li> <li>▪ Montar los equipos y canalizaciones asociados a las instalaciones eléctricas y automatizadas e infraestructuras de telecomunicaciones en edificios</li> <li>▪ Instalar y mantener máquinas eléctricas rotativas y estáticas</li> <li>▪ Mantener y reparar instalaciones y equipos</li> <li>▪ Establecer la logística asociada al montaje y mantenimiento</li> <li>▪ Elaborar presupuestos, documentación técnica y documentación administrativa</li> <li>▪ Verificar el funcionamiento de la instalación</li> </ul>
<b>Salidas profesionales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Instalador-mantenedor electricista</li> <li>▪ Electricista de construcción</li> <li>▪ Electricista industrial</li> <li>▪ Electricista de mantenimiento</li> <li>▪ Instalador-mantenedor de sistemas domóticos</li> <li>▪ Instalador-mantenedor de antenas</li> <li>▪ Instalador de telecomunicaciones en edificios de viviendas</li> <li>▪ Instalador-mantenedor de equipos e instalaciones telefónicas</li> <li>▪ Montador de instalaciones de energía solar fotovoltaica</li> </ul>
<b>Módulos profesionales</b>	<p>Los módulos profesionales de este ciclo formativo son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Automatismos industriales</li> <li>▪ Electrónica</li> <li>▪ Electrotecnia</li> <li>▪ Instalaciones eléctricas interiores</li> <li>▪ Instalaciones de distribución</li> <li>▪ Infraestructuras comunes de telecomunicaciones</li> <li>▪ Instalaciones domóticas</li> <li>▪ Instalaciones solares fotovoltaicas</li> <li>▪ Máquinas eléctricas</li> <li>▪ Formación y orientación laboral</li> <li>▪ Empresa e iniciativa emprendedora</li> <li>▪ Formación en centros de trabajo</li> </ul>

<b>Familia Profesional</b>	<b>Nivel</b>
<b>Instalación y mantenimiento</b>	
Montaje y mantenimiento de instalaciones de frío, climatización y producción de calor (LOGSE)	Grado Medio
Mantenimiento de instalaciones térmicas y de fluidos (LOE)	Grado Superior

<b>Ciclo formativo</b>	<b>Técnico en montaje y mantenimiento de instalaciones de frío, climatización y producción de calor (LOGSE)</b>
<b>Nivel</b>	Grado Medio
<b>Situación (regulación)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ R.D. 2046/95 por el que se establece el título y las enseñanzas mínimas</li> <li>▪ R.D. 1151/97 por el que se establece el currículo</li> </ul>
<b>Duración</b>	2000 horas
<b>Requisitos de acceso</b>	<p>Puedes acceder directamente cuando tengas alguno de estos estudios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria</li> <li>▪ Título de Técnico o de Técnico Auxiliar</li> <li>▪ Haber superado el segundo curso del Bachillerato Unificado y Polivalente (BUP)</li> <li>▪ Otros estudios equivalentes a efectos académicos</li> </ul> <p>Otra forma de acceder consiste en superar una prueba de acceso al ciclo formativo. Para presentarte tienes que tener al menos 17 años en el año que se realiza la prueba. Existen exenciones parciales de la prueba según la ORDEN/ECI/944/2008, de 2 de abril. Quienes tengan superada la prueba de acceso a la universidad para mayores de 25 años están exentos de hacer la prueba de acceso</p>
<b>Competencias</b>	<p>Este profesional será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Montar y mantener instalaciones de refrigeración comercial e industrial</li> <li>▪ Montar y mantener instalaciones de climatización y ventilación</li> <li>▪ Montar y mantener instalaciones de producción de calor</li> <li>▪ Montar y mantener redes de agua y de gases combustibles</li> <li>▪ Realizar la Administración, gestión y comercialización en una pequeña empresa o taller</li> </ul>
<b>Salidas profesionales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Instalador/mantenedor de instalaciones de calefacción y agua caliente sanitaria</li> <li>▪ Instalador/mantenedor de instalaciones de calefacción y climatización</li> <li>▪ Instalador/mantenedor frigorista</li> <li>▪ Instalador de gas</li> <li>▪ Mantenedor de instalaciones auxiliares a la producción</li> <li>▪ Mantenedor de instalaciones de proceso</li> </ul>
<b>Módulos profesionales</b>	<p>Los módulos profesionales de este ciclo formativo son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Máquinas y equipos frigoríficos</li> <li>▪ Instalaciones frigoríficas</li> <li>▪ Instalaciones de climatización y ventilación</li> <li>▪ Instalaciones de Producción de calor</li> <li>▪ Instalaciones de agua y gas</li> <li>▪ Instalaciones eléctricas y automatismos</li> <li>▪ Técnicas de mecanizado y unión para el montaje y mantenimiento de instalaciones</li> <li>▪ Administración, gestión y comercialización en la pequeña empresa.</li> <li>▪ Electrotecnia</li> <li>▪ Seguridad en el montaje y mantenimiento de equipos e instalaciones</li> <li>▪ Formación y Orientación Laboral (F.O.L.)</li> <li>▪ Formación en Centros de Trabajo (F.C.T.)</li> </ul>



<b>Ciclo formativo</b>	<b>Técnico superior en mantenimiento de instalaciones térmicas y de fluidos (LOE)</b>
<b>Nivel</b>	Grado Superior
<b>Situación (regulación)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ REAL DECRETO 220/2008, de 15 de febrero BOE 4 marzo 2008</li> <li>▪ Nivel básico en prevención de riesgos laborales: Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, BOE 31 de enero 1997</li> <li>▪ Carné profesional en instalaciones térmicas de edificios: Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. BOE 29 de agosto 2007 (núm. 207)</li> </ul>
<b>Duración</b>	2000 horas
<b>Requisitos de acceso</b>	<p>Con alguno de estos títulos o estudios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Título de Bachiller o Segundo de Bachillerato de cualquier modalidad de Bachillerato experimental</li> <li>▪ Título de Técnico Superior o Especialista</li> <li>▪ Haber superado el curso de Orientación Universitaria. (COU) o Preuniversitario</li> <li>▪ Estar en posesión de cualquier Titulación Universitaria o equivalente</li> </ul> <p>Otra forma de acceder consiste en superar una prueba de acceso al ciclo formativo</p>
<b>Competencias</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diagnosticar y localizar averías o disfunciones a partir de los síntomas del equipo o instalación y del histórico</li> <li>▪ Poner en marcha la instalación midiendo parámetros y realizando pruebas y ajustes</li> <li>▪ Controlar los parámetros de funcionamiento de la instalación programando sistemas automáticos de regulación y control</li> <li>▪ Configurar las instalaciones que no requieren proyecto para seleccionar los equipos y elementos que las componen</li> <li>▪ Obtener los datos necesarios para programar el montaje y el mantenimiento de las instalaciones</li> <li>▪ Elaborar los programas de mantenimiento y los procesos operacionales de intervención</li> <li>▪ Calcular costes de mano de obra, equipos y elementos para elaborar el presupuesto de montaje o de mantenimiento</li> <li>▪ Planificar, ejecutar y supervisar los procesos de montaje y mantenimiento de equipos, máquinas e instalaciones</li> <li>▪ Establecer los niveles de repuestos mínimos para el mantenimiento de las instalaciones</li> </ul>
<b>Salidas profesionales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Planificación y Programación de procesos de mantenimiento de instalaciones térmicas y de fluidos</li> <li>▪ Jefe de equipo de montadores de redes y sistemas de distribución de fluidos. Jefe de mantenedores</li> <li>▪ Técnico de frío industrial. Frigorista</li> <li>▪ Técnico de climatización y ventilación-extracción</li> <li>▪ Técnico de redes y sistemas de distribución de fluidos</li> <li>▪ Técnico de instalaciones caloríficas</li> <li>▪ Instalador y mantenedor de calefacción y ACS</li> <li>▪ Técnico de mantenimiento de instalaciones auxiliares</li> <li>▪ Supervisor de montaje de instalaciones térmicas</li> <li>▪ Jefe de equipo de mantenimiento de instalaciones calor</li> </ul>
<b>Módulos profesionales</b>	<p>Los módulos profesionales de este ciclo formativo son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sistemas eléctricos y automáticos</li> <li>▪ Equipos e instalaciones térmicas</li> <li>▪ Procesos de montaje de instalaciones</li> <li>▪ Representación gráfica de instalaciones</li> <li>▪ Energías renovables y eficiencia energética</li> <li>▪ Gestión del montaje, de la calidad y del mantenimiento</li> <li>▪ Configuración de instalaciones térmicas y de fluidos</li> <li>▪ Mantenimiento de instalaciones frigoríficas y de climatización</li> <li>▪ Mantenimiento de instalaciones caloríficas y de fluidos</li> <li>▪ Proyecto de mantenimiento de instalaciones térmicas y de fluidos</li> <li>▪ Formación y orientación laboral</li> <li>▪ Empresa e iniciativa emprendedora</li> <li>▪ Formación en centros de trabajo</li> </ul>

<b>Ciclo formativo</b>	<b>Técnico superior en desarrollo de proyectos de instalaciones térmicas y de fluidos (LOE)</b>
<b>Nivel</b>	Grado Superior
<b>Situación (regulación)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ REAL DECRETO 219/2008, de 15 de febrero (BOE 4 de marzo 2008)</li> <li>▪ ORDEN EDU 2245/2009 de 3 de julio (BOE 15/08/2009)</li> <li>▪ Nivel básico en prevención de riesgos laborales: Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, BOE 31 de enero 1997 (núm. 27)</li> </ul>
<b>Duración</b>	2000 horas
<b>Requisitos de acceso</b>	<p>Puedes acceder directamente cuando tengas alguno de estos títulos o estudios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Título de Bachiller o Segundo de Bachillerato de cualquier modalidad de Bachillerato experimental</li> <li>▪ Título de Técnico Superior o Especialista</li> <li>▪ Haber superado el curso de Orientación Universitaria. (COU) o Preuniversitario</li> <li>▪ Estar en posesión de cualquier Titulación Universitaria o equivalente</li> </ul> <p>Otra forma de acceder consiste en superar una prueba de acceso al ciclo formativo</p>
<b>Competencias</b>	<p>Desarrollar proyectos y planificar el montaje de las instalaciones térmicas y de fluidos en edificios y procesos industriales, de acuerdo con los reglamentos y normas establecidas, siguiendo los protocolos de calidad, de seguridad y de prevención de riesgos laborales y respeto ambiental</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Obtener los datos de partida, en obra o de un anteproyecto, identificando las características del lugar de ubicación, para elaborar la documentación técnica</li> <li>▪ Definir las características de homologación que deben cumplir los equipos y elementos de las instalaciones a partir de la política de la empresa y normativas de aplicación</li> <li>▪ Dibujar planos, esquemas, entre otros, a partir de los datos obtenidos, cumpliendo la normativa y requerimientos del cliente</li> <li>▪ Planificar el montaje, pruebas y protocolos de instalaciones a partir de la documentación técnica o características de la obra</li> <li>▪ Determinar las unidades de obra, teniendo en cuentas sus tipos y realizando mediciones instalaciones a partir de las mediciones realizadas y aplicando los costos asociados a las unidades de obra</li> <li>▪ Elaborar el programa de operaciones de mantenimiento a partir de la normativa y recomendaciones de los fabricantes</li> <li>▪ Elaborar la documentación técnica y administrativa cumpliendo con la reglamentación vigente, con las especificaciones de montaje, protocolo de pruebas, manual de instrucciones de servicio y mantenimiento</li> <li>▪ Mantener la limpieza y el orden en el lugar de trabajo cumpliendo las normas de competencia técnica y los requisitos de salud laboral</li> </ul>
<b>Salidas profesionales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Delineante Proyectista de instalaciones caloríficas</li> <li>▪ Delineante Proyectista de instalaciones de climatización y ventilación-extracción</li> <li>▪ Delineante Proyectista de instalaciones frigoríficas</li> <li>▪ Delineante Proyectista de redes y sistemas de distribución de fluidos</li> <li>▪ Técnico en planificación de montajes de instalaciones caloríficas</li> <li>▪ Técnico en planificación de montajes de instalaciones de climatización y ventilación-extracción</li> <li>▪ Técnico en planificación de montajes de instalaciones frigoríficas</li> <li>▪ Técnico en planificación de procesos de montajes de redes y sistemas de distribución de fluidos</li> </ul>

**Módulos profesionales**

Los módulos profesionales de este ciclo formativo son:

- Sistemas eléctricos y automáticos
- Equipos e instalaciones térmicas
- Procesos de montaje de instalaciones
- Representación gráfica de instalaciones
- Energías renovables y eficiencia energética
- Configuración de instalaciones de climatización, calefacción y ACS
- Configuración de instalaciones frigoríficas
- Configuración de instalaciones de fluidos
- Planificación del montaje de instalaciones
- Proyecto de instalaciones térmicas y de fluidos
- Formación y orientación laboral
- Empresa e iniciativa emprendedor
- Formación en centros de trabajo

<b>Familia Profesional</b>	<b>Nivel</b>
<b>Energía y agua</b>	
Eficiencia energética y energía solar térmica (LOE)	
Grado Superior	

<b>Ciclo formativo</b>	<b>Técnico superior en eficiencia energética y energía solar térmica (LOE)</b>
<b>Nivel</b>	Grado Superior
<b>Situación (regulación)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Real Decreto 1177/2008, de 11 de julio. BOE 28 julio 2008 (núm. 181)</li> <li>▪ Nivel básico en prevención de riesgos laborales: REAL DECRETO 39/1997, de 17 de enero, BOE 31 de enero 1997 (núm. 27)</li> </ul>
<b>Duración</b>	2000 horas
<b>Requisitos de acceso</b>	<p>Puedes acceder directamente cuando tengas alguno de estos títulos o estudios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Título de Bachiller o Segundo de Bachillerato de cualquier modalidad de Bachillerato experimental</li> <li>▪ Título de Técnico Superior o Especialista</li> <li>▪ Haber superado el curso de Orientación Universitaria. (COU) o Preuniversitario</li> <li>▪ Estar en posesión de cualquier Titulación Universitaria o equivalente</li> </ul> <p>Otra forma de acceder consiste en superar una prueba de acceso al ciclo formativo</p>
<b>Competencias</b>	<p>Este profesional será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Configurar instalaciones solares térmicas y gestionar su montaje y mantenimiento</li> <li>▪ Determinar el rendimiento energético de las instalaciones térmicas y de iluminación en edificios</li> <li>▪ Elaborar propuestas de mejora de la eficiencia de instalaciones térmicas y de iluminación incorporando sistemas de ahorro energético</li> <li>▪ Aplicar procedimientos y programas para realizar la calificación y certificación energética de edificios</li> <li>▪ Elaborar informes sobre el comportamiento térmico de edificios</li> <li>▪ Evaluar el consumo del agua en los edificios y proponer alternativas de ahorro y de uso eficiente</li> <li>▪ Formalizar propuestas de instalaciones solares respondiendo a las necesidades energéticas de los clientes</li> <li>▪ Elaborar informes, memorias técnicas, planos y presupuestos de proyectos de instalaciones solares térmicas</li> </ul>
<b>Salidas profesionales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Eficiencia energética de edificios</li> <li>▪ Ayudante de procesos de certificación energética de edificios</li> <li>▪ Comercial de instalaciones solares</li> <li>▪ Responsable de montaje y mantenimiento de instalaciones solares térmicas</li> <li>▪ Gestor energético</li> <li>▪ Promotor de programas de eficiencia energética</li> </ul>
<b>Módulos profesionales</b>	<p>Los módulos profesionales de este ciclo formativo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Equipos e instalaciones térmicas</li> <li>▪ Procesos de montaje de instalaciones</li> <li>▪ Representación gráfica de instalaciones</li> <li>▪ Eficiencia energética de instalaciones</li> <li>▪ Certificación energética de edificios</li> <li>▪ Gestión eficiente del agua en edificación</li> <li>▪ Configuración de instalaciones solares térmicas</li> <li>▪ Gestión del montaje y mantenimiento de instalaciones solares térmicas</li> <li>▪ Promoción del uso eficiente de la energía y del agua</li> <li>▪ Proyecto de eficiencia energética y energía solar térmica</li> <li>▪ Formación y orientación laboral</li> <li>▪ Empresa e iniciativa emprendedora</li> <li>▪ Formación en centros de trabajo</li> </ul>

<b>Familia Profesional</b>	<b>Nivel</b>
<b>Madera, mueble y corcho</b>	
Fabricación a medida e instalación de carpintería y mueble	Grado Medio

<b>Ciclo formativo</b>	<b>Técnico en fabricación a medida e instalación de carpintería y mueble (LOE)</b>
<b>Nivel</b>	Grado Medio
<b>Situación (regulación)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ REAL DECRETO 219/2008, de 15 de febrero (BOE 4 de marzo 2008)</li> <li>▪ Nivel básico en prevención de riesgos laborales: Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, BOE 31 de enero 1997 (núm. 27)</li> <li>▪ Carné profesional en instalaciones térmicas de edificios: Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. BOE 29 de agosto 2007 (núm. 207)</li> </ul>
<b>Duración</b>	2000 horas
<b>Requisitos de acceso</b>	<p>Puedes acceder directamente cuando tengas alguno de estos estudios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria</li> <li>▪ Título de Técnico o de Técnico Auxiliar</li> <li>▪ Haber superado el segundo curso del Bachillerato Unificado y Polivalente (BUP)</li> <li>▪ Otros estudios equivalentes a efectos académicos</li> </ul> <p>Otra forma de acceder consiste en superar una prueba de acceso al ciclo formativo</p>
<b>Competencias</b>	<p>Este profesional será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Definir soluciones constructivas de instalación en carpintería y mueble a medida</li> <li>▪ Realizar el mecanizado y construcción de carpintería y mueble a medida</li> <li>▪ Realizar la instalación y el acabado de carpintería y mueble</li> <li>▪ Realizar la Administración, gestión y comercialización en una pequeña empresa o taller</li> </ul>
<b>Salidas profesionales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Carpintero</li> <li>▪ Ebanista</li> <li>▪ Técnico en mecanizado de la madera</li> <li>▪ Instalador</li> <li>▪ Este profesional trabaja en taller para realizar la fabricación de los elementos de carpintería y muebles requeridos por el cliente y en obra para su instalación</li> <li>▪ En empresas pequeñas desarrollará su trabajo de manera autónoma, mientras que en las empresas de mayor tamaño se especializará en un área específica</li> </ul>
<b>Módulos profesionales</b>	<p>Los módulos profesionales de este ciclo formativo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Definición de soluciones en carpintería y mueble a medida</li> <li>▪ Operaciones básicas de mecanizado en carpintería y mueble a medida</li> <li>▪ Fabricación a medida en carpintería y mueble</li> <li>▪ Instalación y acabado en carpintería y mueble a medida</li> <li>▪ Administración, gestión y comercialización en la pequeña empresa.</li> <li>▪ Materiales y productos en industrias de la madera</li> <li>▪ Seguridad en industrias de la madera y el mueble</li> <li>▪ Formación y Orientación Laboral (F.O.L.)</li> <li>▪ Formación en Centros de Trabajo (F.C.T.)</li> </ul>

<b>Familia Profesional</b>	<b>Nivel</b>
<b>Fabricación mecánica</b>	
Soldadura y Calderería (LOE)	Grado Medio

<b>Ciclo formativo</b>	<b>Técnico en soldadura y calderería (LOE)</b>
<b>Nivel</b>	Grado Medio
<b>Situación (regulación)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Real Decreto 1692/2007, de 14 de diciembre. BOE 17 de enero 2008 (núm. 15 )</li> <li>▪ ORDEN EDU 2188/2009 de 3 de julio (BOE 10/08/2009)</li> <li>▪ Nivel básico en prevención de riesgos laborales: REAL DECRETO 39/1997, de 17 de enero, BOE 31 de enero 1997 (núm. 27)</li> </ul>
<b>Duración</b>	2000 horas
<b>Requisitos de acceso</b>	<p>Puedes acceder directamente cuando tengas alguno de estos estudios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria</li> <li>▪ Título de Técnico o de Técnico Auxiliar</li> <li>▪ Haber superado el segundo curso del Bachillerato Unificado y Polivalente (BUP)</li> <li>▪ Otros estudios equivalentes a efectos académicos</li> </ul> <p>Otra forma de acceder consiste en superar una prueba de acceso al ciclo formativo</p>
<b>Competencias</b>	<p>Este profesional será capaz de</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Preparar los sistemas automáticos de máquinas y útiles de corte, mecanizado y conformado de chapas, perfiles y tubería</li> <li>▪ Acondicionar el área de trabajo, preparando y seleccionando materiales, herramientas, instrumentos, equipos y elementos de montaje y protección</li> <li>▪ Construir plantillas, útiles, camas y soportes</li> <li>▪ Obtener elementos de construcciones metálicas trazando, cortando, mecanizando y conformando chapas, perfiles y tubería</li> <li>▪ Verificar los productos fabricados</li> <li>▪ Montar y posicionar estructuras y tuberías</li> <li>▪ Unir componentes de construcciones metálicas, mediante soldadura oxiacetilénica, eléctrica por arco y resistencia</li> <li>▪ Cortar por oxigás componentes y elementos de construcciones metálicas</li> <li>▪ Proteger las tuberías realizando el tratamiento de protección requerido</li> <li>▪ Realizar el mantenimiento de primer nivel en máquinas y equipos de Soldadura y Calderería</li> </ul>
<b>Salidas profesionales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Soldadores y oxicortadores</li> <li>▪ Operadores de proyección térmica</li> <li>▪ Chapistas y caldereros</li> <li>▪ Montadores de estructuras metálicas</li> <li>▪ Carpintero metálico</li> <li>▪ Tubero industrial de industria pesada</li> </ul>
<b>Módulos profesionales</b>	<p>Los módulos profesionales de este ciclo formativo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Interpretación gráfica</li> <li>▪ Trazado, corte y conformado</li> <li>▪ Mecanizado</li> <li>▪ Soldadura en atmósfera natural</li> <li>▪ Soldadura en atmósfera protegida</li> <li>▪ Montaje</li> <li>▪ Metrología y ensayos</li> <li>▪ Formación y orientación laboral</li> <li>▪ Empresa e iniciativa emprendedora</li> <li>▪ Formación en centros de trabajo</li> </ul>

### III.- Programas de Cualificación Profesional Inicial

**Índice**

TABLA 10.1.3 PROGRAMAS DE CUALIFICACIÓN PROFESIONAL INICIAL RELACIONADOS CON EL SECTOR: FASE BORRADOR

Nivel	Titulación
<b>Edificación y Obra Civil</b>	
Programas de Cualificación Profesional Inicial	Auxiliar de albañilería, reformas y urbanización
	Auxiliar pintor escayolista
<b>Instalación y Mantenimiento</b>	
Programas de Cualificación Profesional Inicial	Operario de fontanería, calefacción y climatización doméstica
<b>Fabricación mecánica</b>	
Programas de Cualificación Profesional Inicial	Operario de soldadura y carpintería metálica y de PVC
<b>Vidrio y Cerámica</b>	
Programas de Cualificación Profesional Inicial	Vidriero

Programas de Cualificación Profesional Inicial		Auxiliar de albañilería, reformas y urbanización
Duración		600 horas
Nivel		Programas de Cualificación Profesional Inicial.
Cualificación profesional de referencia		Operaciones auxiliares de albañilería de fábricas y cubiertas
Competencia general		Realizar trabajos auxiliares en obras de construcción colaborando en la ejecución de fábricas para revestir, en la aplicación de revestimientos continuos y en los trabajos de alicatado y pavimentación, en condiciones de calidad, seguridad y respeto ambiental, aplicando las normas de prevención de riesgos laborales.
Unidades de competencia		UC0276_1: Realizar trabajos auxiliares en obras de construcción UC0869_1: Elaborar pastas, morteros, adhesivos y hormigones UC0142_1: Construir fábricas para revestir UC0870_1: Construir faldones para cubiertas
Entorno profesional	Ámbito profesional	Este profesional ejercerá su actividad profesional en pequeñas, medianas y grandes empresas dedicadas a la ejecución, reforma y rehabilitación de obras de edificación y urbanización, por cuenta propia o ajena
	Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes	Operario de albañilería básica Ayudante de albañil Peón especializado Ayudante en pavimentación para urbanización Ayudante de soldador Ayudante de alicatador Ayudante de escayolista Ayudante de pintor Ayudante de revestimientos continuos Ayudante de mantenimiento básico de edificios
Módulos formativos		<b>PCPI 084. Albañilería básica</b> <b>PCPI 085. Reformas y mantenimiento básico de edificios</b> <b>PCPI 086. Pavimentación exterior y trabajos de urbanización</b> <b>PCPI 087. Formación en centros de trabajo</b>

<b>Programas de Cualificación Profesional Inicial</b>		<b>Auxiliar pintor escayolista</b>
<b>Duración</b>		600 horas
<b>Nivel</b>		Programas de Cualificación Profesional Inicial
<b>Cualificación profesional de referencia</b>		Operaciones auxiliares de revestimientos continuos en Construcción
<b>Competencia general</b>		Realizar operaciones auxiliares para la aplicación de revestimientos continuos en edificios de obra nueva, rehabilitación y reforma, en condiciones de calidad, seguridad y protección ambiental
<b>Unidades de competencia</b>		UC0276_1: Realizar trabajos auxiliares en obras de construcción UC0869_1: Elaborar pastas, morteros, adhesivos y hormigones UC0871_1: Sanear y regularizar soportes para revestimiento en construcción UC0872_1: Realizar enfoscados y guarnecidos «a buena vista» UC0873_1: Aplicar imprimaciones y pinturas protectoras en construcción
<b>Entorno profesional</b>	<b>Ámbito profesional</b>	Este profesional ejercerá su actividad laboral en grandes, medianas y pequeñas empresas dedicadas a la edificación, en obra nueva, rehabilitación o reforma de viviendas
	<b>Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes</b>	Ayudante de albañil Auxiliar de escayolista Auxiliar de yesaire (yesero) Ayudante de acabados Ayudante de pintor Auxiliar de empapelador
<b>Módulos formativos</b>		<b>PCPI 080. Guarnecidos y enlucidos</b> <b>PCPI 081. Pintura y empapelado</b> <b>PCPI 082. Falsos techos</b> <b>PCPI 083. Formación en centros de trabajo</b>



<b>Programas de Cualificación Profesional Inicial</b>		<b>Operario de Fontanería, calefacción y climatización doméstica</b>
<b>Duración</b>		600 horas
<b>Nivel</b>		Programas de Cualificación Profesional Inicial
<b>Cualificación profesional de referencia</b>		Operaciones de fontanería, calefacción y climatización doméstica, IMA367_1
<b>Competencia general</b>		Realizar operaciones de montaje y mantenimiento de instalaciones de fontanería, calefacción y climatización en condiciones de calidad, seguridad y protección ambiental
<b>Unidades de competencia</b>		UC1154_1: Realizar la instalación de tuberías, incluyendo la preparación, el corte y la unión de tubos para la conducción de agua y desagües UC1155_1: Realizar operaciones básicas de instalación y mantenimiento de aparatos sanitarios, radiadores y aparatos de climatización de uso doméstico
<b>Entorno profesional</b>	<b>Ámbito profesional</b>	Este profesional ejercerá su actividad laboral en grandes, medianas y pequeñas empresas dedicadas al montaje y mantenimiento de instalaciones de fontanería, calefacción y climatización
	<b>Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes</b>	Fontanero/a Montador/a de equipos de calefacción Mantenedor/a de equipos de calefacción Montador/a de equipos de climatización Mantenedor/a de equipos de climatización Instalador/a de redes de suministro y distribución de agua
<b>Módulos formativos</b>		<b>PCPI 076. Redes de evacuación</b> <b>PCPI 077. Fontanería y calefacción básica</b> <b>PCPI 078. Montaje de equipos de climatización</b> <b>PCPI 079. Formación en centros de trabajo</b>

<b>Programas de Cualificación Profesional Inicial</b>		<b>Operario de soldadura y carpintería metálica y de PVC</b>
<b>Duración</b>		600 horas
<b>Nivel</b>		Programas de Cualificación Profesional Inicial
<b>Cualificación profesional de referencia</b>		Operaciones auxiliares de fabricación mecánica
<b>Competencia general</b>		Realizar las operaciones básicas de mecanizados y montajes en construcciones metálicas, con materiales férricos, no férricos y tecnoplástica, en condiciones de calidad, seguridad y protección ambiental
<b>Unidades de competencia</b>		UC0087_1: Realizar operaciones básicas de fabricación UC0088_1: Realizar operaciones básicas de montaje
<b>Entorno profesional</b>	<b>Ámbito profesional</b>	Este profesional ejercerá su actividad laboral en grandes, medianas y pequeñas empresas dedicadas a la fabricación y montaje de elementos, productos mecánicos y productos electromecánicos
	<b>Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes</b>	Peones de industrias manufactureras Auxiliares de procesos automatizados Cerrajero Acristalador Montador en obra Ajustador-ensamblador
<b>Módulos formativos</b>		<b>PCPI 054. Operaciones básicas de fabricación</b> <b>PCPI 055. Soldadura y carpintería metálica</b> <b>PCPI 056. Carpintería de aluminio y PVC</b> <b>PCPI 057. Formación en centros de trabajo</b>

<b>Programas de Cualificación Profesional Inicial</b>		<b>Vidriero</b>
<b>Duración</b>		600 horas
<b>Nivel</b>		Programas de Cualificación Profesional Inicial
<b>Cualificación profesional de referencia</b>		Decoración y moldeo de vidrio Incompletas: Fabricación y transformación manual y semiautomática de productos de vidrio
<b>Competencia general</b>		Obtener piezas y productos de vidrio aplicando distintas técnicas de mecanizado manual o semiautomático y modelado, así como el decorado de las mismas mediante operaciones mecánicas y aplicaciones superficiales, asegurando la calidad del producto final, y respetando las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental
<b>Unidades de competencia</b>		UC0144_1: Realizar mecanizados manuales en productos de vidrio UC0145_1: Realizar decoraciones mediante aplicaciones superficiales en productos de vidrio UC0146_1: Elaborar productos de vidrio mediante termoformado y fusing UC0147_1: Elaborar vidrieras UC0643_1: Conformar manual o semiautomáticamente productos de vidrio mediante soplado UC0645_1: Elaborar manual o semiautomáticamente productos de vidrio mediante el moldeo de tubos de vidrio
<b>Entorno profesional</b>	<b>Ámbito profesional</b>	Este profesional ejercerá su actividad, sin carácter de exclusividad, en empresas de fabricación de productos de vidrio; en empresas de transformación y decoración de vidrio plano ornamental, envases, artículos del hogar y objetos de adorno; en empresas de fabricación de productos de vidrio hueco, vidrio para el hogar y de decoración a partir de masas de vidrio fundido; en empresas de fabricación manual o semiautomática de productos transformados de vidrio a partir de tubo de vidrio; en empresas de control de calidad y selección, embalaje y distribución de productos de vidrio; en empresas de montaje y acristalamientos convencionales y/o especiales. Este trabajo se desarrollará, por lo general, por cuenta ajena, aunque también existe la posibilidad de establecerse por su cuenta. En cuanto al sector artesano y artístico este profesional ejercerá su actividad, generalmente, por cuenta propia aunque también puede trabajar por cuenta ajena en pequeños talleres artesanos y artísticos, galerías de arte y establecimientos de venta directa en los que se ofrece decoración y tallado personalizado a los clientes
	<b>Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes</b>	Operador de productos de vidrio Tallador de vidrio Moldeador de vidrio plano ornamental (termoformado) Operador de fusing. Cristalero. Cristalero de vidrieras Soplador. Modelador. Laminador. Cortador Pulidor de vidrio. Grabador de vidrio. Pintor decorador en vidrio Elaborador de envases de vidrio para la industria. Transformador de vidrio hueco manual y semiautomático
<b>Módulos formativos</b>		<b>PCPI 058. Mecanizados manuales y aplicaciones superficiales</b> <b>PCPI 059. Termoformado, fusing y vidrieras</b> <b>PCPI 060. Mecanizados manuales y semiautomáticos con vidrio fundido y tubos de vidrio</b> <b>PCPI 061. Formación en centros de trabajo</b>

## IV.- Certificados de profesionalidad

### Índice

Solo se sitúan los vinculados a las cualificaciones profesionales

Familia Profesional	Nivel
<b>Edificación y obra civil</b>	
Operaciones de hormigón	1
Fábricas de albañilería	2
Representación de proyectos de edificación	3

Certificado de Profesionalidad		Operaciones de hormigón
Código		EOCH0108
Situación (regulación)		RD 1966/2008
Duración		260 horas
Nivel		1
Cualificación profesional de referencia		EOC051_1 Operaciones de hormigón
Competencia general		Poner en obra hormigones (cimentaciones, elementos estructurales, soleras y pavimentos), participar en las operaciones previas y posteriores al hormigonado y realizar labores auxiliares en otros tajos de obra, siguiendo las instrucciones técnicas recibidas y las prescripciones establecidas en materia de seguridad y salud
Unidades de competencia		UC0277_1 Participar en operaciones previas al hormigonado UC0278_1 Puesta en obra de hormigones UC0276_1 Realizar trabajos auxiliares en obras de construcción
Entorno profesional	Ámbito profesional	Área de producción, como trabajador asalariado en pequeñas, medianas y grandes empresas
	Sectores productivos	Sector de la construcción, principalmente en obra nueva y planta de fabricación de componentes industrializados de hormigón
	Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes	Operario de hormigones Peón de la construcción de edificios Operario de curado de hormigón Pavimentador a base de hormigón Ayudante encofrador Ayudante de ferrallista
Requisitos para el ejercicio de la profesión		La formación sobre prevención de riesgos laborales establecida en el presente Real Decreto de certificado de profesionalidad de "Operaciones de Hormigón", garantiza el nivel de conocimientos necesarios para la obtención de la Tarjeta Profesional de la Construcción, de acuerdo con las exigencias establecidas en la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción y de lo establecido en el vigente Convenio General del Sector de la Construcción 2007-2011
Módulos formativos		<b>MF0277_1: Operaciones previas al hormigonado. (30 horas)</b>  <b>MF0278_1: Puesta en obra de hormigones. (110 horas)</b> • UF0200: Transporte y vertido de hormigones. (60 horas) • UF0201: Compactado y curado de hormigones. (50 horas)  <b>MF0276_1: (Transversal) Labores auxiliares de obra. (50 horas)</b>  <b>MF0869_1: (Transversal) Pastas, morteros, adhesivos y hormigones. (30 horas)</b>  <b>MP0046: Módulo de prácticas profesionales no laborales de Operaciones de hormigón. (40 horas)</b>

<b>Certificado de Profesionalidad</b>		<b>Fábricas de albañilería</b>
<b>Código</b>		EOCB0108
<b>Situación (regulación)</b>		RD 1212/2009
<b>Duración</b>		490 horas
<b>Nivel</b>		2
<b>Cualificación profesional de referencia</b>		EOC052_2 Fábricas de albañilería
<b>Competencia general</b>		Organizar y realizar obras de fábrica de albañilería de ladrillo, bloque y piedra (muros resistentes, cerramientos y particiones), siguiendo las directrices especificadas en documentación técnica y las prescripciones establecidas en materia de seguridad y calidad
<b>Unidades de competencia</b>		UC0869_2 Elaborar pastas, morteros, adhesivos y hormigones UC0142_2 Construir fábricas para revestir UC0143_2 Construir fábricas vistas UC0141_2 Organizar trabajos de albañilería
<b>Entorno profesional</b>	<b>Ámbito profesional</b>	Área de producción, como trabajador autónomo o asalariado en pequeñas, medianas y grandes empresas
	<b>Sectores productivos</b>	Sector de la construcción, principalmente en edificación de nueva planta y rehabilitación
	<b>Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes</b>	Albañil Colocador de ladrillo cara vista Albañil caravistero Mampostero Colocador de bloque prefabricado Albañil tabiquero Albañil piedra construcción Oficial de miras Jefe de equipo de fábricas de albañilería
<b>Vinculación con capacitaciones profesionales</b>		La formación sobre prevención de riesgos laborales establecida en el presente Real Decreto de certificado de profesionalidad de "Fábricas de Albañilería", garantiza el nivel de conocimientos necesarios para la obtención de la Tarjeta Profesional de la Construcción, de acuerdo con las exigencias establecidas en la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción y de lo establecido en el vigente Convenio General del Sector de la Construcción 2007-2011  La formación establecida en la unidad formativa UF0531: (Transversal) Prevención de riesgos laborales en construcción, de los módulos formativos MF0142_1 y MF0143_2 del presente certificado de profesionalidad, garantiza el nivel de conocimientos necesarios para la obtención de la habilitación para el desempeño de las funciones de prevención de riesgos laborales nivel básico, de acuerdo al anexo IV del reglamento de los servicios de prevención, aprobados por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero
<b>Módulos formativos</b>		<b>MF0869_1: (Transversal) Pastas, morteros, adhesivos y hormigones (30 horas)</b> <b>MF0142_1: Obras de fábrica para revestir (170 horas)</b> • UF0302: (Transversal) Proceso y preparación de equipos y medios en trabajos de albañilería. (40 horas) • UF0303: Ejecución de fábricas para revestir. (80 horas) • UF0531: (Transversal) Prevención de riesgos laborales en construcción (50 horas) <b>MF0143_2: Obras de fábrica vista (240 horas)</b> • UF0302: (Transversal) Proceso y preparación de equipos y medios en trabajos de albañilería. (40 horas) • UF0304: Ejecución de fábricas a cara vista (80 horas) • UF0305: Ejecución de muros de mampostería (70 horas) • UF0531: (Transversal) Prevención de riesgos laborales en construcción (50 horas) <b>MF0141_2: Trabajos de albañilería (60 horas)</b> <b>MP0072: Módulo de prácticas profesionales no laborables de Fábricas de albañilería (80 horas)</b>

<b>Certificado de Profesionalidad</b>		<b>Representación de proyectos de edificación</b>
<b>Código</b>		EOCO0108
<b>Situación (regulación)</b>		RD 1212/2009
<b>Duración</b>		600 horas
<b>Nivel</b>		3
<b>Cualificación profesional de referencia</b>		EOC201_3 Representación de proyectos de edificación
<b>Competencia general</b>		Realizar representaciones de proyectos de edificación: planos para proyectos básicos y de ejecución, fotocomposiciones y maquetas; elaborar propuestas para completar el diseño de proyectos de edificación, supervisar el archivo y reproducción de los documentos, y asistir en la ejecución de la obra, siguiendo las instrucciones recibidas por superior o responsable
<b>Unidades de competencia</b>		UC0638_3 Realizar representaciones de construcción UC0639_3 Realizar y supervisar proyectos de edificación UC0640_3 Representar instalaciones de edificios
<b>Entorno profesional</b>	<b>Ámbito profesional</b>	Desarrolla su actividad en el área de diseño, como trabajador autónomo o asalariado en pequeñas, medianas y grandes empresas, mayoritariamente privadas. Su actividad profesional está regulada
	<b>Sectores productivos</b>	Estudios de arquitectura e ingeniería, consultorías, promotoras inmobiliarias y urbanizadoras, constructoras de edificación, y Administraciones públicas
	<b>Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes</b>	Delineante de la construcción Delineante técnico de la construcción Delineante proyectista, en general Delineante de edificación Delineante de instalaciones Maquetista de construcción
<b>Vinculación con capacitaciones profesionales</b>		La formación sobre prevención de riesgos laborales establecida en el presente Real Decreto de certificado de profesionalidad de "Representación de proyectos de edificación", garantiza el nivel de conocimientos necesarios para la obtención de la Tarjeta Profesional de la Construcción, de acuerdo con las exigencias establecidas en la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción y de lo establecido en el vigente Convenio General del Sector de la Construcción 2007-2011
<b>Módulos formativos</b>		<b>MF0638_3: (Transversal) Representaciones de construcción (190 horas)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• UF0306: (Transversal) Análisis de datos y representación de planos (90 horas)</li> <li>• UF0307: (Transversal) Representación gráfica y maquetismo (70 horas)</li> <li>• UF0308: (Transversal) Reproducción y archivo de documentos (30 horas)</li> </ul> <b>MF0639_3: Proyectos de edificación (200 horas)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• UF0309: (Transversal) Análisis de proyectos de construcción (80 horas)</li> <li>• UF0310: Desarrollo de proyectos de edificación (60 horas)</li> <li>• UF0311: Desarrollo de elementos estructurales de proyectos de edificación (60 horas)</li> </ul> <b>MF0640_3: Instalaciones de edificios (90 horas)</b> <b>MP0073: Módulo de prácticas profesionales no laborales de Representación de proyectos de edificación (120 horas)</b>

<b>Familia Profesional</b>	<b>Nivel</b>
<b>Electricidad y Electrónica</b>	
Operaciones auxiliares de montaje de redes eléctricas	1
Montaje y mantenimiento de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios	2

<b>Certificado de Profesionalidad</b>		<b>Operaciones auxiliares de montaje de redes eléctricas</b>
<b>Código</b>		ELEE0108
<b>Duración</b>		450 horas
<b>Nivel</b>		1
<b>Cualificación profesional de referencia</b>		ELE256_1 Operaciones auxiliares de montaje de redes eléctricas
<b>Competencia general</b>		Realizar operaciones auxiliares, siguiendo instrucciones del superior, en el montaje y mantenimiento de redes eléctricas aéreas y subterráneas, aplicando las técnicas y los procedimientos requeridos en cada caso, consiguiendo los criterios de calidad, en condiciones de seguridad y cumpliendo la normativa vigente
<b>Unidades de competencia</b>		UC0818_1: Realizar operaciones de montaje de apoyos en redes eléctricas aéreas UC0819_1: Realizar operaciones de tendido y tensado de conductores en redes eléctricas aéreas y subterráneas
<b>Entorno profesional</b>	<b>Ámbito profesional</b>	Desarrolla su actividad profesional en empresas mayoritariamente privadas, por cuenta ajena, dedicadas al montaje y mantenimiento de redes eléctricas de distribución de baja y alta tensión, estando regulada la actividad por el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y por el Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión
	<b>Sectores productivos</b>	Se ubica en el sector eléctrico, dentro del subsector de montaje y mantenimiento en las siguientes actividades: Montaje de redes eléctricas aéreas de alta tensión Montaje de redes eléctricas aéreas de baja tensión Montaje de redes eléctricas subterráneas de alta tensión Montaje de redes eléctricas subterráneas de baja tensión
	<b>Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes</b>	Operario de instalaciones eléctricas de baja tensión Peón de la industria de producción y distribución de energía eléctrica. Ayudante de instalador de líneas eléctricas Ayudante de montador de líneas
<b>Módulos formativos</b>		MF0818_1: Operaciones de montaje de apoyos en redes eléctricas aéreas. (70 h) MF0819_1: Operaciones de tendido y tensado de conductores en redes eléctricas aéreas y subterráneas. (70 h) MP0088: Módulo de prácticas profesionales no laborables de operaciones auxiliares de redes eléctricas (80 horas)

<b>Certificado de Profesionalidad</b>		<b>Montaje y mantenimiento de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios</b>
<b>Código</b>		ELES0108
<b>Situación (regulación)</b>		RD 1214/2009
<b>Duración</b>		450 horas
<b>Nivel</b>		2
<b>Cualificación profesional de referencia</b>		ELE043_2 Montaje y mantenimiento de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios
<b>Competencia general</b>		Montar y mantener instalaciones de telecomunicación de captación de señales de radiodifusión sonora y TV: antenas y vía cable, así como de telefonía y comunicación interior en edificios y conjuntos de edificaciones, aplicando las técnicas y los procedimientos requeridos en cada caso, consiguiendo los criterios de calidad, en condiciones de seguridad y cumpliendo la normativa vigente
<b>Unidades de competencia</b>		UC0120_2 Montar y mantener instalaciones de captación de señales de radiodifusión sonora y televisión en edificios o conjuntos de edificaciones (antenas y vía cable) UC0121_2 Montar y mantener instalaciones de acceso al servicio de telefonía disponible al público e instalaciones de control de acceso (telefonía interior y videoportería)
<b>Entorno profesional</b>	<b>Ámbito profesional</b>	Ejerce su actividad en pequeñas y medianas empresas que se ubican en las áreas de instalaciones de captación de señales de radiodifusión sonora, TV y de instalaciones de telefonía y comunicación interior, bien por cuenta propia o ajena
	<b>Sectores productivos</b>	Este profesional se ubica en los sectores de: Montaje y mantenimiento de instalaciones de antenas individuales y colectivas Montaje y mantenimiento de instalaciones de comunicación interior Montaje y mantenimiento de instalaciones de control de accesos Montaje y mantenimiento de instalaciones de telefonía
	<b>Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes</b>	7622.014.2 Instalador de antenas 7622.010.8 Instalador de telecomunicaciones en edificios de viviendas Instalador de equipos e instalaciones telefónicas Reparador de instalaciones telefónicas Montador antenas receptoras/televisión satélites
<b>Vinculación con capacitaciones profesionales</b>		La formación establecida en el presente certificado de profesionalidad garantiza el nivel de conocimientos necesarios para la presentación a las pruebas que se convoquen por parte de la autoridad competente para la obtención del carné de instalador autorizado de baja tensión de acuerdo a lo establecido en Real Decreto 279/1999, de 22 de febrero en su artículo 14
<b>Módulos formativos</b>		<b>MF0120_2: Montaje y mantenimiento de instalaciones de antenas colectivas e individuales (180 horas)</b> • UF0423: Recepción y distribución de señales de radiodifusión (70 horas) • UF0424: Montaje de instalaciones de recepción y distribución de señales de radiodifusión (60 horas) • UF0425: Mantenimiento y reparación de instalaciones de antenas en edificios (50 horas) <b>MF0121_2: Montaje y mantenimiento de instalaciones de telefonía y comunicación interior (150 horas)</b> • UF0426: Instalaciones de telefonía y comunicación interior (60 horas) • UF0427: Montaje de instalaciones de telefonía y comunicación interior (50 horas) • UF0428: Mantenimiento y reparación de instalaciones de telefonía y comunicación (40 horas) <b>MP0093: Módulo de prácticas profesionales no laborales de montaje y mantenimiento de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios (120 horas)</b>

<b>Familia Profesional</b>	<b>Nivel</b>
<b>Energía y Agua</b>	
Montaje y mantenimiento de redes de agua	2
Montaje y mantenimiento de redes de gas	2
Montaje y mantenimiento de instalaciones solares térmicas	3
Montaje y mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas	2
Organización y proyectos de instalaciones solares térmicas	3
Organización y proyectos de instalaciones solares fotovoltaicas	3

<b>Certificado de Profesionalidad</b>		<b>Montaje y mantenimiento de redes de agua</b>
<b>Código</b>		ENAT0108
<b>Situación (regulación)</b>		RD 1381/2008
<b>Duración</b>		450 horas
<b>Nivel</b>		2
<b>Cualificación profesional de referencia</b>		ENA191_2 Montaje y mantenimiento de redes de agua
<b>Competencia general</b>		Realizar el montaje, puesta en servicio, operación y mantenimiento de redes de abastecimiento y distribución de agua, así como la instalación y el mantenimiento de redes de saneamiento, cumpliendo la normativa vigente
<b>Unidades de competencia</b>		UC0606_2: Replantear redes de distribución de agua y saneamiento UC0607_2: Montar redes de distribución de agua y saneamiento UC0608_2: Poner en servicio y operar redes de distribución de agua y saneamiento UC0609_2: Mantener redes de distribución de agua y saneamiento
<b>Entorno profesional</b>	<b>Ámbito profesional</b>	Desarrolla su actividad profesional, tanto por cuenta propia como ajena, en el área o departamento de producción de pequeñas, medianas y grandes empresas, públicas o privadas, dedicadas a realizar el montaje, la explotación y el mantenimiento de redes de distribución de agua y saneamiento
	<b>Sectores productivos</b>	Esta cualificación se ubica en el sector energético, en captación, depuración y distribución de agua, en las actividades productivas en que se realiza el montaje, la explotación y el mantenimiento de instalaciones de captación, distribución de agua y saneamiento
	<b>Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes</b>	Mantenedor de redes de agua y saneamiento. Montador de redes de abastecimiento y distribución de agua. Montador de redes e instalaciones de saneamiento. Operador de mantenimiento de plantas de captación agua. Operador de planta de tratamiento y depuración de agua. Operador de sistemas de distribución agua. Operador de planta de captación de agua. Operador de planta tratamiento aguas residuales
<b>Módulos formativos</b>		<b>MF0606_2: Replanteo de redes de distribución de agua y saneamiento. (50 horas)</b> <b>MF0607_2: Montaje de redes de distribución de agua y saneamiento. (150 horas)</b> UF0132: Seguridad en el montaje y mantenimiento de redes y distribución de agua y saneamiento. (30 horas) UF0133: Montaje de redes de saneamiento. (60 horas) UF0134: Montaje de redes de distribución de agua. (60 horas) <b>MF0608_2: Puesta en servicio y operación de redes de distribución de agua y saneamiento. (50 horas)</b> <b>MF0609_2: Mantenimiento de redes de distribución de agua y saneamiento. (150 horas)</b> UF0132: Seguridad en el montaje y mantenimiento de redes y distribución de agua y saneamiento. (30 horas) UF0136: Mantenimiento preventivo de redes de distribución de agua y saneamiento. (50 horas) UF0137: Mantenimiento correctivo y reparación de redes de distribución de agua y saneamiento. (70 horas) <b>MP0030: Módulo de prácticas profesionales no laborales de Montaje y mantenimiento de redes de agua (80 horas)</b>



<b>Certificado de Profesionalidad</b>		<b>Montaje y mantenimiento de redes de gas</b>
<b>Código</b>		ENAS0108
<b>Situación (regulación)</b>		RD 1967/2008
<b>Duración</b>		450 horas
<b>Nivel</b>		2
<b>Cualificación profesional de referencia</b>		ENA192_2 Montaje y mantenimiento de redes de gas
<b>Competencia general</b>		Realizar el montaje, puesta en servicio, operación y mantenimiento de redes de gas con la calidad y seguridad requeridas y cumpliendo la normativa vigente. Estas actividades se realizarán bajo la supervisión de un técnico que posea el carné de instalador de gas
<b>Unidades de competencia</b>		UC0610_2 Replantar redes de gas UC0611_2 Montar y mantener redes de gas en polietileno UC0614_2 Prevenir riesgos en instalaciones de gas UC0612_2 Montar y mantener redes de gas en acero UC0613_2 Poner en servicio y operar redes de gas
<b>Entorno profesional</b>	<b>Ámbito profesional</b>	Desarrolla su actividad profesional, tanto por cuenta propia como ajena, en el área o departamento de producción de pequeñas, medianas y grandes empresas, públicas o privadas, dedicadas a realizar el montaje, la explotación o el mantenimiento de redes de gas
	<b>Sectores productivos</b>	Esta cualificación se ubica en el sector energético, subsector de producción y distribución de energía eléctrica, gas y agua, en las actividades productivas en que se realizan el montaje, la explotación y el mantenimiento de redes e instalaciones de gas.
	<b>Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes</b>	Operador de sistemas de distribución de gas Montador de redes de gas Montador de tubos de polietileno Montador, soldador de tubos de acero Operador, mantenedor de redes de gas
<b>Módulos formativos</b>		<p><b>MF0610_2: Replanteo de redes de gas (60 horas)</b></p> <p><b>MF0611_2: Montaje y mantenimiento de redes de gas en polietileno (100 horas)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• UF0191: Montaje de redes de gas en polietileno (50 horas)</li> <li>• UF0192: Mantenimiento de redes de gas en polietileno (50 horas)</li> </ul> <p><b>MF0612_2: Montaje y mantenimiento de redes de gas en tubo de acero (100 horas)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• UF0193: Montaje de redes de gas en tubo de acero (50 horas)</li> <li>• UF0194: Mantenimiento de redes de gas en tubo de acero (50 horas)</li> </ul> <p><b>MF0613_2: Puesta en servicio y operación de redes de gas (50 horas)</b></p> <p><b>MF0614_2: Seguridad en instalaciones de gas (60 horas)</b></p> <p><b>MP0044: Módulo de prácticas profesionales no laborales de Montaje y mantenimiento de redes de gas (80 horas)</b></p>

<b>Certificado de Profesionalidad</b>		<b>Montaje y mantenimiento de instalaciones solares térmicas</b>
<b>Código</b>		ENAE0208
<b>Situación (regulación)</b>		RD 1967/2008
<b>Duración</b>		580 horas
<b>Nivel</b>		3
<b>Cualificación profesional de referencia</b>		ENA190_2 Montaje y mantenimiento de instalaciones solares térmicas
<b>Competencia general</b>		Realizar el montaje, puesta en servicio, operación y mantenimiento de instalaciones solares térmicas, con la calidad y seguridad requeridas y cumpliendo la normativa vigente. Estas actividades se realizarán bajo la supervisión de un técnico que posea el carné profesional en instalaciones térmicas de edificios. (RITE)
<b>Unidades de competencia</b>		UC0601_3 Replantar instalaciones solares térmicas UC0602_3 Montar captadores, equipos y circuitos hidráulicos de instalaciones solares térmicas UC0603_3 Montar circuitos y equipos eléctricos de instalaciones solares térmicas UC0604_3 Poner en servicio y operar instalaciones solares térmicas UC0605_3 Mantener instalaciones solares térmicas
<b>Entorno profesional</b>	<b>Ámbito profesional</b>	Desarrolla su actividad profesional en las pequeñas, medianas y grandes empresas, públicas o privadas, dedicadas a realizar el montaje, la explotación y el mantenimiento de instalaciones solares térmicas para la producción de agua caliente sanitaria o para el apoyo a sistemas de calefacción y otros usos
	<b>Sectores productivos</b>	Se ubica en el sector energético, subsector de energías renovables, en las actividades productivas en que se realiza el montaje, la explotación y el mantenimiento de instalaciones solares térmicas para la producción de agua caliente sanitaria o para el apoyo a sistemas de calefacción y otros usos
	<b>Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes</b>	Técnico de sistemas de energías alternativas Instalador de energía solar térmica (tuberías) Montador de placas de energía solar Montador de instalaciones solares térmicas Instalador de sistemas de energía solar térmica Mantenedor de instalaciones solares térmicas
<b>Módulos formativos</b>		<b>MF0601_2: Replanteo de instalaciones solares térmicas. (90 horas)</b>  <b>MF0602_2: Montaje mecánico e hidráulico de instalaciones solares térmicas. (120 horas)</b> • UF0189: Prevención y seguridad en el montaje mecánico e hidráulico de instalaciones solares térmicas. (30 horas) • UF0190: Organización y montaje mecánico e hidráulico de instalaciones solares térmicas. (90 horas)  <b>MF0603_2: Montaje eléctrico de instalaciones solares térmicas. (90 horas)</b>  <b>MF0604_2: Puesta en servicio y operación de instalaciones solares térmicas. (60 horas)</b>  <b>MF0605_2: Mantenimiento de instalaciones solares térmicas. (60 horas)</b>  <b>MP0043: Módulo de prácticas profesionales no laborables de Montaje y mantenimiento de instalaciones solares térmicas. (160 horas)</b>

<b>Certificado de Profesionalidad</b>		<b>Montaje y mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas</b>
<b>Código</b>		ENAE0108
<b>Situación (regulación)</b>		RD 1381/2008
<b>Duración</b>		540 horas
<b>Nivel</b>		2
<b>Cualificación profesional de referencia</b>		ENA261_2 Montaje y mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas
<b>Competencia general</b>		Efectuar, bajo supervisión, el montaje, puesta en servicio, operación y mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas con la calidad y seguridad requeridas y cumpliendo la normativa vigente
<b>Unidades de competencia</b>		UC0835_2 Replantar instalaciones solares fotovoltaicas UC0836_2 Montar instalaciones solares fotovoltaicas UC0837_2 Mantener instalaciones solares fotovoltaicas
<b>Entorno profesional</b>	<b>Ámbito profesional</b>	Desarrolla su actividad profesional en las pequeñas y medianas empresas, públicas o privadas, dedicadas a realizar la promoción, el montaje, la explotación y el mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas para la producción de energía eléctrica tanto en instalaciones conectadas a red como en instalaciones aisladas con o sin sistema de apoyo
	<b>Sectores productivos</b>	Se ubica en el sector energético, subsector de energías renovables, en las actividades productivas en que se realiza el montaje, la explotación y el mantenimiento de instalaciones fotovoltaicas para la producción de energía eléctrica
	<b>Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes</b>	Montador de instalaciones solares fotovoltaicas Operador de instalaciones solares fotovoltaicas Montador de placas de energía solar Instalador de sistemas fotovoltaicos y eólicos Operador en central solar fotovoltaica
<b>Módulos formativos</b>		<b>MF0835_2: Replanteo de instalaciones solares fotovoltaicas. (150 horas)</b> UF0149: Electrotecnia. (90 horas) UF0150: Replanteo y funcionamiento de las instalaciones solares fotovoltaicas. (60 horas) <b>MF0836_2: Montaje de instalaciones solares fotovoltaicas. (210 Horas)</b> UF0151: Prevención de riesgos profesionales y seguridad en el montaje de instalaciones solares. (30 horas) UF0152: Montaje mecánico en instalaciones solares fotovoltaicas. (90 horas) UF0153: Montaje eléctrico y electrónico en instalaciones solares fotovoltaicas. (90 horas) <b>MF0837_2: Mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas. (60 Horas)</b> <b>MP0032: Módulo de prácticas profesionales no laborales de Montaje y mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas. (120 horas)</b>

<b>Certificado de Profesionalidad</b>		<b>Organización y proyectos de instalaciones solares fotovoltaicas</b>
<b>Código</b>		ENAE0508
<b>Situación (regulación)</b>		
<b>Duración</b>		630 horas
<b>Nivel</b>		3
<b>Cualificación profesional de referencia</b>		ENA263_3 Organización y proyectos de instalaciones solares fotovoltaicas
<b>Competencia general</b>		Promocionar instalaciones, desarrollar proyectos y gestionar el montaje y mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas aisladas y conectadas a red, aplicando las técnicas y procedimientos requeridos en cada caso, optimizando los recursos, con la calidad requerida, cumpliendo la reglamentación vigente y en condiciones de seguridad.
<b>Unidades de competencia</b>		UC0842_3: Determinar la viabilidad de proyectos de instalaciones solares UC0843_3: Desarrollar proyectos de instalaciones solares fotovoltaicas UC0844_3: Organizar y controlar el montaje de instalaciones solares fotovoltaicas UC0845_3: Organizar y controlar el mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas
<b>Entorno profesional</b>	<b>Ámbito profesional</b>	Desarrolla su actividad profesional tanto por cuenta propia como ajena, en empresas de cualquier tamaño, públicas o privadas, dedicadas a realizar la promoción, el montaje, la explotación y el mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas, para la producción de energía eléctrica tanto en instalaciones conectadas a red como en instalaciones aisladas con o sin sistema de apoyo
	<b>Sectores productivos</b>	Se ubica en el sector energético, subsector de energías renovables, en las actividades productivas en que se realiza el montaje, la explotación y el mantenimiento de instalaciones fotovoltaicas para la producción de energía eléctrica
	<b>Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes</b>	Promotor de instalaciones solares Proyectista de instalaciones solares fotovoltaicas Responsable de montaje de Instalaciones solares fotovoltaicas. Responsable de mantenimiento de Instalaciones solares fotovoltaicas Responsable de explotación y mantenimiento de pequeñas centrales solares fotovoltaicas
<b>Vinculación con capacitaciones profesionales</b>		La formación establecida en el presente Real Decreto garantiza el nivel de conocimiento necesario para la presentación a las pruebas para la obtención del carné de instalador autorizado en baja tensión, categoría básica (IBTB) y categoría especialista (IBTE), de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT)
<b>Módulos formativos</b>		<b>MF0842_3: (Transversal) Estudios de viabilidad de instalaciones solares. (120 horas)</b> • UF0212: Determinación del potencial solar. (40 horas) • UF0213: Necesidades energéticas y propuestas de instalaciones solares. (80 horas) <b>MF0843_3: Proyectos de instalaciones solares fotovoltaicas. (180 horas)</b> • UF0406: Dimensionado de instalaciones solares fotovoltaicas. (90 horas) • UF0407: Documentación para el desarrollo de proyectos de instalaciones solares fotovoltaicas. (90 horas) <b>MF0844_3: Organización y control del montaje de instalaciones solares fotovoltaicas. (90 horas)</b> <b>MF0845_3: Organización y control del mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas. (80 horas)</b> <b>MP0089_3: Módulo de prácticas profesionales no laborales (160 horas)</b>

<b>Certificado de Profesionalidad</b>		<b>Organización y proyectos de instalaciones solares térmicas</b>
<b>Código</b>		ENAE0308
<b>Situación (regulación)</b>		RD 1967/2008
<b>Duración</b>		630 horas
<b>Nivel</b>		3
<b>Cualificación profesional de referencia</b>		ENA264_3 Organización y proyectos de instalaciones solares térmicas
<b>Competencia general</b>		Promocionar instalaciones, desarrollar proyectos y gestionar el montaje y mantenimiento de instalaciones solares térmicas controlando los resultados obtenidos, aplicando las técnicas y procedimientos requeridos en cada caso, optimizando los recursos humanos y los medios disponibles, con la calidad exigida, cumpliendo la reglamentación vigente y en condiciones de seguridad
<b>Unidades de competencia</b>		UC0842_3 Determinar la viabilidad de proyectos de instalaciones solares UC0846_3 Desarrollar proyectos de instalaciones solares térmicas UC0847_3 Organizar y controlar el montaje de instalaciones solares térmicas UC0848_3 Organizar y controlar el mantenimiento de instalaciones solares térmicas
<b>Entorno profesional</b>	<b>Ámbito profesional</b>	Desarrolla su actividad profesional en pequeñas, medianas y grandes empresas, públicas o privadas, dedicadas a realizar el montaje, la explotación y el mantenimiento de instalaciones solares térmicas para la producción de agua caliente sanitaria o para el apoyo a sistemas de calefacción y otros usos
	<b>Sectores productivos</b>	Se ubica en el sector energético, subsector de producción y distribución de energía eléctrica, gas, vapor y agua caliente, en las actividades productivas en que se realizan el montaje, la explotación y el mantenimiento de instalaciones solares térmicas para la producción de agua caliente sanitaria o para el apoyo a sistemas de calefacción y otros usos
	<b>Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes</b>	Promotor de Instalaciones solares Proyectista de Instalaciones solares térmicas Responsable de montaje de Instalaciones solares térmicas Responsable de mantenimiento de Instalaciones solares térmicas
<b>Módulos formativos</b>		<p><b>MF0842_3: Estudios de viabilidad de instalaciones solares. (120 horas)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• UF0212: Determinación del potencial solar. (40 horas)</li> <li>• UF0213: Necesidades energéticas y propuestas de instalaciones solares. (80 horas)</li> </ul> <p><b>MF0846_3: Proyectos de instalaciones solares térmicas. (180 horas)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• UF0214: Dimensionado de instalaciones solares. (90 horas)</li> <li>• UF0215: Documentación para el desarrollo de proyectos de instalaciones solares térmicas. (90 horas)</li> </ul> <p><b>MF0847_3: Organización y control del montaje de instalaciones solares térmicas. (90 horas)</b></p> <p><b>MF0848_3: Organización y control del mantenimiento de instalaciones solares térmicas. (80 horas)</b></p> <p><b>MP0049: Módulo de prácticas profesionales no laborales de organización y proyectos de instalaciones solares térmicas (160 horas)</b></p>

Familia Profesional	Nivel
<b>Madera, mueble y corcho</b>	
Instalación de elementos de carpintería	2
Montaje de muebles y elementos de carpintería.	2

<b>Certificado de Profesionalidad</b>		<b>Instalación de elementos de carpintería</b>
<b>Código</b>		MAMS0108
<b>Situación (regulación)</b>		RD 1378/2008
<b>Duración</b>		500 horas
<b>Nivel</b>		2
<b>Cualificación profesional de referencia</b>		MAM277_2 Instalación de elementos de carpintería
<b>Competencia general</b>		Realizar las operaciones de planificación, montaje, ajuste y acabado de las instalaciones de elementos de carpintería, consiguiendo la calidad requerida, en las condiciones de seguridad, de salud laboral y de medio ambiente adecuadas
<b>Unidades de competencia</b>		UC0883_2 Tomar datos y efectuar cálculos para la instalación de elementos de carpintería UC0884_2 Efectuar instalaciones de puertas y ventanas de madera UC0885_2 Efectuar instalaciones de revestimientos de madera y similares UC0886_2 Efectuar instalaciones de estructuras de madera
<b>Entorno profesional</b>	<b>Ámbito profesional</b>	Desarrolla su actividad profesional en las áreas de instalación de grandes, medianas y pequeñas empresas, por cuenta ajena o de forma autónoma, dedicadas tanto a la fabricación como a la comercialización e instalación de elementos de carpintería
	<b>Sectores productivos</b>	Edificación. Proyectos de instalación. Instalación elementos de carpintería. Comercializadoras de elementos de carpintería
	<b>Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes</b>	Jefe de equipo de carpinteros de madera Carpintero taller carpintería de madera (construcción) Carpintero de decorados Montador de puertas blindadas
<b>Módulos formativos</b>		<b>MF0883_2: Mediciones para la instalación de elementos de carpintería. (120 horas)</b> UF0101: Toma de datos, mediciones y croquis para la instalación de elementos de carpintería. (40 horas) UF0102: Elaboración de soluciones para la instalación de elementos de carpintería. (80 horas) <b>MF0884_2: Montaje e instalación de puertas y ventanas de madera. (90 horas)</b> <b>MF0885_2: Instalaciones de revestimientos de madera y similares. (120 horas)</b> UF0103: Instalación de suelos de madera y derivados. (60 horas) UF0104: Instalación de revestimientos de paredes, techos, armarios y similares de madera. (60 horas) <b>MF0886_2: Instalaciones de estructuras de madera. (90 horas)</b> <b>MP0025 Módulo de prácticas profesionales no laborales de Instalación de elementos de carpintería</b>

<b>Certificado de Profesionalidad</b>		<b>Montaje de muebles y elementos de carpintería</b>
<b>Código</b>		MAMR0108
<b>Situación (regulación)</b>		
<b>Duración</b>		460 horas
<b>Nivel</b>		2
<b>Cualificación profesional de referencia</b>		MAM062_2: Montaje de muebles y elementos de carpintería
<b>Competencia general</b>		Montar, ajustar, ensamblar y embalar muebles y elementos de carpintería, previa recepción y organización de los elementos necesarios, aplicando las técnicas y procedimientos requeridos en cada caso, consiguiendo la calidad requerida en condiciones de seguridad
<b>Unidades de competencia</b>		UC0171_2: Controlar y organizar componentes y accesorios de carpintería y mueble UC0172_2: Montar muebles y elementos de carpintería UC0173_1: Ajustar y embalar productos y elementos de carpintería y mueble
<b>Entorno profesional</b>	<b>Ámbito profesional</b>	Ejerce su actividad profesional en el área de montaje de pequeñas, medianas y grandes empresas dedicadas a la fabricación de mobiliario y de elementos de carpintería
	<b>Sectores productivos</b>	Fabricación de muebles Fabricación de elementos de carpintería
	<b>Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes</b>	Operador de prensas Operador-armador en banco Montador-ensamblador de elementos de carpintería 71300029 Carpintero de armar en construcción
<b>Módulos formativos</b>		<b>MF0171_2: Control de recepción, componentes y accesorios. (90 horas)</b>  <b>MF0172_2: Montaje de muebles y elementos de carpintería. (240 horas)</b> • UF0186: Montaje de muebles de ebanistería. (80 horas) • UF0187: Montaje de mueble modular. (80 horas) • UF0188: Montaje de elementos de carpintería. (80 horas)  <b>MF0173_1: Ajuste y embalado de muebles y elementos de carpintería (50 horas)</b>  <b>MP0042: Módulo de prácticas profesionales no laborales de Montaje de muebles y elementos de carpintería (80 horas)</b>

<b>Familia Profesional</b>	<b>Nivel</b>
<b>Industrias extractivas</b>	
Elaboración de la piedra natural	

<b>Certificado de Profesionalidad</b>		<b>Elaboración de la piedra natural</b>
<b>Código</b>		IEXD0108
<b>Situación (regulación)</b>		
<b>Duración</b>		640 horas
<b>Nivel</b>		2
<b>Cualificación profesional de referencia</b>		IEX200_2 Elaboración de la piedra natural
<b>Competencia general</b>		Realizar productos estandarizados y singulares de piedra natural, mediante procesos de aserrado, corte, mecanizado y tratamientos superficiales, incluyendo todo tipo de labores especiales, cumpliendo los criterios de calidad establecidos y respetando las normas de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental aplicables
<b>Unidades de competencia</b>		UC0634_2: Cortar el bloque de piedra natural UC0635_2: Preparar y realizar los tratamientos superficiales en la piedra natural UC0636_2: Elaborar productos finales en piedra natural UC0432_1: Manipular cargas con carretillas elevadoras UC0637_1: Manipular cargas con puentes-grúa y polipastos
<b>Entorno profesional</b>	<b>Ámbito profesional</b>	Desarrolla su actividad profesional en empresas, fundamentalmente privadas, grandes medianas y pequeñas, en el área de producción  Desarrolla funciones de carácter técnico, cumpliendo órdenes y alcanzando objetivos marcados por técnicos de un nivel superior, de los que recibe instrucciones
	<b>Sectores productivos</b>	Industria de elaboración de la piedra natural
	<b>Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes</b>	8112.002.2 Operador de planta de beneficio de rocas ornamentales 8112.004.4 Operador de telar para rocas ornamentales 8112.005.5 Operador de máquina cortadora, cortabloques y/o pulidora de rocas 8112.003.3 Operador de máquina flameadota para rocas ornamentales 8112.008.8 Operador de maquinas para elaborar piezas especiales con rocas ornamentales 8112.013.0 Operador de máquina de labrar piedra y/o pizarra Operador de máquinas de acabados y tratamientos Operador de máquina de elaboración por control numérico Operador de exfoliación y corte de la pizarra 8543.001.1 Conductor operador de carretilla elevadora, en general 8542.003.6 Conductor operador de grúa puente



**Módulos formativos**

**MF0634\_2: Corte de bloques de piedra natural (130 horas)**

- UF0477: Recepción y almacenamiento del bloque de piedra natural. (30 horas)
- UF0478: Manejo de maquinaria de corte de bloques de piedra. (60 horas)
- UF0479: Control de calidad del producto semielaborado. (40 horas)

**MF0635\_2: Tratamientos superficiales en la piedra natural (130 horas)**

- UF0480: Apomazado y pulido de piedra natural. (50 horas)
- UF0481: Abujardado, flameado y otros tratamientos físicos superficiales de la piedra natural. (40 horas)
- UF0482: Procesos y tratamientos químicos y clasificación de los productos de piedra natural. (40 horas)

**MF0636\_2: Elaboración de productos finales en piedra natural (220 horas)**

- UF0483: Replanteo y clasificación de los productos finales de piedra natural. (60 horas)
- UF0484: Elaboración de productos finales de piedra natural: técnicas y procesos operativos. (80 horas)
- UF0485: Labrado y conformado de pizarra. (80 horas).

**MF0432\_1: (Transversal) Manipulación de cargas con carretillas elevadoras. (50 horas)**

**MF0637\_1: (Transversal) Manipulación de cargas con puentes-grúa y polipastos (30 horas)**

**MP0104: Módulo de prácticas profesionales no laborales de Elaboración de la piedra natural (80 horas)**

Familia Profesional	Nivel
<b>Instalación y mantenimiento</b>	
Operaciones de fontanería y calefacción-climatización doméstica	1
Montaje y mantenimiento de instalaciones de climatización y ventilación-extracción	2
Desarrollo de proyectos de redes y sistemas de distribución de fluidos	3

<b>Certificado de Profesionalidad</b>	<b>Operaciones de fontanería y calefacción-climatización doméstica</b>	
<b>Código</b>	IMAI0108	
<b>Duración</b>	480 horas	
<b>Nivel</b>	1	
<b>Cualificación profesional de referencia</b>	IMA367_1 Operaciones de fontanería y calefacción-climatización doméstica	
<b>Competencia general</b>	Realizar la instalación de tuberías, preparando, cortando y uniendo tubos de diferentes tipos de materiales según el tipo de instalación, y montar y/o desmontar aparatos sanitarios, radiadores y aparatos de climatización de uso doméstico, con las condiciones adecuadas de calidad y seguridad, de acuerdo a las normas establecidas	
<b>Unidades de competencia</b>	UC1154_1: Realizar la instalación de tuberías, preparando, cortando y uniendo tubos para la conducción de de agua y desagües UC1155_1: Realizar operaciones básicas de instalación y mantenimiento de aparatos sanitarios, radiadores y aparatos de climatización de uso doméstico	
<b>Entorno profesional</b>	<b>Ámbito profesional</b>	Este profesional se integra en empresas de los sectores públicos y/o privados dedicadas al montaje y mantenimiento de instalaciones y mantenimiento de tuberías y aparatos sanitarios, radiadores y aparatos de climatización de uso doméstico
	<b>Sectores productivos</b>	Desarrolla su trabajo en empresas de fontanería, para el montaje y/o mantenimiento y reparación de instalaciones de tuberías, radiadores y aparatos sanitarios y de climatización de uso doméstico
	<b>Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes</b>	7220.001.4 Fontanero instalador-mantenedor 7220.003.6 Instalador de tubería en general Mantenedor de calefacción Mantenedor de climatización Instalador mantenedor de redes de riego y fuentes decorativas Instalador mantenedor de redes contra incendios
<b>Módulos formativos</b>	<b>MF1154_1 Instalación de tuberías (170 h)</b> UF0408: Replanteo y preparación de tuberías (50 horas) UF0409: Manipulación y ensamblaje de tuberías (90 horas) UF0410: (Transversal) Prevención de riesgos, seguridad laboral y medioambiental en la instalación de aparatos y tuberías (30 horas)  <b>MF1155_1: Instalación y mantenimiento de sanitarios y elementos de climatización (180 horas)</b> UF0411: Instalación y mantenimiento de aparatos sanitarios de uso doméstico (60 horas) UF0412: Instalación y puesta en marcha de aparatos de calefacción y climatización de uso doméstico(90 horas) UF0410: (Transversal) Prevención de riesgos, seguridad laboral y medioambiental en la instalación de aparatos y tuberías (30 horas)  <b>MP0090: Módulo de prácticas profesionales no laborales de Operaciones de fontanería y calefacción-climatización doméstica (160 horas)</b>	

<b>Certificado de Profesionalidad</b>		<b>de</b>	<b>Montaje y mantenimiento de instalaciones de climatización y ventilación-extracción</b>
<b>Código</b>			IMAR0208.
<b>Duración</b>			500 horas
<b>Nivel</b>			2
<b>Cualificación profesional referencia</b>		<b>de</b>	IMA369_2 Montaje y mantenimiento de instalaciones de climatización y ventilación-extracción
<b>Competencia general</b>			Realizar las operaciones de montaje, mantenimiento y reparación de instalaciones de climatización, ventilación-extracción y filtrado de aire, de acuerdo con los procesos y planes de montaje y mantenimiento, con la calidad requerida, cumpliendo con la normativa y reglamentación vigente
<b>Unidades competencia</b>		<b>de</b>	UC1158_2: Montar instalaciones de climatización y ventilación-extracción UC1159_2: Mantener instalaciones de climatización y ventilación-extracción
<b>Entorno profesional</b>	<b>Ámbito profesional</b>		Este profesional puede trabajar como autónomo o estar integrado en empresas de los sectores públicos o privados dedicadas al montaje, así como al mantenimiento y reparación de instalaciones de climatización y ventilación-extracción. Su actividad se ubica en las áreas de montaje, mantenimiento y reparación de instalaciones de climatización y ventilación-extracción.
	<b>Sectores productivos</b>		Desarrolla su trabajo en empresas de montaje y/o mantenimiento de instalaciones de climatización y ventilación-extracción
	<b>Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes</b>		7220.006.9 Instalador de aire acondicionado y ventilación 7613.015.7 Mecánico reparador de equipos industriales de refrigeración y climatización 7613.024.1 Instalador-ajustador de instalaciones de refrigeración y aire acondicionado 8163.017.6 Operador de planta de aire acondicionado 8163.016.5 Operador de planta de ventilación y calefacción Instalador-montador de equipos de climatización y ventilación-extracción en redes de distribución y equipos terminales. Mantenedor-reparador de equipos de climatización y ventilación-extracción en redes de distribución y equipos terminales
<b>Vinculación con capacitaciones profesionales</b>		<b>con</b>	La formación establecida en el presente certificado de profesionalidad garantiza el nivel de conocimientos necesarios para la realización de la actividad profesional de manipulación de gases fluorados y para la obtención de la Certificación Personal (Categoría I) expedida por la autoridad competente La formación establecida en la unidad formativa UF0420 de los módulos formativos MF1158_2 y MF1159_2 del presente certificado de profesionalidad, garantiza el nivel de conocimientos necesarios para la obtención de la habilitación para el desempeño de las funciones de prevención de riesgos laborales nivel básico, de acuerdo al anexo IV del reglamento de los servicios de prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997
<b>Módulos formativos</b>			<b>MF1158_2: Montaje de instalaciones de climatización y ventilación-extracción (220 horas)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• UF0418: Organización y ejecución del montaje de instalaciones de climatización y ventilación-extracción (80 horas)</li> <li>• UF0419: Puesta en marcha y regulación de instalaciones de climatización y ventilación-extracción (80 horas)</li> <li>• UF0420: (Transversal) Prevención de riesgos y gestión medioambiental en instalaciones de climatización ventilación-extracción(60 horas)</li> </ul> <b>MF1159_2: Mantenimiento de instalaciones de climatización y ventilación-extracción (220 horas)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• UF0421: Mantenimiento preventivo de instalaciones de climatización y ventilación-extracción (80 horas)</li> <li>• UF0422: Mantenimiento correctivo de instalaciones de climatización y ventilación-extracción (80 horas)</li> <li>• UF0420: (Transversal) Prevención de riesgos y gestión medioambiental en instalaciones de climatización ventilación-extracción(60 horas)</li> </ul> <b>MP0092: Módulo de prácticas profesionales no laborales de montaje y mantenimiento de instalaciones de climatización y ventilación-extracción (120 horas)</b>

<b>Certificado de Profesionalidad</b>		<b>Desarrollo de proyectos de redes y sistemas de distribución de fluidos</b>
<b>Código</b>		IMAR0308
<b>Situación (regulación)</b>		
<b>Duración</b>		630 horas
<b>Nivel</b>		3
<b>Cualificación profesional de referencia</b>		IMA373 Desarrollo de proyectos y redes y sistemas de distribución de fluidos
<b>Competencia general</b>		Desarrollar proyectos de redes y sistemas de distribución de fluidos, determinando sus características, elaborando los planos, planificando y especificando el montaje y protocolos de pruebas intermedias o finales requeridas para la recepción, a partir de un anteproyecto y de acuerdo a especificaciones técnicas, normas y procedimientos establecidos, asegurando la viabilidad del proyecto, la calidad, la seguridad y el respeto con el medio
<b>Unidades de competencia</b>		UC1278_3: Determinar las características de las redes y sistemas de distribución de fluidos UC1279_3: Determinar las características de instalaciones eléctricas auxiliares de redes y sistemas de distribución de fluidos UC1280_3: Desarrollar planos de redes y sistemas de distribución de fluidos UC1281_3: Planificar y especificar el montaje, pruebas y protocolos de redes y sistemas de distribución de fluidos
<b>Entorno profesional</b>	<b>Ámbito profesional</b>	Desarrolla su actividad profesional en los departamentos de ingeniería u oficina técnica que dan servicio a los departamentos de proyectos o producción, relacionados con el montaje y mantenimiento de redes y sistemas de distribución de servicio y sistemas industriales de fluidos (exceptuando eléctricos y sólidos fluidificados) que utilizando aire, agua, vapor y otros fluidos, abarcan la captación, almacenaje, bombeo, distribución y control. El desempeño de algunas actividades recogidas en la cualificación, puede requerir un carné profesional
	<b>Sectores productivos</b>	Sector y subsectores de diseño y planificación de montaje de redes y sistemas de distribución de fluidos para edificios, procesos industriales y/o auxiliares a la producción
	<b>Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes</b>	Delineante proyectista de redes y sistemas de distribución de fluidos. Técnico en planificación de procesos de montajes de redes y sistemas de distribución de fluidos
<b>Módulos formativos</b>		<b>MF1278_3: Redes y sistemas de distribución de fluidos. (180 horas)</b> • UF0467: Composición y funcionamiento de redes de fluidos. (90 horas) • UF0468: Calculo y selección de equipamiento en los proyectos de redes de fluidos. (90 horas) <b>MF1279_3: Electrotecnia para redes y sistemas de distribución de fluidos. (90 horas)</b> <b>MF1280_3: Representación gráfica en redes y sistemas de distribución de fluidos. (90 horas)</b> <b>MF1281_3: Planificación del montaje de redes y sistemas de distribución de fluidos. (150 horas)</b> • UF0469: Determinación de costes y elaborar procedimientos para el montaje de redes de fluidos. (80 horas) • UF0470: Elaborar especificaciones técnicas de recepción, manuales de instrucciones y mantenimiento. (70 horas) <b>MP0099: Módulo de prácticas profesionales no laborales de desarrollo de proyectos y redes y sistemas de distribución de fluidos. (120 horas)</b>

## Anexo2: Fuentes utilizadas

### Índice

A continuación se realiza un resumen de las fuentes documentales utilizadas:

#### Fuentes estadísticas

- Eurostat.
- Dirección general de Economía, Estadística e Innovación Tecnológica de la Comunidad de Madrid.
- Instituto nacional de Estadística:
  - Directorio Central de Empresas. (DIRCE).
  - Contabilidad nacional y regional de empresas.
  - Encuesta Industrial de Empresas y Encuesta Anual de Servicios.
  - Encuesta de Población Activa.
  - Matriz input-output de España, del Instituto Nacional de Estadística.
- Dirección General de Economía, Estadística, e Innovación Tecnológica de la Comunidad de Madrid. Matriz input-ouput de la Comunidad de Madrid.
- Instituto Nacional de la Seguridad Social. Ministerio de trabajo e inmigración.
  - Estadísticas de afiliados.
- Sistema de Información de los servicios públicos de Empleo (SISPE).
- Ministerio de Fomento.
  - Estadísticas de la construcción.
- AENOR. Estadísticas de Sistemas de Gestión de calidad y medioambiental.

#### Clasificaciones

- Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE 2009).
- Clasificación Nacional de Ocupaciones (CNO 2004).
- SISPE. Servicio Público de Empleo.
- CIUO 2009.
- Clasificación Internacional Normalizada de Educación (CINE 1997).

#### Bibliografía

- Estudio ocupacional del sector de la construcción en el Principado de Asturias. Servicio Público de Empleo de Asturias. Año 2004.
- Estudio del sector de la construcción. Fundación Laboral de la Construcción. Estudios sectoriales y formativos de la Fundación Tripartita para la Formación en el Empleo (FTFE). Año 2002.
- Estudio del Sector Productivo de la Construcción. ESPCON es un Proyecto de investigación realizado por un equipo de profesores pertenecientes al IES Salvador Gadea, que es de titularidad pública y está en Aldaia, c/ Encreullades nº 4. Valencia. <http://www.iesgadea.es>. Año 2009.

- Evaluación de la formación continua en el sector de la gestión inmobiliaria. Impacto en la empresa y en el trabajador, aplicación de ratio de medición según la acción formativa desarrollada. Asociación Española de Gestores Inmobiliarios (AEGI). Servicio Público de Empleo de la Comunidad de Madrid. Acciones complementarias y de acompañamiento a la formación de ámbito regional. Año 2008.
- Cualificaciones profesionales en el marco del diálogo social: presentación de resultados, conclusiones finales y recomendaciones. Comisión Europea. Programa Leonardo da Vinci II. Año 2003.
- Marco Europeo de las Cualificaciones. Dirección General de Educación y cultura de la Unión Europea. Año 2008.
- Los Sistemas Nacionales de Educación y Formación y su relación con las cualificaciones. Ministerio de Educación, política Social y deporte. Gobierno de España. Año 2008.
- Nuevas capacidades para nuevos empleos. Previsión de las capacidades necesarias y su adecuación a las exigencias del mercado laboral. Comunicación de la comisión al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. Año 2008.
- Sistemas Nacionales de Cualificaciones y Formación Profesional. Instituto Nacional de Las Cualificaciones Profesionales (INCUAL). Año 2002.
- Sistemas de Cualificaciones. Puentes para el aprendizaje a lo largo de la vida. OCDE. Año 2008.
- Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales Instituto Nacional de Las Cualificaciones Profesionales (INCUAL). Actualizado abril de 2009.

### **Ponencias**

- Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional: Evaluación y Acreditación de las Competencias Profesionales. Rafael Rodríguez de la Cruz. Director del Instituto Nacional de las Cualificaciones Profesionales (INCUAL).

### **Legislación**

- LEY ORGÁNICA 5/2002, de 19 de junio de las Cualificaciones y de la Formación Profesional (BOE del 20 de junio de 2002).
- LEY ORGÁNICA 2/2006, de 3 de mayo, de educación (BOE del 4 de mayo de 2006).
- LEY 56/2003, de 16 de diciembre, de Empleo (BOE del 17 de diciembre de 2003).
- REAL DECRETO 1538/2006, de 15 de diciembre, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo (BOE del 3 de enero de 2007).
- REAL DECRETO 395/2007, de 23 de marzo, por el que se regula el subsistema de formación profesional para el empleo (BOE del 11 de abril de 2007).
- REAL DECRETO 34/2008, de 18 de enero, por el que se regulan los certificados de profesionalidad (BOE del 31 de enero de 2008).
- REAL DECRETO 375/1999, de 5 de marzo, por el que se crea el Instituto Nacional de las Cualificaciones (BOE del 16 de marzo de 1999). Modificado por el REAL DECRETO 1326/2002, de 13 de diciembre, (BOE del 14 de diciembre de 2002).

- REAL DECRETO 1086/2009, de 3 de julio, por el que se modifica y desarrolla la estructura orgánica básica del Ministerio de Educación. (BOE del 7 de julio de 2009).
- Los Reales Decretos que aprueban las diferentes Cualificaciones Profesionales.
- REAL DECRETO 1224/2009, de 17 de julio, de reconocimiento de las competencias profesionales adquiridas por experiencia laboral. (BOE del 25 de agosto de 2009).

### **Catálogos y oferta formativa**

- Catálogo Nacional de las Cualificaciones Profesionales. INCUAL.
- Títulos de Formación Profesional del Sistema Educativo. Ministerio de Educación.
- Oferta Formativa de Formación Profesional del Sistema Educativo en la Comunidad de Madrid.
- Consejería de Educación de la Comunidad de Madrid.
- Oferta Formativa de Formación Profesional para el Empleo en la Comunidad de Madrid: preferentemente ocupados, preferentemente desocupados (Plan FIP y Programa Operativo). Servicio Público de Empleo de la Comunidad de Madrid. Consejería de Trabajo y Mujer.
- Certificados de profesionalidad. Ministerio de Trabajo del Gobierno de España.

### **Páginas WEB:** principales páginas consultadas.

- Instituto Nacional de las Cualificaciones Profesionales (INCUAL): <http://iceextranet.mec.es/iceextranet/accesoExtranetAction.do>
- Ministerio de Educación: <http://www.educacion.es/portada.html>
- Ministerio de Trabajo e inmigración: [www.mtin.es/](http://www.mtin.es/)  
<https://www.redtrabaja.es>
- Servicio Público de Empleo Estatal: <http://www.sepe.es/>  
<https://www.redtrabaja.es>
- Servicio Público de Empleo de la Comunidad de Madrid: <http://www.madrid.org>
- Instituto Regional de las Cualificaciones (IRCUAL): <http://www.madrid.org>
- Consejería de Educación de la Comunidad de Madrid: <http://www.madrid.org>
- Eurostat: <http://epp.eurostat.ec.europa.eu>
- CEDEFOP (*Centro Europeo para el Desarrollo de la Formación Profesional*): <http://www.cedefop.europa.eu/EN/>
- Organización Internacional del Trabajo: <http://www.ilo.org/>
- Instituto Nacional de Estadística: [www.ine.es](http://www.ine.es)

**INSTITUTO REGIONAL DE LAS CUALIFICACIONES DE LA COMUNIDAD DE MADRID**

**SERVICIO REGIONAL DE EMPLEO**

**CONSEJERÍA DE EMPLEO, MUJER Y EMIGRACIÓN**





**INSTITUTO REGIONAL DE LAS CUALIFICACIONES DE LA COMUNIDAD DE MADRID**

**SERVICIO REGIONAL DE EMPLEO**

**CONSEJERÍA DE EMPLEO, MUJER Y EMIGRACIÓN**

