
**ACCIONES COMPLEMENTARIAS Y DE ACOMPAÑAMIENTO A LA FORMACIÓN
EN EL ÁMBITO TERRITORIAL DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS
PARA EL EJERCICIO 2007**

**INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS DEL IMPACTO DE LA NUEVA
NORMATIVA: CODIGO TECNICO DE LA EDIFICACIÓN,
EFICIENCIA ENERGÉTICA, GESTIÓN DE RESIDUOS Y
MEDIOAMBIENTE, EN LAS NECESIDADES DE FORMACIÓN
CONTINUA DE LOS TRABAJADORES DEL SECTOR
CONSTRUCCIÓN Y AFINES DEL PRINCIPADO DE
ASTURIAS**

DOCUMENTO DE SINTESIS

ÍNDICE

1. *FINALIDAD Y JUSTIFICACION DEL PROYECTO*
2. *OBJETIVOS LOGRADOS EN EL PROYECTO*
 - 2.1 *OBJETIVO GENERAL*
 - 2.2 *OBJETIVOS ESPECÍFICOS*
3. *METODOLOGÍA Y PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO*
 - 3.1 *FASE PREVIA A LA APLICACIÓN DEL MÉTODO.*
 - 3.2 *DESARROLLO E IMPLEMENTACION DE LA METODOLOGÍA*
 - 3.3 *FASES DEL PROYECTO*
 - 3.4 *ESTRUCTURA METODOLÓGICA*
4. *DESCRIPCIÓN DEL AMBITO DE INVESTIGACION*
 - 4.1 *COLABORACIONES EN EL ESTUDIO E INVESTIGACIÓN*
 - 4.2 *FUENTES DOCUMENTALES E INSTITUCIONALES CONSULTADAS*
5. *UNIVERSO OBJETO DE ESTUDIO*
6. *RECURSOS HUMANOS Y EQUIPO*
7. *CONCLUSIONES FINALES*

1. FINALIDAD Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

La finalidad de este proyecto es el desarrollo de una acción de investigación y estudio de las necesidades de formación continua de carácter sectorial en el sector de la Construcción y Obras Públicas, en adelante CCPA, así como otros sectores afines del Principado de Asturias, al objeto de conocer el impacto de las nuevas normativas aplicadas y su repercusión actual y futura sobre las competencias profesionales de los trabajadores del sector y afines.

Estas nuevas normativas, suponen cambios importantes no sólo en la organización de los procesos, sino también en la cualificación de numerosas ocupaciones tanto del sector, como otros sectores relacionados directa o indirectamente con la Construcción, Edificación y Obras Públicas..

Dichas normativas son:

- Directiva relativa a la eficiencia energética de los edificios (Directiva 2002/91/CE).
- Código Técnico de la Edificación de marzo de 2006.
- Futuro Real Decreto que regulará la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

En diciembre de 2002, la Comisión Europea publica una directiva, cuyas obligaciones habrán de transponerse a cada uno de los Estados miembros, convirtiéndose en obligaciones para las empresas de edificación del sector de la construcción.

Una de las obligaciones más destacables de esta Directiva es que los edificios deberán certificarse en base a unas categorías, que van de mayor a menor eficiencia energética, y la propia Directiva destaca la no existencia de profesionales cualificados que puedan realizar estos trabajos.

En España, la transposición de la Directiva ya ha comenzado a dar sus resultados y contamos en estos momentos con los siguientes documentos oficiales:

- Código Técnico de la Edificación. Marzo 2006.
- Orden ECO/3888/2003, de 18 de diciembre, por la que se dispone el Acuerdo del Consejo de Ministros, de 28 de noviembre de 2003, por el que se aprueba el Documento de Estrategia de ahorro y eficiencia energética en España 2004 – 2012.

La Directiva también señala la obligatoriedad de instalar placas solares térmicas para agua caliente sanitaria y paneles fotovoltaicos en grandes edificios. Por lo que también se hace necesario prospectar el mercado y analizar cuál será la demanda de nuevas competencias de los profesionales que tienen que realizar este tipo de instalaciones.

Dentro del apartado de considerados de la Directiva destacamos aquellos que hacen especial incidencia sobre los objetivos del proyecto.

“(3) El fomento de la eficiencia energética constituye una parte importante del conjunto de políticas y medidas necesarias para cumplir lo dispuesto en el Protocolo de Kioto, y debe estar presente en todas las medidas que se adopten con el fin de dar cumplimiento a nuevos compromisos.”

“(10) La eficiencia energética de los edificios debe ser calculada con una metodología, que podrá ser diferente a escala regional, que comprenda no sólo el aislamiento térmico sino también otros factores que desempeñan un papel cada vez más importante, tales como las instalaciones de calefacción y aire acondicionado, la utilización de fuentes de energía renovables y el diseño del edificio. La aplicación de un enfoque común en

este proceso, a través de **especialistas cualificados o acreditados**, cuya independencia debe garantizarse basándose en criterios objetivos, permitirá armonizar los esfuerzos realizados por los Estados miembros en el terreno del ahorro energético en el sector de la edificación y aumentará la transparencia respecto a la eficiencia energética en el mercado inmobiliario de la Comunidad en beneficio de potenciales propietarios y ocupantes.”

En cuanto al futuro borrador de proyecto de Real Decreto que regula la producción, gestión de residuos de construcción y demolición, podemos afirmar que todas las Empresas que se dedican a la Construcción, deben asegurar la eliminación de residuos así como proteger la salud de las personas y del medioambiente contribuyendo a un desarrollo sostenible de la actividad de construcción.

Por tanto, todo productor y poseedor de residuos de construcción y demolición deberá gestionar su eliminación y reciclaje. Por lo que supondrá que los trabajadores por cuenta propia o ajena deberán adquirir nuevas competencias profesionales para cumplir y adaptarse a esta normativa medioambiental de gran impacto en el sector y afines.

2. OBJETIVOS LOGRADOS EN EL PROYECTO

2.1 OBJETIVO GENERAL

El objetivo principal, consistía en realizar una investigación, estudio y análisis de las necesidades formativas del sector de la construcción, obras públicas y afines, al objeto de adaptar la formación a las nuevas demandas y competencias que las actuales y futuras normativas, en el ámbito de la eficiencia energética y la gestión medioambiental de residuos, provocarán en la formación de los profesionales del sector.

Objetivos Alcanzados

1. Se realizó una investigación y prospección del mercado en el sector de la construcción y afines, para detectar las necesidades de formación ocupacional y continua para anticiparse a los cambios del sistema productivo, como resultado de la incidencia de nuevas normativas.
2. Se analizó la repercusión que las nuevas normativas producen en cada cualificación y ocupación de los trabajadores; así como de los nuevos modelos de organización del trabajo que serán demandados y sus efectos sobre la empleabilidad, ya que se detectó tanto la evolución futura de las ocupaciones del sector, como la aparición nuevas profesiones.
3. Sobre los resultados obtenidos, se detecta la necesidad de actualizar y completar el actual sistema de formación continua, ocupacional y reglada adaptándolo a las nuevas competencias demandadas tanto de los trabajadores ocupados, como de los desempleados.
4. Se han definido nuevas competencias que suponen un impacto importante en los contenidos ante necesidades emergentes de las ocupaciones del sector, al objeto de programar acciones formativas más eficaces y eficientes.
5. Se han identificado nuevas profesiones emergentes que permitirán estructurar y ofertar nuevas acciones de formación continua.
6. Se ha detectado la necesidad de reciclar a los formadores y los contenidos de las acciones formativas, sus programas y su incidencia sobre los certificados de profesionalidad.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Concretamente, se analizaron las necesidades formativas de las siguientes figuras profesionales:

- **Especialistas** en la certificación energética de edificios, ambiental, etc..
- **Actualización profesional** del personal encargado de obra para el control de ejecución de obra de los sistemas de eficiencia energética, gestión de residuos, protección de la salud y medioambiente.
- **Empresarios**, Gestores de Empresas y Directivos
- **Instaladores** de aislamientos térmicos en edificios.
- **Calculistas y diseñadores** de instalaciones de sistemas de energías alternativas en la edificación.
- **Instaladores** de sistemas de energías alternativas en la edificación.
- **Ingenieros Superiores y Técnicos industriales** que realizan proyectos para el sector de la construcción.
- **Responsables y Técnicos medioambientales** de empresas de construcción y gestión de residuos.
- **Otros** que, relacionándose con el sector de la construcción, deban adaptar sus competencias profesionales por incidencia de la normativa anteriormente citada.

3. METODOLOGÍA Y PLANIFICACIÓN DE PROYECTO

Dada la naturaleza de los Objetivos a alcanzar, el Instrumento metodológico que se empleó fue el método DELPHI o Panel de Expertos, pues permite realizar predicciones o prospectivas. Los métodos de prospectiva estudian el futuro en lo que se refiere a la evolución de los factores del entorno socio-económico y las interacciones entre estos factores.

Los Métodos de Expertos se basan en la consulta a personas que tienen grandes conocimientos sobre el entorno en el que la organización desarrolla su labor. Estas personas exponen sus ideas y finalmente se redacta un informe en el que se indican cuáles son, en su opinión, las posibles alternativas que se tendrán en el futuro y se debate al objeto de obtener conclusiones.

3.1. FASE PREVIA A LA APLICACIÓN DEL MÉTODO.

1. Constitución y organización del equipo de trabajo:

- Creación del equipo de trabajo.
- Información completa del proyecto a todos los miembros del proyecto.
- Información de los objetivos particulares relativos a cada uno de los miembros del equipo.
- Programación del trabajo para las acciones del proyecto.
- Diseño de Cuestionarios.

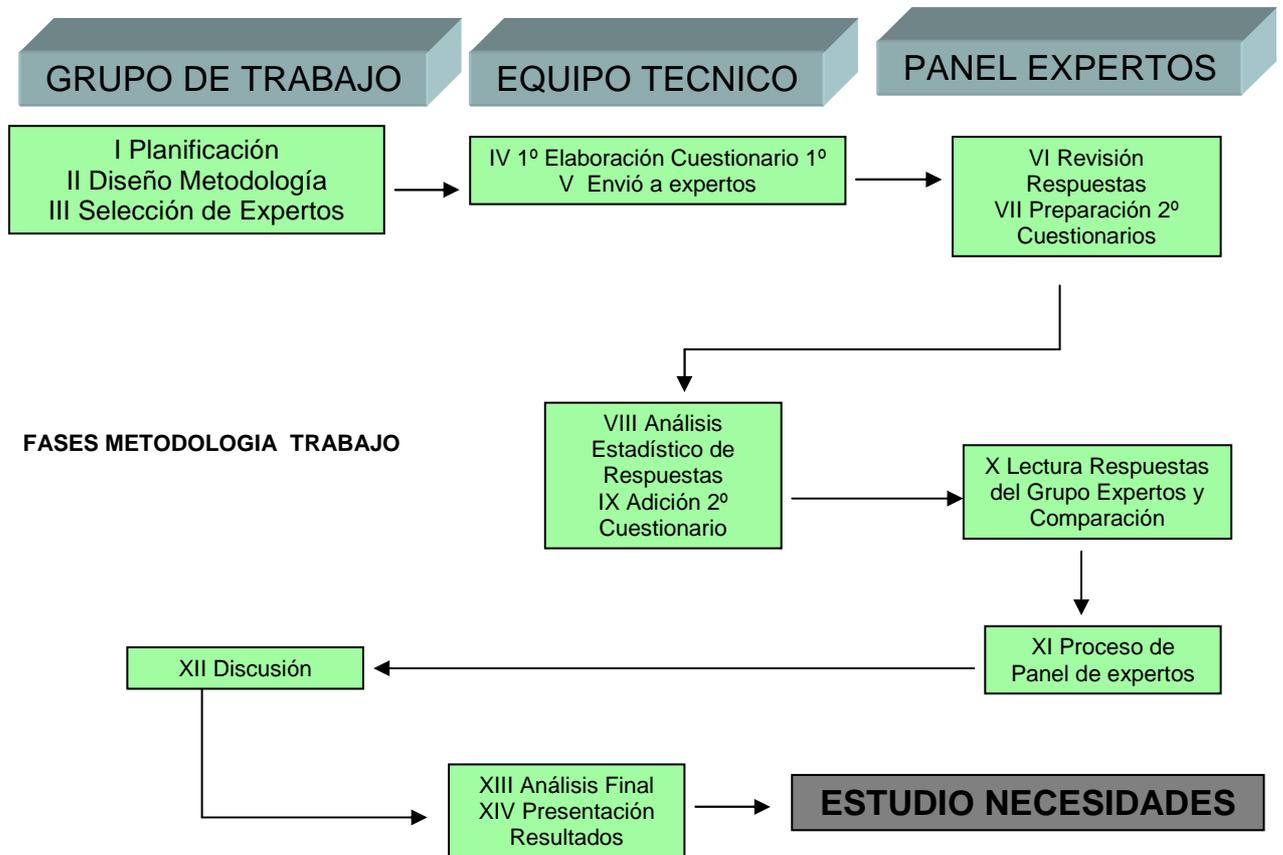
2. Procedimiento de sensibilización y toma de contacto con Expertos de diferentes áreas funcionales o conocimientos objeto de estudio:

- Toma de contacto con Empresas, Administraciones y Organismos objeto de estudio.
- Selección del Panel de Expertos
- Llamadas de concertación y entrevistas.

3.2 DESARROLLO E IMPLEMENTACION DE LA METODOLOGÍA

La metodología que se siguió para el análisis de los datos fue la de conseguir una rápida, eficaz y eficiente gestión y estudio de los mismos, por ello se utilizó el MÉTODO DELPHI O PANEL DE EXPERTOS.

Los Métodos de expertos se basan en la consulta a personas que tienen grandes conocimientos sobre el entorno, permite a personas expertas exponer sus ideas y finalmente se redacta un informe en el que se indican cuáles son, en su opinión, las posibles alternativas que se tendrán en el futuro.



Entidad sin ánimo de lucro. Inscrita en el Registro de Fundaciones Laborales. C.I.F. número G-33125816

En la realización de un Delphi o Panel de Expertos tiene una terminología específica:

Circulación

Es cada uno de los sucesivos cuestionarios, textos, informes que se presenta al grupo de expertos.

Cuestionario - Informe

El cuestionario o Informe es el documento que se envía a los expertos. No es sólo un documento que contiene una lista de preguntas, sino que es el documento con el que se consigue que los expertos interactúen, ya que en él se presentarán los resultados de anteriores circulaciones.

Panel

Es el conjunto de expertos que toma parte en el Delphi.

Moderador

Es la persona responsable de recoger las respuestas del panel y preparar los cuestionarios.

Antes de iniciar el proyecto se realizaron una serie de tareas previas:

- Se delimitó el contexto y el horizonte temporal en el que se desea realizar la previsión sobre el tema en estudio, analizando fuentes documentales e institucionales e información que se pretende obtener.
- Se seleccionó el panel de expertos o equipo de trabajo, conseguir su compromiso de colaboración y sensibilización. Las personas que fueron elegidas no sólo son grandes

conocedores del tema sobre el que se realiza el estudio, sino que presentan una pluralidad en sus planteamientos. Esta pluralidad debe evitar la aparición de sesgos en la información disponible en el panel.

- Se explicó a los expertos en qué consiste el método. Con esto se pretendía conseguir la obtención de previsiones fiables, pues los expertos van a conocer en todo momento cuál es el objetivo de la cada una de los procesos que requiere la metodología.
- **Respuesta Final del Grupo:** La información que se presentó a los expertos no es sólo el punto de vista de la mayoría, sino que se presentan todas las opiniones indicando el grado de acuerdo que se ha obtenido, con este grado de consenso se predice un posible escenario futuro, en este caso las nuevas competencias en relación al impacto de las nuevas normativas sobre la cualificación de los trabajadores de la Construcción y afines.

3.3 FASES DEL PROYECTO

Para sintetizar, el proyecto se desarrolló en torno a las siguientes fases de ejecución :

1. Planificación estratégica y consulta de fuentes documentales.
2. Diseño de la metodología a seguir en el estudio.
3. Diseño de la base de datos para el muestreo.
4. Selección de unidades a entrevistar y elaboración de cuestionarios e informes.
5. Desarrollo de la Entrevistas y Trabajo de Campo.
6. Informe de resultados del estudio.
7. Documento síntesis y divulgación.
8. Aplicación de metodología DELPHI
9. Producto final ESTUDIO DE NECESIDADES
10. Justificación de la subvención.

3.4. ESTRUCTURA METODOLÓGICA

El proyecto se dividió para su análisis inicial en tres grandes bloques:

- **A. Fases de la Construcción de un Edificio.**
- **B. Ocupaciones**
- **C. Nuevas Ocupaciones**

A continuación procedemos a explicarlas.

A. Fases de la Construcción de un Edificio.

Se identificó por cada fase de construcción de una edificación, las nuevas tareas y competencias necesarias, las profesiones y/o ocupaciones involucradas, así como la evolución de la ocupación y la aparición de alguna nueva ocupación.

FASES ANALIZADAS: Se revisaron en total 18 Fases:

Código	Fase de obra	Profesionales que intervienen
00	Trabajos previos	<ul style="list-style-type: none"> Operador de maquinaria de demolición Operador de maquinaria de excavación Operador de maquinaria para transporte de tierras, en general. Operador de pala cargadora Operador de motoniveladora Transportista de escombros Operador de máquina hincadora de pilotes Operador de bulldozer Albañil Operario de sondeos
01	Excavación	<ul style="list-style-type: none"> Operador de maquinaria de explanación Operador de maquinaria para transporte de tierras, en general Albañil Operador de maquinaria de perforación y sondeos Operador de maquinaria de excavación Electricista Entibador Fontanero Técnico de control de calidad y Medio Ambiente Operario de sondeos Operario de excavación con lodos tixotrópicos Operario de excavación de pilotes Instalador de sistemas de generación de calor mediante aprovechamiento de la energía geotérmica
02	Cimentación	<ul style="list-style-type: none"> Colocador de Aislamiento Albañil Encofrador Ferrallista Técnico de control de calidad y medio ambiente Operario de hinca de pilotes Operario de hinca de tablestacas Operario de anclajes de terreno Operario de hormigonado
03	Estructura	

031	Muros de Carga	<ul style="list-style-type: none"> • Colocador de aislamiento • Albañil • Ferrallista • Técnico de control de calidad y medio ambiente • Operario de montaje de armaduras en taller • Operario de hormigonado • Peón de Albañil
032	Hormigón	<ul style="list-style-type: none"> • Encofrador • Ferrallista • Operario de montaje de estructuras prefabricadas • Operario de hormigonado • Encofrador
033	Acero	<ul style="list-style-type: none"> • Montador de estructuras metálicas • Técnico de control de calidad y medio ambiente • Operario de galvanizado • Operario de montaje de estructuras metálicas en taller • Pintor • Soldador
034	Madera	<ul style="list-style-type: none"> • Montador de estructuras de madera • Operario de aplicación de protecciones en estructuras de madera • Montador de estructuras de madera
04	Cubierta	<ul style="list-style-type: none"> • Techador-Tejador • Colocador de aislamientos • Instalador de cubiertas y redes de pluviales • Albañil • Técnico de control de calidad y medio ambiente
05	Cerramientos exteriores	<ul style="list-style-type: none"> • Colocador de aislamiento • Operario para el sellado de juntas • Albañil • Técnico de control de calidad y medio ambiente
06	Tabiquería	<ul style="list-style-type: none"> • Albañil • Peón de albañil • Carpintero • Montador de nuevos materiales
07	Instalaciones	
071	Climatización-calefacción	<ul style="list-style-type: none"> • Instalador de conducciones de calefacción y ACS • Instalador autorizado para sistemas de climatización • Instalador de sistemas de energía solar térmica • Instalador de calderas de biomasa • Instalador de sistemas de energía geotérmica • Técnico en sistemas de energías renovables para la edificación • Agente de control acreditado para el campo reglamentario de la edificación y sus instalaciones térmicas
072	Electricidad	<ul style="list-style-type: none"> • Electricista • Albañil • Instalador de mecanismos especiales

		<ul style="list-style-type: none"> • Técnico especialista en instalaciones fotovoltaicas
073	Fontanería	<ul style="list-style-type: none"> • Fontanero • Técnico de control de calidad y medio ambiente
074	Gas	<ul style="list-style-type: none"> • Instalador de gas
08	Carpintería	<ul style="list-style-type: none"> • Carpintero • Montador de carpintería de aluminio y PVC • Cerrajero
09	Terminación y acabados	<ul style="list-style-type: none"> • Albañil • Alicatador • Montador de parquet y tarima • Montador de otros solados y pavimentos • Carpintero-colocador de mobiliario • Colocador de luminarias • Colocador de señales • Electricista • Fontanero • Instalador de extintores • Instalador de mecanismos especiales • Montador de toldos • Montador de vidrios • Operario de montaje de ascensores • Pintor • Tapicero • Yesista
10	Urbanización	<ul style="list-style-type: none"> • Albañil • Colocador de mobiliario urbano • Colocador de solados en exteriores • Colocador de señales • Fontanero • Operador de maquinaria de asfaltado • Operador de maquinaria de movimiento de tierras • Pintor
11	Mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Técnico de control de calidad y medio ambiente • Operario de galvanizado • Pintor

Además se estableció la herramienta de Trabajo una ficha que permitió realizar un exhaustivo análisis donde se refleja:

ACCIÓN: descripción de Tareas y Funciones a realizar en dicha fase.

OCUPACIÓN AFECTADA: Ocupaciones que intervienen en dicha fase de obra y que se ven sometidas a cambios en "Saber" y "Saber Hacer" o competencias.

PREVISIÓN DE EVOLUCIÓN:

- **COMPETENCIA AFECTADA:** Evolución de Competencias o adquisición de nuevas competencias.
- **PUESTO:** Evolución de la Ocupación.

POSIBLE NUEVA PROFESIÓN:

- **PUESTO:** Aparición de una nueva ocupación o profesión.
- **COMPETENCIA ESPECÍFICA:** Competencias específicas adscritas a ese nuevo puesto.

EJEMPLO: FICHA DE FASE DE OBRA

FASE: Tabiquería.	
ACCIONES: Tabiques convencionales, prefabricados, y nuevos materiales. Particiones interiores, huecos de ascensores, colocación de premarcos para portería interior, armarios empotrados.	
OCUPACIÓN AFECTADA	COMPETENCIAS AFECTADAS
Albañil	<ul style="list-style-type: none"> Ejecutar la puesta en obra de aislamientos térmicos y acústicos específicos en las particiones interiores para el cumplimiento condiciones límites establecidas y evitar la transmisión de calor entre zonas calefactadas y no calefactadas.
Peón de albañil	
Carpintero	<ul style="list-style-type: none"> Ejecutar la rotura de puentes térmicos para el cumplimiento de las limitaciones de demanda térmica, y evitar las infiltraciones de aire.

Albañil	<ul style="list-style-type: none"> • Construir puertas en los laterales de los pasillos de manera que no se invada el pasillo, para limitar el riesgo de impacto. • Construir puertas utilizables por personas en silla de ruedas, conforme a Proyecto, para limitar el riesgo de atrapamiento.
Albañil	<ul style="list-style-type: none"> • Construir la tabiquería interior utilizando materiales con reacción al fuego según Proyecto y cumpliendo normativa, para evitar daños a los ocupantes del edificio en caso de incendio.
Montador de nuevos materiales	
PREVISIÓN DE EVOLUCIÓN DE LA OCUPACIÓN:	
Puesto	Evolución de competencias
➤ Albañil	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Identificar parámetros característicos de materiales de construcción para: <ul style="list-style-type: none"> • Limitar la demanda térmica • Evitar las condensaciones • Evitar las infiltraciones de aire. • Limitar la transmisión acústica ➤ Utilizar nuevos materiales y nuevas técnicas de aplicación para el cumplimiento de las condiciones que limiten la demanda térmica, condensaciones, infiltraciones de aire.
➤ Albañil	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Identificar y prevenir los riesgos que puedan producirse en la utilización del edificio.
➤ Montador de nuevos materiales	
POSIBLE NUEVA PROFESIÓN:	
Puesto	Competencias específicas

B. Ocupaciones

Se identificó, en formato de ficha, por cada ocupación las competencias, acciones y/o nuevas tareas y evolución futura de la ocupación como consecuencia del impacto de las nuevas normativas.

CONOCIMIENTOS TÉCNICOS: Nuevos conocimientos o "saber" necesarios.

ACCIONES: Nuevas tareas a desarrollar, según el Código Técnico u otras normativas – columna de la derecha -.

EVOLUCIÓN DE LA OCUPACIÓN: Previsiones de nuevas tareas y competencias, como consecuencia del impacto de las normativas actuales y futuras

EJEMPLO: FICHA DE OCUPACIÓN

OCUPACIÓN: Cerrajero	
NECESIDADES DE FORMACIÓN	
Conocimientos técnicos	
<ul style="list-style-type: none"> Riesgo de aprisionamiento. 	
Acciones	
<ul style="list-style-type: none"> Instalar sistemas de desbloqueo exterior en puertas con dispositivos de bloqueo interior, para limitar el riesgo de aprisionamiento. 	CTE
Evolución de la ocupación:	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Identificar el riesgo de aprisionamiento en la carpintería de los edificios. ➤ Montar la cerrajería de manera que se limite al máximo el riesgo de aprisionamiento. ➤ Realizar la puesta en obra de nuevos mecanismos que reduzcan el riesgo de aprisionamiento. 	

C. Nuevas Ocupaciones

Se identificaron competencias, acciones y/o nuevas tareas y evolución futura de nuevas ocupaciones como consecuencia del impacto de las nuevas normativas.

NECESIDADES DE FORMACIÓN: Descripción de los conocimientos técnicos que requiere la nueva ocupación.

MISIÓN Y TAREAS: Descripción de la misión, funciones y tareas del puesto. Afectadas según el Código Técnico u otras normativas – columna de la derecha-.

TITULACIONES REQUERIDAS: Titulaciones, certificados exigidos o requisitos para acceder o poder desempeñar la nueva profesión descrita.

EJEMPLO: FICHA DE NUEVA OCUPACIÓN

OCUPACIÓN: Instalador de sistemas de generación de calor mediante aprovechamiento de la energía geotérmica.	
NECESIDADES DE FORMACIÓN	
Conocimientos técnicos	
<ul style="list-style-type: none"> • Transmisión de calor en cerramientos. • Cálculo de cargas térmicas en edificios. • Hidráulica y mecánica de fluidos. Cálculo de tuberías. • Bombas hidráulicas. • Termodinámica y Bombas de calor. • Intercambiadores de calor. • Instalaciones de calefacción con emisores de baja temperatura. • Sistemas de regulación. • Instalaciones de agua caliente. • Calentamiento y climatización de piscinas. 	
MISIÓN/TAREAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Montaje y puesta en obra de los sistemas de captación, horizontal o vertical, para el aprovechamiento de la energía geotérmica del terreno, en combinación con generadores termodinámicos o bombas de calor geotérmica, para su aplicación en cubrir la demanda térmica de calefacción, ACS en la vivienda, y refrigeración en verano. • Instalación de bombas de calor geotérmicas, y circuitos hidráulicos inherentes a la misma, para su aplicación en circuitos de calefacción. 	CTE

<ul style="list-style-type: none"> • Instalación de bombas de calor geotérmicas, y circuitos hidráulicos inherentes a la misma, para su aplicación en depósitos ACS. • Instalación de bombas de calor geotérmicas, y circuitos hidráulicos inherentes a la misma, para su aplicación en el calentamiento de piscinas. • Instalación de sistemas de generación de calor para su aplicación en depósitos ACS, mediante el aprovechamiento de energía aerotérmica (aire exterior no calefactado). • Instalación de sistemas de calefacción mediante emisores de baja temperatura: Suelos, paredes, techos, y zócalos radiantes. 	
	RCD
<p>POSIBLES TITULACIONES REQUERIDAS</p>	
<p>Diseño e Ingeniería: Ingeniería Técnica, Industrial y/o Minas, con conocimientos complementarios en Generación de calor, Mecánica de fluidos, y climatización. Carnet de instalador</p> <p>Instalación: FP II o superior, con conocimientos en instalaciones térmicas, máquinas frigoríficas, y climatización. Carnet de instalador.</p>	

4. DESCRIPCIÓN DEL ÁMBITO DE INVESTIGACIÓN

La eficiencia energética en la edificación y la gestión de residuos, así como la protección ambiental, engloba varios colectivos y sectores productivos que tienen que interrelacionarse para la consecución de los objetivos finales:

1. El ahorro energético durante la explotación y vida del edificio;
2. La gestión medioambiental de los residuos de construcción y demolición

4.1 COLABORACIONES EN EL ESTUDIO E INVESTIGACIÓN

Las partes que entran en juego al objeto de colaborar en la investigación son las siguientes:

- a. Empresas Asturianas del sector de la construcción edificación y obra civil.
- b. Empresas instaladoras de aislamientos térmicos y sistemas de energías alternativas.
- c. Colegios Profesionales de Arquitectos, Arquitectos Técnicos, Ingenieros e Ingenieros Técnicos del Principado de Asturias.
- d. Ingeniería Industrial y Energética que se relacionen con el sector, Técnicos especialistas en gestión medioambiental y de residuos.
- e. Profesionales especializados, de sectores energéticos y medioambiente.
- f. Técnicos especialistas en certificación energética de edificios.
- g. Encargados, jefes de obra y otras profesiones vinculadas a la construcción.
- h. Organismos de control técnico de la edificación.
- i. Administraciones Públicas
- j. Consejerías de Industria y Empleo, Educación y Ciencia, Medioambiente y Ordenación del Territorio e Infraestructuras.
- k. Empresas de tratamiento de residuos, limpiezas y tratamientos.
- l. Agentes Sociales.

4.2 FUENTES DOCUMENTALES E INSTITUCIONALES CONSULTADAS

A continuación se hace una relación de las instituciones que fueron fuente de consulta para la obtención de información imprescindible para la investigación objeto de este proyecto.

FUENTES INSTITUCIONALES	INFORMACIÓN SOBRE:
-------------------------	--------------------

Ministerio de la Vivienda	Exigencias técnico – reglamentarias del Código Técnico de la Edificación. Datos estadísticos referentes a la construcción de viviendas.
Ministerio de Medioambiente	Exigencias técnico-reglamentarias sobre las exigencias de la gestión de residuos en Construcción y Obras Públicas
Ministerio de Economía	Datos económicos relativos al Documento Estrategia de ahorro y eficiencia energética en España 2004 – 2012. (Orden ECO/3888/2003)
Instituto para la diversificación y ahorro de la energía (IDAE) Ministerio de Industria Turismo y Comercio	Estrategias, técnicas, sistemas y nuevos productos que estén directamente relacionados con la mejora de la eficiencia energética en la edificación.
Sociedad Asturiana de Estudios Económicos e Industriales (SADEI)	Datos sobre vivienda del Principado de Asturias
Confederación Asturiana de la Construcción (CAC)	Las necesidades técnicas y humanas de las empresas del sector de la construcción del Principado de Asturias.
Asociación de Promotores y Constructores de Gijón (ASPROCON)	Las necesidades técnicas y humanas de las empresas del sector de la construcción de Gijón.
Colegios Profesionales de Arquitectos, Arquitectos Técnicos, Ingenieros e Ingenieros Técnicos del Principado de Asturias.	Datos sobre la bolsa de profesionales especializados en materia de eficiencia energética y energías alternativas en la edificación.
Organismos de control técnico de la edificación (OCT)	Datos sobre las necesidades de personal cualificado (certificadores e inspectores independientes) para la certificación energética de los edificios.
Empresas instaladoras de sistemas de energías alternativas en la edificación	Necesidades de personal cualificado para la instalación de los sistemas.
Fabricantes de sistemas de energías alternativas para la edificación	Datos sobre nuevas tecnologías y productos que se están desarrollando para su aplicación en la edificación.

5. UNIVERSO DE ESTUDIO

Tal y como ya apunta la Directiva sobre eficiencia energética en la edificación, y la futura aplicación del Real Decreto de Gestión de Residuos, la implantación de sus exigencias hacen que el universo objeto de estudio sea multisectorial. Con arreglo a estas necesidades, los grupos implicados son los siguientes:

- Empresas constructoras.
- Empresas instaladoras.
- Colegios profesionales.
- Organismos de control técnico.
- Consejerías y Administraciones Locales.
- Empresas de Gestión de Residuos y Medioambientales de todo tipo relacionadas con la Construcción y Edificación.

6. RECURSOS HUMANOS Y EQUIPO

Este proyecto fue justificado por la Fundación Laboral de la Construcción del Principado de Asturias, la cual procedió a la subcontratación de determinados trabajos a una empresa consultora especializada (TALENT- enterprice) en la creación de panel de expertos y análisis del método Delphi.

FUNDACIÓN LABORAL DE LA CONSTRUCCION

CARGO	PERSONA	EXPERIENCIA RELACIONADA Y CUALIFICACIÓN PROFESIONAL
Director Técnico	D. Joaquín Aurelio Rodríguez López	Ingeniero Industrial Subdirector de la Fundación Laboral de la Construcción Experiencia : Auditor de Prevención de Riesgos Laborales Jefe Departamento de PRL Delegado Regional de Prevención de Riesgos Laborales Miembro de la Comisión de Seguridad de PRL
Coordinador	D.Juan Carlos	Ingeniero Técnico Industrial.

Técnico	Camporro Ayuso	<p>Jefe del Departamento de Prevención, Salud Laboral y Medioambiente de la FLC.</p> <p>Experiencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proyecto de fin de carrera sobre la instalación de energía solar térmica en Asturias (1990). Calificación de sobresaliente. - Experiencia laboral en instalaciones de tipo industrial. Central Térmica de Soto de Ribera, Duro Felguera, Hornos Altos de Veriña y Química del Nalón. - Director técnico del proyecto sobre el Diagnóstico Industrial y tecnológico de la Industria de la Construcción. DITIC. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. - Director Técnico del Manual del Prevencionista de Riesgos Laborales en el Sector de la Construcción. Ed. FLC - Lex Nova. - Asesor técnico del Plan Renove para la formación en prevención y renovación de equipos y maquinaria en el sector de la construcción del Principado de Asturias. - Auditor IRCA, sobre sistemas de gestión medioambiental - Asesor Técnico de la Comisión de Seguridad de PRL de la Construcción - Coordinación de eventos y jornadas técnicas.
Diseñador gráfico	D. Ignacio del Cueto	<p>Técnico superior en diseño gráfico.</p> <p>Diseñador Gráfico de la FLC.</p> <p>Experiencia:</p> <p>Todas las publicaciones, boletines y documentos que han sido editados y publicados en la FLC y coeditados por Lex Nova.</p>
Administrativa	Dña. Marta Elena Fernández Ordoñez	Administrativa del Departamento de prevención, Salud Laboral y Medio ambiente de la FLC.

		<p>Experiencia:</p> <p>Comisión Regional de Seguridad de Convenio de Construcción.</p> <p>Delegados Regionales de Prevención.</p> <p>Proyectos Técnicos desarrollados en el Departamento de prevención de la FLC.</p> <p>Organización de eventos y jornadas técnicas.</p>
--	--	--

Selección de Expertos y constitución del comité de expertos.

Desde la Flc se realizó una selección de expertos entre entidades y empresas relacionadas con el sector y afines, se seleccionó y constituyó un equipo de trabajo compuesto por expertos:

ENTIDADES PARTICIPANTES – PANEL DE EXPERTOS

EXPERTOS - ORGANIZACIÓN

EMPRESAS ASTURIANAS DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN EDIFICACIÓN Y OBRA CIVIL

D. Luis Valdés y D. Luis Santos del Valle – CAC
D. Juan José Morán García - ASPROCON

COLEGIOS PROFESIONALES DE ARQUITECTOS, ARQUITECTOS TÉCNICOS

D. José Luis Pérez Lozao- Colegio Arquitectos

ORGANISMOS DE CONTROL TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

D. Javier Rebollo Álvarez - SEINCO CONTROL

CONSEJERÍA DE INDUSTRIA Y EMPLEO, EDUCACIÓN Y CIENCIA

D. Carlos García Sánchez - FAEN
D. Manuel Francisco Javier Antuña - Educación

CONSEJERÍA MEDIOAMBIENTE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO E INFRAESTRUCTURAS

D. Rodrigo Rodríguez Suárez - D.G. Medioambiente

EMPRESAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS, LIMPIEZAS Y TRATAMIENTOS.

D. José Luis Juan Terente - COGERSA

AGENTES SOCIALES

Dña. Mónica Fernández Villar - MCA.UGT
D. Manuel Hortensio Mortera FECOMA-CC.OO

D. Juan Pablo Villa Casal – Facilitador

TALENT ENTERPRISE

D. José Florentino Álvarez – Dr. Ingeniero de Minas

D. Pedro Rodríguez Martínez – Arquitecto

FUNDACIÓN LABORAL DE LA CONSTRUCCIÓN

D. Juan Carlos Camporro Ayuso – Secretario

D. Carlos Pérez Noriega - Experto Formación

7. CONCLUSIONES. RESULTADO FINAL

El nuevo CTE, aprobado el 17 de Marzo de 2006 y publicado el 28 de Marzo de 2006, nace para el cumplimiento de la Directiva 2002/91/CE del Parlamento Europeo y del Consejo del 16 de diciembre de 2002. Esta Directiva justifica la mejora de la eficiencia energética de los edificios para el cumplimiento de lo dispuesto por el Protocolo de Kioto, estableciendo la necesidad fomentar el uso de energías renovables y el análisis, en cada caso, de su viabilidad técnica, medioambiental y económica.

El Documento Básico HE completa y moderniza los métodos para el cálculo de la demanda energética de los edificios, homologándolos a los que se usan en el resto de la Unión Europea, estableciendo la necesidad del ahorro energético a través de dos parámetros: Un diseño eficiente de los edificios con el fin de disminuir la demanda energética de los mismos, y la utilización de energías renovables, con la finalidad de reducir el uso de las energías convencionales. A su vez, en su artículo 15.4, sección HE 4, y apartado 1.1 se especifica que una parte de las necesidades térmicas derivadas del agua caliente sanitaria, o la climatización de piscina, se deben cubrir mediante el uso de energía solar térmica o mediante el uso de otras energías renovables, como pueden ser la biomasa, o la energía geotérmica.

El problema ambiental que plantean los RCD se deriva no solo del creciente volumen de su generación, sino de su tratamiento, que todavía hoy es insatisfactorio en la mayor parte de los casos. A una insuficiente prevención de residuos en origen se une un escaso reciclado de los que se generan, destinándose en muchos casos a vertederos con poco o ningún control ambiental de sus efectos, y sin haber sido sometidos a tratamiento previo alguno, y sin aprovechar todos aquellos recursos valorizables que contienen.

El nuevo Real Decreto sobre RCD define los conceptos de productor y el de poseedor de RCD, estableciendo, a su vez, las condiciones mínimas que deberán cumplir, con carácter general, los gestores de RCD, y en particular las actividades de valorización de RCD.

Todo ello ha motivado la realización de este estudio de necesidades de formación en el sector de la construcción y afines del Principado de Asturias, detectándose la obligatoriedad de acometer importantes cambios en los puestos, tareas y funciones y, por tanto, competencias en el sector y afines. No sólo en las profesiones u ocupaciones propias de la edificación sino también de otros profesionales que intervienen en el proceso de edificación y construcción y pertenecen a otros sectores productivos.

Se han estudiado 9 fases y 52 ocupaciones. En total se detectan 350 nuevas tareas, tanto nacientes, como modificaciones de las ya existentes que el CTE y la futura Normativa de Gestión de Residuos modifican. Además se han detectado 2 nuevas ocupaciones resultantes del estudio y que, en un futuro próximo, serán demandadas por el sector y que pueden convertirse en un nuevo yacimiento de empleo:

- Agente de Control Acreditado para el Campo Reglamentario de la Edificación y Instalaciones Térmicas
- Técnico en Energías Renovables para la Edificación.

Todas las ocupaciones, en general, sufren modificaciones, no obstante, según nuestros datos las que van a sufrir y precisar de una mayor atención a corto plazo, para acometer acciones formativas específicas son:

Jefe de Obra
Encargado de Obra

Albañil
Fontanero
Instalador de calefacción, ACS y climatización
Instalador de gas
Técnico de control de calidad y medio ambiente
Electricista
Montador de estructuras metálicas
Montador de estructuras de madera
Colocador de aislamientos

En este estudio, también se refleja la evolución de las ocupaciones, es decir, algunas profesiones como las entendemos actualmente precisarán, para poder realizar sus tareas dentro de una obra de edificación, de nuevas competencias muy especializadas para poder garantizar que las exigencias de ahorro energético, aislamiento de la vivienda, eficiencia energética y tratamiento de residuos se ejecutarán conforme a las nuevas exigencias.

Esta nueva situación puede provocar que muchos profesionales, que no dispongan de los nuevos conocimientos adaptados a las normativas descritas, corran el riesgo de quedar al margen de las futuras oportunidades que el mercado laboral brinde.

Por otro lado, surgen nuevas actividades y ocupaciones que, de ser aprovechadas adecuadamente, supondrán nuevas actividades de trabajo tanto para profesiones clásicas dentro del sector como para emprendedores y autónomos.

El **producto final** obtenido es una herramienta de trabajo que contiene la descripción de las nuevas competencias que serán requeridas como consecuencia de la adaptación de esta normativa en las principales ocupaciones del sector de la construcción, tanto por fases como por ocupaciones en formato CD.

En dicho documento se reflejan no sólo las nuevas competencias para cada ocupación, sino también las nuevas tareas de cada fase en un proyecto de edificación y las nuevas profesiones, tanto en los contenidos teóricos como las habilidades a desarrollar por los trabajadores del sector de la construcción, por ocupación y por fases de trabajo. Siendo una herramienta enormemente útil no sólo para la formación, sino como útil de trabajo y consulta para todos los profesionales relacionados con el sector. Además se han detectado nuevas profesiones y competencias transversales a todas las ocupaciones, así como específicas de cada ocupación o profesión.

Ahora corresponde continuar con el proyecto en una fase posterior de aplicación al objeto de implementar los cambios en el sistema formativo y educativo:

- Diseñar nuevos programas formativos y curriculares.
- Diseñar y adaptar los certificados de profesionalidad existentes.
- Diseñar contenidos y metodologías en los cursos de formación ocupacional, continua y reglada.
- Formar Formadores.
- Desarrollar materiales formativos
- Divulgar las nuevas Ocupaciones y formar dichos profesionales



La FLC se ha encargado de la divulgación del estudio haciendo partícipes de los resultados a las empresas y agentes sociales del sector, así como a todos los colectivos que participan en este proyecto.