

# O1 Competencias, formación y perfiles profesionales del Auditor Energético - Resumen ejecutivo -

Project Title	Energy Auditors Competencies, Training and Profiles	
Acronym	ENACT	
Grant Agreement Number	2014-1-IT01-KA202-002672	
Deliverable Number	<b>O1</b>	
Deliverable Name	<b>Energy auditors competencies and professional profiles Executive Summary translated to ES</b>	
Date of Delivery	Rev. 0 - 12/07/2015 Rev. 1 - 14/07/2015 Rev. 2 - 23/07/2015 Rev. 3 - 05/08/2015	Rev. 4 - 06/08/2015 Rev. 5 - 28/08/2015 Rev. 6 - 17/08/2015
Author(s): Person Name / Partner	Valentina Castello / AISFOR Diogo Beirao / ADENE Claudia Magri / Agena	

## 1. ÍNDICE DE CONTENIDOS

1.	Índice de contenidos .....	2
2.	ENACT – Competencias, formación y perfiles profesionales del Auditor Energético .....	3
3.	O1 Resumen de los “perfiles profesionales y competencias de los auditores energéticos” .....	4
4.	O1A1: los principales marcos institucionales y programas .....	7
	Unión Europea – marco institucional y programas.....	7
	ENACT nivel nacional –marco institucional y programas .....	8
	ENACT nivel nacional – Marco de cualificaciones.....	9
5.	O1A2: Análisis comparativo de las cualificaciones existentes y marcos de cualificación .....	11
6.	Conclusiones.....	26

## 2. ENACT – COMPETENCIAS, FORMACIÓN Y PERFILES PROFESIONALES DEL AUDITOR ENERGÉTICO

La necesidad de conectar la oferta educativa y el mercado de trabajo de forma dinámica representa un importante reto a la hora de lograr una sociedad inclusiva y competitiva en Europa. Uno de los principales pilares de la estrategia Europa2020<sup>1</sup> es la promoción de una educación abierta, accesible y flexible, como se reitera en la Estrategia Europea “Rethinking Education 2030” y en el marco del programa EASI (Employment and Social Innovation)<sup>2</sup>. El cumplimiento de este objetivo estratégico requiere la definición e implementación de perfiles profesionales comunes así como de un sistema de competencias y resultados de aprendizaje relacionado. Además, el marco ECVET<sup>3</sup> fomenta la transparencia y reconocimiento de los resultados de aprendizaje y confirma la necesidad de implementar herramientas innovadoras y dinámicas para mejorar el empleo y la excelencia educativa.

Enfrentar este objetivo de manera efectiva es incluso más importante en una de las áreas laborales más dinámica, amplia y en desarrollo: los empleos verdes o Green-jobs. Dicha área representa un segmento de mercado muy dinámico que requiere nuevos empleos y nuevas habilidades. En torno al 37% de las PYMES europeas declara tener al menos un trabajador “verde”, con perfiles profesionales muy distintos (desde el ahorro de energía a los edificios de cero emisiones) y niveles (desde obreros a gerentes).

ENACT (*ENergy Auditors Competences, Training and profiles*) aborda el reto de la adecuación de las competencias a las necesidades de la industria en el sector verde, haciendo especial referencia al perfil profesional del Auditor Energético.

Específicamente, el proyecto pretende contribuir de manera positiva a la definición e implementación de un marco común de competencias y cualificaciones en el sector “verde” de los Auditores de Eficiencia Energética de Edificios. La anticipación y adecuación de las habilidades necesarias para este perfil es crucial para la consecución de niveles de efectividad más altos del mercado de trabajo, para el cumplimiento de la reciente Directiva Europea sobre Eficiencia Energética de Edificios (2012/27/UE)<sup>4</sup>, y para la consecución de los objetivos estratégicos de Europa-20 – 20 - 20<sup>5</sup> y NZEB<sup>6</sup>. El interés y relevancia de la definición de un marco de cualificaciones orgánico, común y completo en este ámbito también se confirma con el reciente proceso (aún en desarrollo en algunos países) de definición de certificaciones, estándares y normativa europea (NE)<sup>7</sup>.

1 [http://ec.europa.eu/europe2020/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/europe2020/index_en.htm)

2 <http://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=1081>

3 <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv%3Ac11107>

4 <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-efficiency/energy-efficiency-directive>

5 [http://ec.europa.eu/europe2020/europe-2020-in-a-nutshell/targets/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/europe2020/europe-2020-in-a-nutshell/targets/index_en.htm)

6 Nearly Zero Energy Buildings

7 [http://europa.eu/youreurope/business/product/standardisation-in-europe/index\\_en.htm](http://europa.eu/youreurope/business/product/standardisation-in-europe/index_en.htm)

Más específicamente, los resultados/ impacto esperado del proyecto son:

- ✓ Un **Sistema común europeo** basado en cualificaciones para los segmentos del mercado de trabajo de empleos verdes relacionado con la figura profesional del auditor energético con la finalidad de promover la movilidad, empleabilidad y una estrategia de formación, educación y empleo basada en resultados de aprendizaje reales,
- ✓ **integración y desarrollo de recursos educativos** abiertos y definición de recursos formativos (y medidas),
- ✓ **establecimiento de redes** y desarrollo e intercambio de buenas prácticas a través de eventos específicos.

El enfoque del proyecto, sus objetivos y articulación, así como la composición del consorcio, también contribuirán a la definición de un “modelo de gestión de las competencias verdes” sostenible, a través de la implementación de un diálogo efectivo, basado en la implicación directa y en el proceso de construcción conjunta de todos los actores relevantes.

Las actividades se dirigirán a la realización de:

- ✓ Cuatro resultados o intellectual outputs (O1 Competencias y Perfiles Profesionales del Auditor Energético; O2 Programa ENACT y recursos formativos; O3 Sistema Integrado ENACT; O4 Recomendaciones ENACT).
- ✓ Ocho eventos multiplicadores (2 en cada país socio) y una conferencia final.

El presente resumen ejecutivo, junto con el informe completo de investigación, está disponible en la web del proyecto (<http://www.enactplus.eu/eng-risultati>).

### 3. O1 RESUMEN DE LOS “PERFILES PROFESIONALES Y COMPETENCIAS DE LOS AUDITORES ENERGÉTICOS”

El primer resultado del Proyecto ENACT es la definición de “Perfiles profesionales y competencias de los Auditores Energéticos”. En ella se incluye el resultado del análisis y comparación de los empleos verdes o green Jobs a nivel nacional y europeo en relación con la amplia familia de figuras profesionales ligadas a la eficiencia energética. Además, ofrece la base para la posterior definición de un perfil profesional común (actividades, competencias y formación) del Auditor Energético ENACT y el correspondiente programa formativo ECVET y recursos educativos.

El resultado o output “Perfiles Profesionales y Competencias de los Auditores Energéticos” ha sido definido y estructurado basándose en un análisis comparativo de los escenarios, avances y buenas prácticas en dos dimensiones principales:

- ✓ Institucional – en términos de perfiles existentes y dinámicas del mercado de trabajo, haciendo especial (Esto es mejor ajustarlo con el justificado) referencia a los modelos imperantes (actores, herramientas y procedimientos) relevantes para los perfiles definidos en los países socios. Se ha desarrollado un profundo análisis comparativo de las investigaciones (realizadas y en proceso de realización) y grupos de investigación profesionales;
- ✓ Sectorial – en términos de escenarios emergentes en el segmento de trabajo de la gestión energética y de manera más amplia, en el sector del empleo verde, en cuanto a competencias requeridas, resultados de aprendizaje y perfiles profesionales. Además, se ha preparado un mapa de los programas formativos de Formación Profesional existentes.

Para recoger la información sobre los “Perfiles Profesionales y Competencias de los auditores energéticos”, los socios han analizado en un primer momento la situación en su propio país para, posteriormente, hacer una comparativa entre los diversos informes nacionales. El Análisis Nacional ha sido llevado a cabo a través de una investigación documental y encuentros con actores de referencia como se describe a continuación:

- ✓ Italia – Reuniones con los principales actores nacionales (como instituciones acreditativas, organizaciones de formación especializada, otros proyectos de investigación, etc.) para tratar el nuevo Perfil del Auditor Energético ENACT e identificar posibles iniciativas comunes;
- ✓ Polonia – investigación y revisión documental, incluyendo también proyectos en desarrollo en los que participa KAPE e información ofrecida por instituciones polacas;
- ✓ Portugal – investigación documental, con énfasis en las actividades relacionadas con la certificación energética de edificios y relaciones institucionales con entidades acreditativas;
- ✓ España – investigación y revisión documental basada en la consulta online de legislación y políticas relevantes, teniendo como fuente principal la administración pública, entidades de certificación y asociaciones profesionales.

El resultado “Perfiles profesionales y competencias de los auditores energéticos” está articulado en dos secciones interrelacionadas: **Informe comparativo (O1A1)** y **Matriz de perfiles profesionales del Auditor energético (O1A2)**.

El **Informe Comparativo** (O1A1) pretende presentar y proporcionar información sobre la cualificación, certificación y sistema formativo de las figuras profesionales relacionadas con la eficiencia energética (auditores energéticos, gestores energéticos, etc.) en cada país socio (Italia, Polonia, Portugal y España) de manera homogénea y susceptible de comparación. Éste se basa en los cuatro estudios nacionales desarrollados por los socios (anexados al presente informe), integrando todos en uno y enriqueciéndolo. El

Informe Comparativo se centra en el sector residencial y su contenido está estructurado en 3 principales ramas – marco institucional, sistemas formativos y buenas prácticas.

La investigación comparativa (documental y de campo) también ha abordado, integrado y aportado valor a la definición en curso de los estándares y certificaciones europeas, haciendo especial referencia a la normativa europea EN 16247 (“Auditorías Energéticas”, subdividido en varios capítulos) y la normativa italiana UNI CEI 11339 (“Expertos en Gestión de Energía –condiciones generales para la cualificación). El Informe Comparativo permite:

- ✓ Tener una visión general de la situación en todos los países implicados,
- ✓ Identificar posibles áreas de colaboración y/o compartir experiencias y conocimientos relativos a la formación de los auditores energéticos,
- ✓ Construir el marco conceptual del perfil profesional común (y modular) del Auditor Energético ENACT

Basándose en los resultados de las investigaciones nacionales y análisis comparativos, los perfiles profesionales de las distintas figuras relacionadas con la eficiencia energética (incluyendo las habilidades, resultados de aprendizaje y competencias relacionadas) y su equivalente a nivel nacional (MNC<sup>8</sup>) y europeo (MEC<sup>9</sup>) se ha elaborado la **Matriz de Perfiles Profesionales de Auditoría Energética (O1A2)**. Esta matriz permite un análisis comparativo de las distintas cualificaciones (relacionadas con la auditoría energética) para:

- ✓ Definir la base conceptual, metodológica y operativa para la definición del **perfil profesional** del Auditor Energético ENACT, una **estructura modular de resultados de aprendizaje, competencias/ conocimientos relacionados y planes de formación** (ilustrado en el segundo resultado del proyecto – O2);
- ✓ Centrarse en los bloques comunes y distintos de los perfiles profesionales relacionados con la Auditoría Energética a nivel regional, nacional y europeo (incluyendo las normas y estándares europeos), apoyando:
  - La definición de un espacio profesional, laboral y de aprendizaje a nivel europeo, capaz de poner en valor a la movilidad (en términos de cualificaciones comunes y formación basada en el sistema ECVET)
  - La evaluación del impacto ENACT a cada nivel geográfico.

---

<sup>8</sup> Marco Nacional de Cualificaciones

<sup>9</sup> Marco Europeo de Cualificaciones

## 4. O1A1: LOS PRINCIPALES MARCOS INSTITUCIONALES Y PROGRAMAS

### UNIÓN EUROPEA – MARCO INSTITUCIONAL Y PROGRAMAS

La mejora del rendimiento energético de los edificios es un factor clave para asegurar la transición a una economía “verde” eficiente en recursos y para lograr los objetivos europeos sobre clima y energía, principalmente la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GHG) y el incremento del ahorro de energía en un 20% para 2020. El Plan de Eficiencia Energética de 2011 identificó los edificios tanto públicos como privados, como el sector con el mayor potencial de ahorro de energía. El Plan se centra en los instrumentos para generar el proceso de renovación en edificios públicos y privados y para mejorar la eficiencia energética de los componentes y dispositivos utilizados en los mismos.

Las principales Directivas europeas e iniciativas de apoyo para lograr estos objetivos son:

- ✓ **Directiva sobre Eficiencia Energética de Edificios (EPBD)<sup>10</sup>** es, a nivel europeo, la principal directiva sobre el uso de energía en edificios, y establece unos requerimientos mínimos para los estados miembros;
- ✓ **Directiva de Ecodiseño de productos relacionados con la energía<sup>11</sup>** establece un marco de requisitos de ecodiseño (como aquellos relacionados con la eficiencia energética) para todos los productos que consumen energía y relacionados con la energía en el sector residencial, terciario e industrial;
- ✓ **Directiva de etiquetado de energía<sup>12</sup>** establece un marco para la armonización de las medidas nacionales de información a los usuarios finales, particularmente a través del etiquetado e información estándar de los productos sobre el consumo de energía y otras fuentes, e información complementaria relacionada con la energía, permitiendo a los usuarios finales escoger productos más eficientes;
- ✓ **Directiva de Eficiencia Energética<sup>13</sup>** establece una serie de medidas vinculantes para ayudar a Europa a alcanzar el 20% de eficiencia energética establecido para 2020<sup>14</sup>. Todos los países europeos están llamados a usar la energía de forma eficiente a todos los niveles de la cadena energética, desde su producción al consumo final;
- ✓ **Desarrollo de habilidades (BUILD UP Skills)<sup>15</sup>** es una iniciativa estratégica europea para armonizar la formación de artesanos y otros trabajadores del sector residencial en temas de eficiencia energética

10 <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX:32010L0031>

11 <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX:32009L0125>

12 <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX:32010L0030>

13 <http://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-efficiency/energy-efficiency-directive>

14 [http://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2020/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2020/index_en.htm)

15 <http://www.buildupskills.eu/>

y energías renovables. Forma parte del Plan de Eficiencia Energética de la Comisión Europea y está financiado por el programa Energía Inteligente para Europa<sup>16</sup>.

- ✓ **CA-RES II**<sup>17</sup> supone un diálogo estructurado y confidencial entre autoridades nacionales responsables de la implementación de la directiva 2009/28/ES y se organiza en torno a 7 temas principales en las áreas de mecanismos de apoyo para el desarrollo de fuentes de energía renovables.

## ENACT NIVEL NACIONAL –MARCO INSTITUCIONAL Y PROGRAMAS

La Unión Europea ha definido la Energía como sector estratégico, ya que ésta se encuentra afectada por restricciones climáticas y factores geopolíticos (dependencia energética), y el aumento de sus costes repercute en la competitividad de la Unión Europea en su conjunto. La energía ha sido establecida como una de las áreas abordadas por la “Estrategia Europa 2020”<sup>18</sup> para el desarrollo sostenible, que pretende adaptar la economía de los estados miembros y aumentar la competitividad de dichos países. Estos objetivos sólo pueden ser conseguidos a través de intervenciones nacionales.

En cada uno de los cuatro países ENACT (Italia, Polonia, Portugal y España), la situación es diferente, aunque existen ciertos puntos en común, como se señala a continuación. En línea con las Directrices europeas, en cada país ENACT existe un Plan de Eficiencia Energética:

- ✓ Italia – pone de relieve los objetivos que Italia tiene establecidos para 2020 en materia de eficiencia energética, así como las medidas para lograr dichos objetivos;
- ✓ Polonia – el documento estratégico que describe los avances a nivel nacional en relación a la energía es el denominado “Políticas Energéticas de Polonia hasta 2030”, aprobado en 2009, en el cual se definen las tareas a desarrollar en los campos de eficiencia energética y fuentes de energía renovable;
- ✓ Portugal – incluye la implementación de planes de acción nacional sobre eficiencia energética y energía renovable para los periodos 2013-2016 y 2013 -2020 respectivamente. Estos planes pretenden impulsar la eficiencia energética y las fuentes de energía renovables a través de la reducción estructural de gastos públicos y el uso eficiente de los recursos;
- ✓ España – establece un Plan Nacional de Eficiencia Energética para el periodo comprendido entre 2011 y 2020 que continúa y profundiza los logros de Planes Nacionales previos y establece una serie de medidas clave.

16 <https://ec.europa.eu/energy/intelligent/>

17 <http://www.ca-res.eu/>

18 [http://ec.europa.eu/europe2020/europe-2020-in-a-nutshell/targets/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/europe2020/europe-2020-in-a-nutshell/targets/index_en.htm)



## ENACT NIVEL NACIONAL – MARCO DE CUALIFICACIONES

La investigación comparativa ENACT se basa en la situación actual en los cuatro países respecto a los perfiles profesionales relacionados con la eficiencia energética, principalmente la auditoría energética, para crear un marco comparable. La situación en los países del consorcio es bastante distinta, tal y como se resume a continuación:

- ✓ Italia – la figura profesional del Auditor Energético fue introducida por el Decreto 102/2014, pero el marco legislativo italiano prevé la existencia de otros perfiles profesionales involucrados en el área de la eficiencia energética: gestor energético, experto en gestión energética y certificador energético. El marco de cualificaciones es el resultado de los repertorios profesionales a nivel nacional y regional. Los marcos regionales de las figuras profesionales del sector de la eficiencia energética son distintos en cada región por su competencia institucional en la definición del marco de cualificaciones (tal y como se explica a continuación en Matriz de los perfiles profesionales del Auditor Energético – O1A2). Accredia, la institución certificadora italiana, está actualmente trabajando en la definición y publicación de las competencias profesionales estándar del Auditor Energético: UNI CEI EN 16247-5.
- ✓ Polonia – el sistema de registro de cualificaciones polaco está actualmente en desarrollo. La Regulación de 2014 del Ministerio del Trabajo y Políticas Sociales define dos figuras profesionales en el área de la energía: el Auditor Energético y el Gestor Energético.
- ✓ Portugal – el perfil nacional del auditor energético no ha sido todavía definido y actualmente existen en el escenario portugués tres figuras profesionales: experto en certificación energética de edificios, gestor local de energía y auditor SGCIE (instalaciones con elevado consumo de energía).
- ✓ España – en el ámbito del sistema profesional nacional y regional es posible definir tres perfiles profesionales relacionados con la eficiencia energética: Auditor Energético, Gestor Energético y Consultor o Asesor Energético. Las figuras profesionales se dividen en cinco niveles y para alguno de ellos se requiere un grado universitario, mientras que otros perfiles son definidos y organizados por asociaciones profesionales y universidades a través de estudios de pos-grado.

El resultado de las figuras profesionales en los cuatro países ENACT se resume en la siguiente tabla:

Tabla 1 Las familias de figuras profesionales relacionadas con la eficiencia energética en los cuatro países

Italia	Portugal	Polonia	España
Gestor energético Experto en gestión energética	Gestor energético local		Gestor energético
Auditor energético	Qualified expert on energy certification of buildings SGCIE auditor	Auditor energético Auditor de eficiencia energética	Auditor energético
Certificador energético		Certificador energético Instalador de fuentes de energía renovables	Consultor energético o asesor

A pesar de las similitudes de los nombres de los perfiles profesionales, hay dos aspectos principales a abordar a la hora de definir un marco común de cualificaciones y competencias:

- ✓ La estructura de la cualificación en los distintos países en términos de estándares profesionales y de formación, teniendo en cuenta que nivel de las figuras profesionales del Marco Nacional de Cualificaciones Profesionales varía en cada país (lo que repercute en la formación y en el mercado laboral).
- ✓ El solapamiento de las figuras profesionales. En algunos países o regiones el perfil del auditor energético se solapa, por un parte, con el perfil del gestor energético y, por otra parte, con el del certificador.

Como consecuencia, para definir el perfil profesional común europeo del *Auditor Energético ENACT* (currículo y programa formativo basado en ECVET- segundo resultado del proyecto), la comparativa de los distintos perfiles nacionales ha sido desarrollada más allá de los nombres profesionales de la cualificación. Acorde al marco y herramientas metodológicas europeas, todos los perfiles relevantes han sido analizados en términos de actividades profesionales específicas, resultados esperados y resultados de aprendizaje/competencias.

El análisis de los distintos marcos nacionales de cualificación ha sido realizado teniendo en cuenta:

- ✓ El **marco legislativo y normativo**, así como las instituciones responsables de **cualificación** y acreditación.
- ✓ Los **estándares y programas** formativos existentes de cada perfil y/o nivel, así como el nivel de ingreso y el proceso, los actores y las normas de certificación de las **competencias/perfil**.
- ✓ Los repertorios de cualificaciones nacionales y regionales de los perfiles profesionales del **Auditor Energético**.

El análisis comparativo de los distintos marcos de cualificación nacional y regional del Auditor Energético ha sido además estructurado teniendo en cuenta la norma UNI EN 16247-5 (“Competencias de los Auditores Energéticos”), que especifica las competencias necesarias para que los auditores energéticos implementen una auditoría energética de manera eficaz. La última parte de la norma europea UNI EN 16247 está siendo progresivamente adoptada en los países socios, como se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 2- Cronograma de la implementación de la parte 5 (Competencias de los auditores energéticos) de la norma UNI EN 16247 en los países ENACT

	Italia	Portugal	Polonia	España
UNI EN 16247 – capítulo 5				
Competencias de los Auditores energéticos	Junio 2015	N.A.	Junio 2015 (versión inglesa)	Julio 2015 (versión española)

## 5. O1A2: ANÁLISIS COMPARATIVO DE LAS CUALIFICACIONES EXISTENTES Y MARCOS DE CUALIFICACIÓN

El análisis de las distintas cualificaciones profesionales en el ámbito de los marcos nacionales de formación en los países ENACT ha permitido identificar las principales actividades y sub-actividades comunes a las diferentes figuras profesionales relacionadas con la eficiencia energética: auditoría, monitorización, gestión, certificación (certificados de eficiencia energética), implementación de normas y medidas e identificación de medidas para la eficiencia energética. Las actividades y sub-actividades identificadas representan la base para la propuesta de matriz comparativa de cualificaciones: Matriz de Perfiles Profesionales de Auditoría Energética – O1A2.

La matriz O1A2 ha sido desarrollada partiendo del análisis de:

- ✓ Los marcos de cualificaciones nacionales y regionales (cuando procedía) de todos los países socios (Polonia, Italia, Portugal y España);
- ✓ Los estándares europeos (normas EN) sobre Auditores Energéticos. Para el desarrollo de la matriz se ha tenido en cuenta las indicaciones de la norma europea UNI CEI EN 16247 sobre las actividades y competencias del auditor energético, proporcionando valor añadido a los resultados del proyecto en tres principales aspectos:
  - 1) información estratégica sobre la certificación profesional (basada en estándares europeos) y el mercado de trabajo. Aunque la auditoría energética no es aún obligatoria en el sector de la construcción doméstica, las leyes aprobadas en varios países establecen que sí es obligatoria para medianas y grandes empresas y edificios públicos.
  - 2) comparación más clara de los perfiles de gestor energético (y experto en gestión energética). La comparación de los marcos de cualificaciones nacionales y regionales a menudo pone de manifiesto una importante confusión y solapamiento entre estos perfiles profesionales, que es aún más notable en el sector doméstico, donde las diferencias entre los perfiles de gestión (gestor energético) y especialista (auditor energético) son más tenues.
  - 3) base sólida para la definición del sistema de competencias (y formación) en referencia a las metodologías de auditoría de edificios (parte 2 de la norma), actividad llevada a cabo en el siguiente resultado (output) del proyecto.

Con respecto al segundo punto, el solapamiento y los límites difusos o poco diferenciados entre los gestores energéticos y los auditores energéticos son uno de los principales problemas de la investigación a nivel nacional (en cada país socio) y europeo (comparación entre los países socios). En este sentido, se ha llevado a cabo una comparación más profunda de los perfiles italianos de Experto en Gestión Energética (definido por la norma italiana UNI CEI 11339) y Auditor Energético (definido por la norma EN 16247-5) utilizando el mismo enfoque y metodología – recogiendo las actividades, conocimientos, habilidades y competencias – tal y como se indica en la siguiente tabla.

Table 3 – GE y AE comparación de perfiles profesionales

	<b>Gestor energético (GE)</b>	<b>Auditor energético (AE)</b>	
<b>Norma y año de publicación</b>	UNI CEI 11339 - 2009	EN 16247/5 - 2015	
<b>Área de aplicación</b>	Italia	33 países europeos	
<b>Sub-categorías</b>	2: GE en el sector privado y GE en el sector industrial		
<b>Tareas</b>	Análisis en profundidad y continuo del sistema de energía en el que opera	Aplicación de los principios y metodología en el ámbito de la auditoría energética de acuerdo con la norma EN 16247 (partes 1, 2, 3 y 5)	
	Promoción e implementación de la política energética de la institución		
	Promoción e implementación de sistemas de gestión de energía		
	Contabilidad de la energía, evaluación de los ahorros alcanzados a través de proyectos y medidas de ahorro de energía		
	Análisis de los contratos de suministro y de venta de energía		
	Auditorías energéticas incluyendo la identificación de mejoras respecto al uso de fuentes de energías renovables		

	Análisis técnico y económico de la viabilidad de un proyecto y evaluación del riesgo		
	Optimización del funcionamiento y mantenimiento de instalaciones		
	Gestión y control de sistemas de energía		
	Diseño e implementación de planes de negocio y gestión del personal involucrado		
	Identificación e implementación de programas para sensibilizar y promover el uso eficiente de energía		
	Definición de las especificaciones técnicas de los aspectos energéticos de los contratos para la realización de intervenciones y/o la oferta de bienes y servicios y la gestión de instalaciones		
	Aplicación de la legislación y regulaciones técnicas en los sectores de energía y medio ambiente		
	Realización de informes y comunicación con directivos, personal y actores externos		
	Planificación de sistemas energéticos		

	Actividades de planificación financiera		
	Gestión del proyectos		
<b>Conocimientos</b>	Sistema de gestión de energética y técnicas de auditoría	Leyes, políticas, normas y regulaciones	
	Tecnologías tradicionales e innovadoras para la mejora de la eficiencia energética y para el uso de energías renovables	Principios físicos relacionados con la energía (térmica, eléctrica, termodinámica, transferencia térmica, mecánica de fluidos, etc.)	
	Impacto ambiental del uso de la energía (nivel básico)	Procedimientos, actividades, usos de la energía y tecnologías relacionadas con el sector (por ejemplo, construcción, tratamiento, transporte) de la auditoría energética	
	Mercado de la electricidad y gas, actores involucrados, contactos de proveedores de energía, tarifas y precios actuales	Equipamientos de medición	
	Métodos de evaluación económica de proyectos, rentabilidad, fuentes y medios de financiación	Suministro de energía (incluyendo la disponibilidad de fuentes u operadores de energía; producción de energía, procesos de transmisión y distribución; factores de conversión de unidades de energía; factores de emisión de gases de efecto invernadero; tarifas y estructuras de las mismas; características generales del mercado energético)	

	Técnicas de evaluación de los ahorros de energía alcanzables/alcanzados	Métodos de análisis, presentación y redacción de informes	
	Procedimientos contractuales para la compra de bienes/servicios, haciendo especial referencia a las intervenciones para la mejora de la eficiencia energética y procedimientos para los contratos de rendimiento energético	Oportunidades para la mejora de la eficiencia energética y posibles soluciones alternativas para su implementación	
	Principios de gestión de proyectos		
	Legislación y estándares técnicos relacionados con el medio ambiente y la energía		
<b>Habilidades</b>	Ser capaz de preparar e implementar un sistema de gestión de energía, incluyendo un programa de gestión de energía	Buenas habilidades de comunicación (incluyendo habilidades de presentación y mediación)	
	Ser capaz de valorar los riesgos de un proyecto	Aconsejar de manera apropiada sobre todos los aspectos (técnicos, económicos u otros) de la auditoría técnica	
		Capacidad de observación, medición, análisis y síntesis	Habilidades profesionales
		Habilidad de articular conceptos e ideas	
		Habilidad de adaptarse a situaciones inesperadas	
		Habilidad de presentar propuestas concretas de mejora	



		Habilidades relacionadas con la gestión de proyectos y metodología	
		Habilidad de actuar de manera imparcial y objetiva	
		Ser capaz de aplicar los principios y metodología de la auditoría energética, incluyendo: clasificar y resaltar los usos relevantes de energía en el ámbito de la auditoría energética; centrarse en asuntos prioritarios respecto al alcance, objetivo y minuciosidad de la auditoría energética; recopilar información a través de entrevistas, escucha, observación, medición y revisión de documentos, registros y datos; valorar y actuar sobre la calidad de los datos proporcionados por la organización)	Habilidades relacionadas con el proceso de auditoría energética
		Ser capaz de gestionar el proceso completo de auditoría energética, incluyendo: planificación de la auditoría energética en colaboración con la institución; realización de la auditoría energética dentro del calendario acordado; hacer uso efectivo de los recursos durante la auditoría energética; gestionar la incertidumbre del alcance de los objetivos de la auditoría energética; habilidad de cooperar con todas las partes durante el proceso de auditoría energética; prevención y resolución de conflictos; asegurar que la auditoría	Habilidades de gestión de proyectos

		energética cumple con los requisitos relevantes en cuanto a salud, seguridad y medio ambiente; coordinación con otros miembros del equipo que realiza la auditoría energética; documentar los resultados de la auditoría energética y preparar el informe correspondiente)	
		Ser capaz de elaborar un plan de medición para las actividades de recopilación de datos	Habilidades técnicas
		Ser capaz de identificar y gestionar los equipamientos necesarios para realizar una auditoría energética	
		Ser capaz de verificar y validar las mediciones de todos los datos y resultados de los tests y de extraer conclusiones	
		Habilidades en métodos de análisis, presentación y elaboración de informes de resultados (incluyendo identificar herramientas de cálculo y simulación; resumir las conclusiones y datos recibidos y analizarlos para producir recomendaciones adecuadas; confirmar que la información es suficiente y adecuada; evaluar los factores que pueden afectar a la fiabilidad de los resultados y conclusiones de una auditoría energética; entender la apropiación y consecuencias de usar muestras en la auditoría energética).	Habilidades de métodos de análisis

		Ser capaz de cuantificar y analizar el consumo y la uso de la energía	Habilidades relacionadas con el rendimiento energético
		Ser capaz de calcular el ahorro de energía y/o las mejoras en eficiencia energética y explicar los cálculos y las premisas en las que se basan	
		Ser capaz de estimar las interacciones entre las oportunidades de mejora de la eficiencia energética	
		Ser capaz de proponer y calcular indicadores de rendimiento energético adecuados para cuantificar el rendimiento energético y compararlo con las referencias	
		Habilidades para recomendar oportunidades de mejora de eficiencia energética y posibles soluciones alternativas para su implementación	
		Ser capaz de proponer un plan de actuación a la institución, permitiendo la monitorización del rendimiento energético	
		Ser capaz de evaluar de manera adecuada las oportunidades de mejora de la eficiencia energética (es decir, análisis del coste del ciclo de vida, periodo de amortización, retorno de la inversión, flujo de fondos descontados, valor neto actual)	Habilidades relacionadas con la valoración económica

<b>Experiencia Previa/Competencias de entrada/Requisitos</b>	Competencias en el área de las aplicaciones industriales y procesos de producción (GE para el sector industrial)	Experiencia en la comunicación con técnicos y personal no técnico a distintos niveles dentro de la institución	
	Competencias en el área de la administración pública y privada (GE para el sector privado)	Competencias para entender y aplicar los principios y metodologías de la auditoría energética descritos en la norma EN 16247 (partes, 1, 2, 3 y 4)	
		Experiencia en la valorización económica	

Según los objetivos del proyecto (y su valorización posterior) y según el sistema de cualificación institucional regional en Italia, se han analizado las definiciones de las cualificaciones del Auditor Energético italiano a través de 9 repertorios regionales<sup>19</sup>, como se explica a continuación:

1. **Lacio** – técnico experto en gestión de energía; técnico para las soluciones energéticas de sistemas de construcción integrados.
2. **Lombardía** – gestor energético.
3. **Toscana** – técnico de diseño y desarrollo de sistema de ahorro energético.
4. **Apulia** - técnico de diseño y desarrollo de sistemas de ahorro energético.
5. **Cerdeña** - técnico de diseño y desarrollo de sistemas de ahorro energético.
6. **Emilia Romania** – técnico experto en la gestión de energía; técnico para las soluciones energéticas de un sistema de construcción integrado.
7. **Piamonte** – técnico de eficiencia energética de sistemas de construcción sostenible; técnico para la gestión y evaluación de sistemas energéticos; técnico de suministro de energía y construcción de centrales de energía.
8. **Liguria** – técnico de eficiencia energética de edificios existentes; experto en gestión de la energía.
9. **Campania** – gestor de proyecto de energías renovables.

## MATRIZ DE PERFILES PROFESIONALES DE AUDITORÍA ENERGÉTICA

Los resultados del análisis y comparación de todos los aspectos mencionados (marcos nacionales y regionales de cualificaciones; estándares europeos y nacionales; repertorios regionales en Italia) nos han llevado a elaboración de la matriz de perfiles profesionales de auditoría energética. La matriz proporciona información sobre las actividades y resultados de aprendizaje, habilidades y competencias de las figuras profesionales de la eficiencia energética de manera integrada y armonizada. La matriz permite:

- ✓ Ofrecer una base común de comparación, desde en un enfoque modular, que permite intercambiar, integrar y armonizar los perfiles (y cualificaciones) relacionados con la auditoría energética entre los países y regiones europeas y así:
  - Aumenta el impacto del proyecto gracias a la alineación de la demanda y oferta de habilidades.

---

<sup>19</sup> La descripción completa del Sistema regional de cualificaciones se adjunta al informe nacional de Italia.

- Aporta valor a los resultados del proyecto a nivel regional y nacional, así como a nivel europeo.
- ✓ Definir el marco operativo para el desarrollo del perfil ENACT.

Tabla 4 – Matriz de los perfiles profesionales de la Auditoría Energética

Competencia	Área de Actividades	Actividades	AE (UNI CEI EN 16247)	GE (UNI CEI 11339)	Conocimientos	AE (UNI CEI EN 16247/5)	GE (UNI CEI 11339)	Habilidades	AE (UNI CEI EN 16247/5)	GE (UNI CEI 11339)	Competencias	EA (UNI CEI EN 16247/5)	EME (UNI CEI 11339)		
Gestión	Promoción de medidas de eficiencia energética (incluyendo renovables)	Evaluación de las alternativas existentes (incluyendo recursos renovables)	X	X	Conocimiento de energías “tradicionales” y renovables	X	X	Conocimientos técnicos	X (UNI EN 16247 - 1,2,3,4)	X	Realizar un análisis técnico-económico de la implementación de las medidas de ahorro energético	X	X		
					Conocimiento del desempeño del mercado respecto a las distintas tarifas y secciones de costes existentes	X		Desarrollo de estudios técnico-económicos	X	X	Determinar las mejoras efectivas Analizar y comparar energías	X	X		
					Conocimiento de soluciones técnicas		X	Habilidades técnicas en el cálculo de la energía útil; cálculo de ahorro de energía	X	X					
		Definición/cálculo de costes de energía	X	X	Conocimiento de medidas/soluciones y costes de energía	X	X						Evaluación financiera	X	X
													Definición (y acuerdo con el cliente) de los ahorros energéticos y económicos	X	X
		Medidas, soluciones y costes energéticos	X	X	Conocimiento del mercado (y proveedores) energético, empresas minoristas y metodología para cambiar de empresa	X	X						Calcular los ahorros económicos en las diferentes energías y empresas	X	X
		Elaboración de planes y sistemas de ahorro de energía	X	X											
		Planificación de medidas de eficiencia energética	X	X											
		Definición/cálculo de costes y ahorros de energía	X	X	Conocimiento de medidas/soluciones de energía	X	X			Redacción de informes	X	X	Orientación empresarial		X
		Definición de las medidas para mejorar el rendimiento de energía integrado	X	X	Conocimientos básicos de las soluciones técnicas aplicables a todas las áreas	X	X			Habilidades para determinar las mejores técnicas disponibles (entre las existentes) para responder a las necesidades del cliente de acuerdo con las técnicas de implementación y localización, y rendimiento. Habilidad de proponer y recibir objetivos por parte del cliente sobre energía y ahorro energético	X		Evaluar instalaciones existentes y compararlas con soluciones viables	X	X
		Definición de (planes y herramientas) la comunicación	X	X	Conocimientos de marketing	X	X			Habilidades de negociación y comunicación	X	X	Definición de estrategias apropiadas	X	X
Conocimientos de marketing basados en el ahorro de energía y soluciones sostenibles	X														
			Conocimientos de metodologías de comunicación física y verbal					Metodologías de comunicación física y verbal							

		Evaluación de incentivos/leyes	X	X	Legislación e incentivos sobre energía y medio ambiente	X	X	Redacción de informes	X	X	Orientación empresarial		X						
					Conocimiento de las instituciones a nivel local, regional, nacional y europeo que proporcionan fondos o subvenciones	X (no especificado de manera directa pero puede incluirse en conocimiento de políticas/normas/reglamentos)	X	Detectar las subvenciones más interesantes para ejecutar o implementar una o varias soluciones	X	X	Solicitud y gestión de fondos (incluyendo aspectos administrativos y técnicos)	X	X						
Conocimiento de los procedimientos para solicitar subvenciones	X	X	Monitorización de la evolución de los reglamentos y su impacto en el consumo de energía, sostenibilidad, costes y seguridad	X	X														
Conocimiento de las ventajas e inconvenientes de las subvenciones posibles														X	X	X	X		
Conocimiento de la legislación aplicable a cada energía y su aplicación																		X	X
Auditoría	Auditoría técnica y económica	Recopilación del histórico de consumos energéticos	X	X	Conocimiento de problemas técnicos, reglamentos y leyes	X	X	Equipamientos y programas informáticos	X (equipamiento en general, TIC no se menciona)	X	Analizar datos de los sistemas de monitorización		X						
		Monitorización de las instalaciones existentes Diagnóstico del contexto energético Representación de la situación energética del sistema de construcción integrado	X	X	Conocimiento de los sistemas de producción, control, comunicación, circulación, iluminación y ventilación	X (incluido en conocimiento técnico)	X	Interpretación de los datos recopilados	X	X	Definir indicadores de consumo de energía	X	X						
														Conocimiento de las herramientas técnicas para realizar una auditoría o registro de datos	X	X	Simulación de consumo y costes de acuerdo a los datos recopilados y los gastos actuales de energía	X	X
		Comparar indicadores técnicos de desempeño	X	X	Conocimiento de problemas técnicos, reglamentos y legislación	X	X	Interpretación de los indicadores, estándares, reglamentos y leyes	X	X	Analizar los resultados de auditorías de energía simples	X	X						
		Identificación de medidas de eficiencia energética y uso de energías renovables	X	X	Medidas y soluciones de energía	X	X				Evaluación financiera	X	X						
		Definición y cálculo de costes y ahorro de energía	X	X	Medidas/soluciones y costes de energía	X	X	Redacción de informes	X	X	Orientación empresarial		X						
Identificación de oportunidades para reducir los gastos (incentivos)	X	X	Conocimiento sobre incentivos y conocimientos técnicos	X	X	Aplicación de incentivos	X (no se especifica directamente pero puede deducirse)	X											



Planificación	Planificación y control de la economía y desempeño	Verificación de la disponibilidad del presupuesto en contraste con los gastos		X	Conocimientos de planificación económica, financiera y organizativa Conocimiento de procesos para la implementación de soluciones técnicas Conocimiento de procesos de amortización acordes a los ahorros y a la inversión	X	X	Conocimientos técnicos sobre la planificación y análisis de los resultados de una auditoría energética, así como equipamientos y TIC Definir y evaluar los niveles de ahorro alcanzables Definir y seleccionar las medidas aplicables dentro del periodo de amortización óptimo	X	X	Evaluación económica y financiera	X	X	
		Recopilación de información sobre condiciones externas	X	X							Gestión de proyectos Diseño de un plan de eficiencia energética basado en ahorro, inversión e importancia para el cliente Organización de acciones según prioridades (económicas, técnicas, sociales, etc.)	X	X	
		Elaboración de planes de ahorro de energía (UC 288)	X	X										
		Diseño de sistemas de ahorro de energía (UC 289)	X	X										
		Planificación de medidas de eficiencia energética	X	X										
		Planificación de la implementación de medidas de eficiencia energética	X	X										
		Definición de medidas para mejorar el rendimiento integrado de la energía	X	X										
		Establecimiento de soluciones técnicas para la mejora del rendimiento integrado de la energía	X	X										
Implementación		X												
Monitorización	Monitorización	Verificación del consumo de energía		X	Conocimiento de soluciones técnicas y tecnológicas para llevar a cabo el proceso de monitorización de consumo eléctrico y térmico Conocimiento de las aplicaciones para actuar sobre los sistemas de monitorización y recopilación de datos Conocimientos de interpretación de resultados según el consumo lógico, real y propuesto		X	Utilización de equipamiento y TIC Interpretación de resultados del proceso de monitorización Interpretación de las desviaciones del funcionamiento del consumo y costes lógicos o deseados Creación de perfiles para el funcionamiento óptimo		X	Monitorización de la implementación de un Plan de Gestión Energética Creación de perfiles de comportamiento Selección de medidas aplicables para reducir las diferencias entre perfiles actuales y deseados (o más eficientes)		X	
		Apoyo y supervisión		X	Conocimiento de problemas técnicos, procesos de monitorización, reglamentos y legislación		X	Equipamiento y TIC Habilidades de monitorización y redacción de informes		X	Monitorización de la implementación de un Plan de Gestión Energética gestión/evaluación social, del trabajo en equipo, del desempeño		X	
		Establecimiento de un plan de mejora del rendimiento energético (y redacción de un informe sobre la eficiencia energética actual y la reducción de costes)		X				X	Monitorización de procesos o acciones necesarias para alcanzar los objetivos definidos		X	Gestión de proyectos		X

## 6. CONCLUSIONES

Siguiendo el análisis de la situación global, a nivel institucional, la Directiva Europea sobre Eficiencia Energética y la obligación de desarrollar planes de eficiencia energética, han determinado las siguientes **situaciones e iniciativas comunes** en los países ENACT:

- ✓ **La certificación energética de los edificios es transversal y se está dedicando especial atención a este aspecto.**
- ✓ Existe una fuerte necesidad de **definir marcos profesionales comunes y sus relativos esquemas de formación y certificación.**

El análisis de los Marcos Nacionales de Cualificación y formación ha puesto de relieve las siguientes **barreras**:

- ✓ Falta de un sistema común de certificación de competencias.
- ✓ Falta de una definición clara del sector verde (“Green sector”) y del empleo verde (“Green employment”).
- ✓ Falta de estándares profesionales y de formación comunes.
- ✓ Necesidad de regulación clara en el área de la formación de los profesionales de la eficiencia energética.
- ✓ Falta de un marco educativo único.

Para definir un perfil común a nivel europeo del auditor energético se ha realizado un profundo análisis comparativo de los marcos institucionales y de los programas y cualificaciones, incluyendo los estándares y las normas europeas aplicables. Las dos matrices desarrolladas representan los marcos conceptual y operativo para definir los siguientes resultados del proyecto (O2 Programa y recursos formativos ENACT; O3 Sistema integrado ENACT), más específicamente en cuanto a:

- ✓ Los límites del **perfil profesional y currículo del auditor energético ENACT** en el marco del programa y recursos formativos ENACT (O2).
- ✓ Un **programa formativo modular, sistema y recursos basados en ECVET** en el ámbito del Programa y recursos formativos ENACT (O3) gracias a la definición analítica de los resultados de aprendizaje, desempeño esperado y sistema de evaluación de cada componente (actividad y sub-actividad) del perfil profesional. Este enfoque permitirá también un impacto multiplicador y la puesta en valor a nivel regional y nacional (así como de forma intersectorial), permitiendo una clara definición y comparación de las partes que conforman el *currículo del Auditor Energético ENACT*.

- ✓ En coherencia con los dos puntos anteriores, un **mercado de trabajo y un espacio de aprendizaje europeo** común de auditoría y gestión energética en todos los sectores relevantes (residencial, edificios públicos y empresas) en el ámbito de las recomendaciones ENACT (O4).