

# ESTIMACIÓN DEL EMPLEO EN ENERGÍAS RENOVABLES 2007

<b>Empleo directo en EE.RR.</b>	<b>Actividades tipo A</b>	<b>%</b>	<b>Actividades tipo B</b>	<b>%</b>	<b>Empleo Indirecto (ratio 1.12)</b>	<b>TOTAL</b>
<b>89.001</b>	67.374	75,7	21.627	24,3	<b>99.681</b>	<b>188.682</b>

Empleo en EERR en España 2007 - CENTRO DE REFERENCIA ISTAS DE ENERGIAS RENOVALBES Y EMPLEO

**Joaquín Nieto Sáinz**

**Pamplona, 4 de febrero de 2008**

## **ESTIMACIÓN DEL EMPLEO EN ENERGÍAS RENOVABLES AÑO 2007**

### **1.- Características del tejido empresarial de las energías renovables**

#### **1.1. Antigüedad**

El sector de las empresas de energías renovables (EE.RR.), es un sector joven con una antigüedad media que puede cifrarse en torno a los 16 años, donde casi una de cada tres empresas se ha creado a partir del año 2.000.

Hay una relación directa entre el tamaño de las empresas y la antigüedad, entendiendo que las mayores empresas del sector son empresas tradicionales y asentadas, que han reconvertido parte de su actividad hacia las energías renovables.

#### **1.2. Titularidad**

La mayor parte de las empresas, 2 de cada 3, son firmas independientes respecto a las grandes corporaciones. Aproximadamente un 15% de las empresas forman parte de grupos empresariales o están participadas mayoritariamente por alguno de estos.

#### **1.3. Distribución geográfica**

Las empresas dedicadas a las energías renovables se encuentran bastante repartidas por las diferentes comunidades autónomas, concentrándose en mayor medida en las zonas de desarrollo industrial más tradicionales como son: Madrid, Cataluña, Comunidad Valenciana, País Vasco y Andalucía. Cabe destacar que en el ratio empresas/población, Navarra está situada a la cabeza del conjunto español.

#### **1.4. Distribución de las empresas según las actividades que realizan**

El 49,8 % de las empresas analizadas se dedican en exclusiva a las EE.RR. frente a un 50,2% que participan en otros sectores de la actividad productiva. Muchas de estas se mueven en otros campos de la fabricación, instalación e ingeniería o tienen actividades en fontanería, climatización y calefacción.

El 65% de las empresas desarrolla más del 50% de su actividad en el sector energético. Lo que significa que existe una importante vinculación entre las empresas dedicadas a energías convencionales y las dedicadas a EE.RR.

Es frecuente el caso de empresas que proceden de sectores ajenos al energético que han abierto actividad en el campo de las EE.RR.

En este momento las empresas analizadas intentan abrirse mercado en más de un subsector de las EE.RR.: el 57,6% tiene algún trabajo en el de solar fotovoltaica, el 43,4% en el de solar térmico y un 35,3% en el eólico. Si bien el peso numérico de las mismas es menor si introducimos algún criterio como se comprueba en la siguiente tabla.

Subsectores	Peso empresas del subsector, % sobre total empresas con actividad mayor del 25% en EE.RR.	Peso empresas del subsector con 80 % de su actividad principal en EE.RR.
Eólico	21,19	25,4
Mini Hidráulica	5,42	5,7
Solar Térmico	21,91	18,9
Solar Termoeléctrico	1,84	1,1
Solar Fotovoltaico	33,13	31,4
Biomasa	7,69	7,2
Biocarburantes	4,49	5,3
Biogás	1,21	1,1
Otros	3,12	1,9

Tabla 1. Porcentaje de empresas relacionadas con EE.RR. en cada uno de los subsectores.

Actividades	% de empresas que las realizan
Actividades jurídicas	0,9
Consultoría y Asesoría	7,8
Fabricación de equipos	11,4
Fabricación de componentes	9,7
Comercialización de equipos	14,7
Comercialización de energía	2,8
Servicios financieros	0,5
Promoción de energías renovables	8,3
Operación y mantenimiento	21,6
Instalación	52,4
Construcción	4,0
(I+D+i)	6,9
Auditoría	0,5
Formación	0,2
Producción de energía	13,0
Venta y mantenimiento	2,1
Distribución	4,7
Representantes	0,2
Ingeniería	4,7
Desarrollo de Proyectos	11,1
Recogida de materia prima	1,2

Tabla 2. Actividades de las empresas EE.RR.

Cabe destacar que el 52,4% de las empresas realizan labores de instalación y el 21,6% de operación y mantenimiento.

La siguiente tabla nos permite tener una visión de la importancia económica de cada uno de los subsectores de las EE.RR.

	Mini Hidráulica	Eólico	Solar Térmico	Solar Termo eléctrico	Solar Foto- voltaico	Biomasa	Biocar- burante	Biogás
Menos de 1.000.000 €	47,9	46,3	60,1	60,0	52,7	64,4	50,0	54,6
Más de 1.000.000 €	52,1	53,7	39,9	40,0	47,3	35,6	50,0	45,4

**Tabla 3. Clasificación de las empresas en cada subsector por volumen de facturación**

## 2.- Estructura empresarial. Clasificación de las empresas por número de trabajadores

En nuestro país hay 20 empresas de más de 1.000 personas en plantilla que trabajan en alguna de las energías renovables con una parte de su personal, lo que representa el 1,94 del total de las empresas de energías renovables; el porcentaje de las empresas de más de 1.000 trabajadores en el conjunto de las empresas españolas es el 0,1%. Las empresas de entre 251 y 1.000 trabajadores en el ámbito de las renovables es del 0,98%, mientras que en el conjunto de empresas es de 0,3%. Las empresas cuyo tamaño esta comprendido entre los 51 y los 250 trabajadores supone un porcentaje del 14,21% en el caso de las renovables y el 1,9% en el total. En el caso de las empresas de 11 a 50, en renovables representan el 41,78, en el conjunto son el 12,5%. Y en lo que se refiere a las empresas con menos de 10 trabajadores, en el sector de renovables son el 41,09, mientras que el porcentaje este tamaño de pequeña y micro empresa en el conjunto de empresas de la economía española representa el 85,3%.

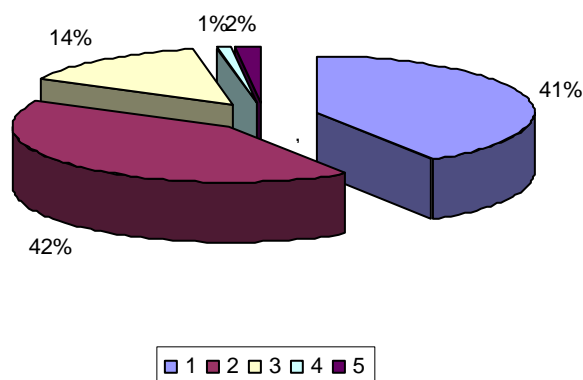
Número trabajadores	Número empresas total (a)	Peso % sobre total (a)	Empresas con actividad EE.RR. (b)	Peso % sobre EE.RR. (b)	Gráfico 1 Posición EE.RR.(b)
Menos de 10	1.198.984	85,3	422	41,09	(1)
De 11 a 50	175.034	12,5	429	41,78	(2)
De 51 a 250	27.155	1,9	146	14,21	(3)
De 251 a 1.000	3.781	0,3	10	0,98	(4)
Más de 1.000	984	0,1	20	1,94	(5)
Totales	1.405.938	100	1027	100	

Tabla 4. Clasificación de las empresas por número de trabajadores

(a) *Empresas inscritas en 2007 en la Seguridad Social. Régimen General y Régimen Especial de la Minería del Carbón.*

(b) *Empresas que tuvieron actividad principal y/o parcial en los diferentes subsectores de las EE.RR. en 2007.*

**Gráfico 1. Tamaño empresas por número trabajadores**



Analizando los datos en función del tamaño de las empresas, se aprecia que quienes realizan toda su actividad dentro de este sector son de un tamaño mediano y pequeño, con una plantilla media de 44 trabajadores/as, mientras que en el otro extremo, las de mayor tamaño, diversifican más su actividad, dedicando menos de un 25% de su actividad total a las energías renovables.

Subsectores	Tamaño medio nº de trabajadores/as
Eólico	108
Mini hidráulica	192
Solar térmico	95
Solar termoeléctrico	33
Solar fotovoltaico	74
Biomasa	92
Biocarburantes	33
Biogás	241

**Tabla 5. Tamaño medio de las empresas según número trabajadores en cada subsector**

Aunque la mayor parte de las empresas analizadas del sector, en torno 80%, tienen una plantilla inferior 50 trabajadores, la existencia de un reducido número de empresas de gran tamaño sitúa la media general en el conjunto de las empresas encuestadas en 87 trabajadores/as por empresa.

Las empresas multinacionales españolas presentan unas cifras de empleo medio más elevado, cerca del 223 trabajadores/as de media, seguidas a escasa distancia por las empresas que forman parte de un grupo de empresas con 215 trabajadores/as por término medio.

Las empresas totalmente independientes son las de tamaño más reducido, con una media de 42 trabajadores/as por empresa y donde el 85% cuenta con menos de 50 empleados/as por empresa.

Relación con otras empresas	%	Plantilla media con dedicación a EE.RR.
Forma parte de una empresa multinacional española	7,8	222,7
Forma parte de una empresa multinacional europea	6,9	96,5
Forma parte de una empresa multinacional no europea	3,6	88,5
Forma parte de una grupo empresarial	14,9	215,7
Es una empresa totalmente independiente	66,1	42,3
NS/NC	0,9	---
TOTAL	100	87,3

**Tabla 6. Pertenencia, asociación e independencia empresarial**

### 3.- Estructura del empleo. Clasificación según el tipo de contratación laboral

Es mayoritaria la contratación indefinida, casi el 82% de los casos; los contratos de duración determinada suponen el 15,3%, y un 1,8% son de formación/prácticas. La clasificación de las empresas según los modelos de contratación y el tamaño de empresas en relación al número de trabajadores se indica en la siguiente tabla.

	< 10 Trabaj.	11-50 Trabaj.	51-250 Trabaj.	251-1.000 Trabaj.	> 1.000 Trabaj.	TOTAL EE.RR.
Indefinido	85,1	83,2	69,1	78,9	64,2	81,3
Duración determinada	11,2	15,3	24,6	17,5	34,7	15,3
Formación prácticas	1,3	1,4	3,7	3,6	1,2	1,8

Tabla 7. Tipo de contratación por tamaño de la empresa

El estudio arroja una menor temporalidad en la contratación en las empresas de EE.RR. que en el conjunto de la actividad laboral española según la Encuesta de población activa.

	Empleos EE.RR.	EE.RR. %	Conjunto España	España %
Indefinido	72.357	81,3	11.658.215	69,1
Duración determinada	16.644	18,7	5.218.408	30,9
Total	89.001	100,00	16.876.623	100,00

Tabla 8. Tipo de contratación. Comparación EE.RR. con situación laboral española

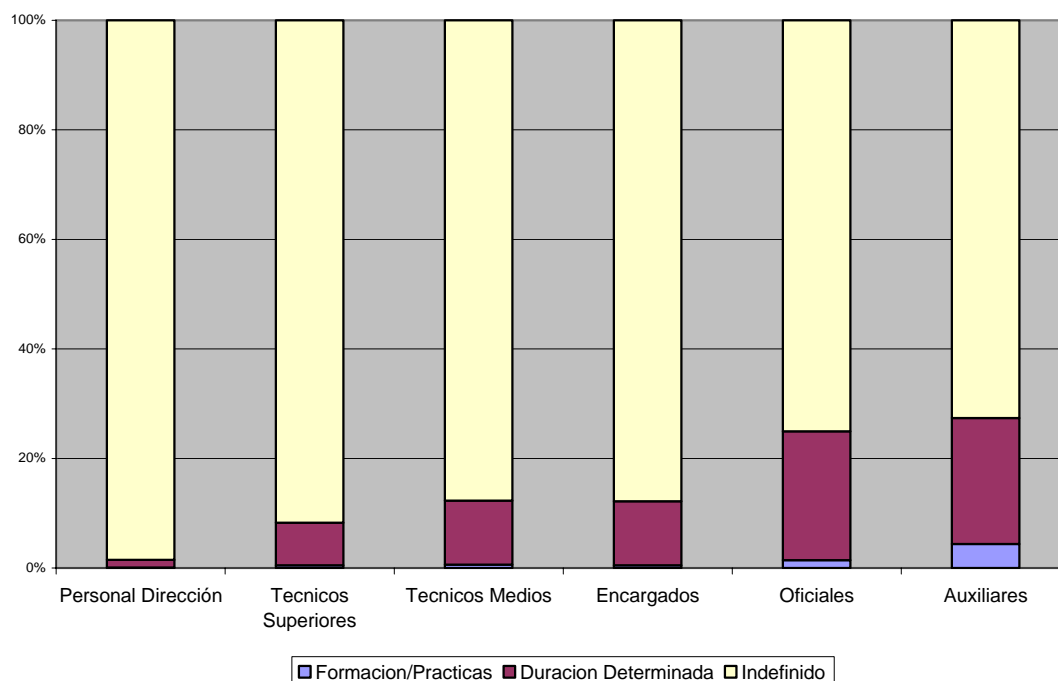
Siendo mayoritaria la contratación indefinida en todos los niveles, desciende el modelo de contrato indefinido a medida que baja la cualificación profesional y aparecen los contratos de duración determinada como opción alternativa a los contratos indefinidos en los niveles de oficiales y auxiliares, en unos porcentajes que rondan el 23% del total de oficiales y auxiliares contratados/as.

Categoría profesional	Indefinido	Duración determinada	Formación/ prácticas
Personal Dirección	97,2	1,4	0,1
Técnicos/as superiores	91,1	7,7	0,5
Técnicos/as Medios/as	87,1	11,6	0,6
Encargados/as	87,0	11,6	0,5
Oficiales/as	73,9	23,2	1,4
Auxiliares	72,3	22,9	4,4

Tabla 9. Tipo de contratos por categorías profesionales



### TIPO DE CONTRATO POR NIVEL PROFESIONAL



**Gráfico 2. Tipo de contratación por categorías profesionales**

Esta situación quizás se explique por dos razones:

- 1) Las empresas del sector de renovables realizan una parte importante de su trabajo mediante subcontratación y es más que posible que la temporalidad en las empresas subcontratadas sea notablemente más alta que en las empresas de EE.RR. Las subcontratadas pueden estar registradas en cualquiera de los muchos epígrafes de actividades existentes y no haber aparecido en base de datos alguna como empresa relacionada con las EE.RR. Por ello no hay que descartar que de disponer de suficiente información, pudiéramos detectar un mayor número de contratos temporales en el sector de EE.RR.
- 2) Por otra parte, la naturaleza de la mayor parte de las empresas del sector de las renovables en el actual grado de maduración de las tecnologías y del tejido productivo de las EE.RR., implica una demanda de profesionales con alto grado de formación. El alto porcentaje de contratos indefinidos se relaciona también con un alto nivel de cualificación.

Categorías profesionales	%
Titulados/as Superiores	32,3
Técnicos/os Medios/as	18,4
Encargados/as	8,6
Oficiales/as	28,0
Auxiliares	12,7

**Tabla 10. Estructura profesional**

## 4.- Volumen de empleo existente. Su naturaleza

### 4.1 Descripción del empleo

La tabla 11 sintetiza las magnitudes fundamentales del empleo en energías renovables en 2007 en España.

<b>Empleo directo</b> en EE.RR.	Actividades tipo A	%	Actividades tipo B	%	<b>Empleo Indirecto</b> (ratio 1.12)	<b>TOTAL</b>
<b>89.001</b>	67.374	75,7	21.627	24,3	<b>99.681</b>	<b>188.682</b>

Tabla 11. Descripción del empleo

### 4.2. Empleo directo y su distribución funcional

Estimamos que en el conjunto de empresas hay 89.000 empleos directos vinculados a las EE.RR.

De los cuales 67.000 se originan en construcción, fabricación, instalación, operación y mantenimiento (actividades de tipo A en la tabla 11) y unos 22.000 en administración, comercialización y proyectos/ ingeniería (actividades de tipo B en la tabla 11).

Entendemos como empleo directo el de los puestos de trabajo que se adscriben a las empresas implicadas directamente en los procesos necesarios para la explotación de estas las fuentes de energía renovable.

### 4.3. Empleo indirecto

Los empleos indirectos se sitúan en torno a los 99.000. El ratio empleos directos/indirectos para el conjunto de las EE.RR. está en torno al 1,12 en 2007.

Hay diferencias en los coeficientes de relación con el empleo indirecto según los distintos subsectores de las EE.RR., las fases industriales, el grado de expansión de cada tecnología y la maduración del tejido productivo y las tecnologías.

El coeficiente global adoptado para las EE.RR. está en la banda baja de la franja de ratios empleos directo/ empleo indirecto, por lo que cabe la posibilidad de que las cifras de empleo indirecto puedan ser mayores.

#### 4.4. Algunas características del empleo existente

En la gran mayoría de empresas, un 77% de las analizadas, con independencia de su tamaño no se producen variaciones estacionales.

El empleo en EE.RR. está creciendo de forma constante desde la década de los noventa del pasado siglo. En los últimos 5 años, dos de cada 3 empresas han aumentado sus plantillas y una de cada cinco lo ha hecho de forma notable. Particularmente se están creando puestos de trabajo en los sectores eólico, solar fotovoltaico y del biogás.

La siguiente gráfica ilustra sobre la percepción de la evolución del empleo que tienen los empresarios del sector de EE.RR.

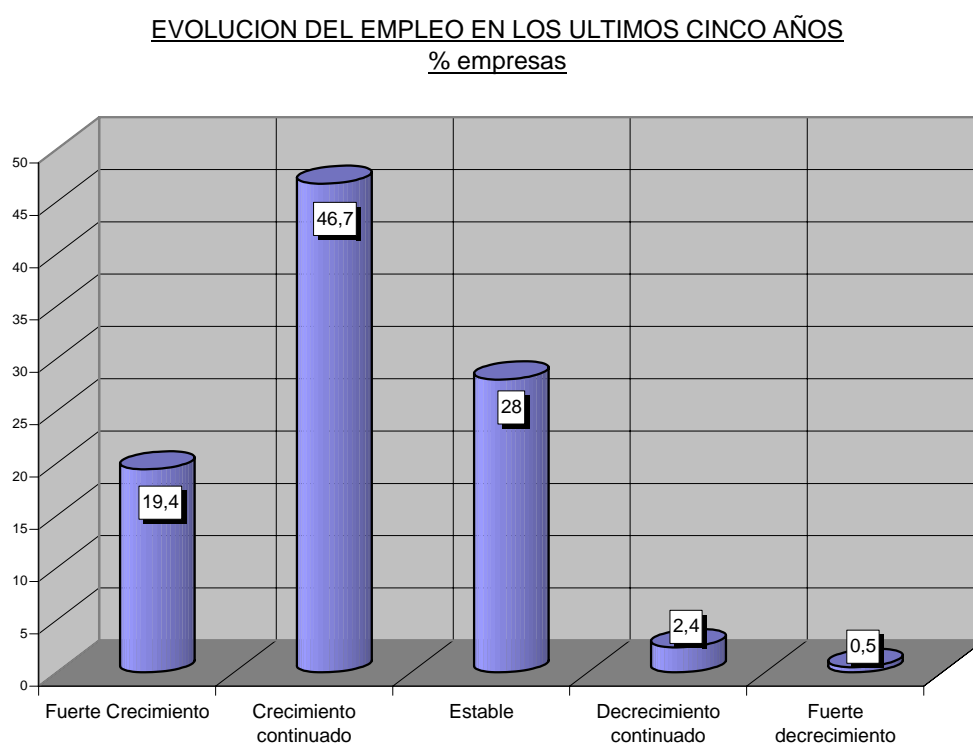


Gráfico 3. Percepción empresarial de la evolución del empleo en EE.RR.

## 5.- Empleo existente en cada una de las energías renovables analizadas

La distribución de los trabajadores en los diferentes subsectores es la siguiente:

Subsector energías renovables (EE.RR.)	Número trabajadores	Peso % empleo en total EE.RR.
Eólica	32.906	36,97
Mini hidráulica	6.661	7,58
Solar Térmica	8.174	9,28
Solar Termoeléctrica	968	1,08
Solar Fotovoltaica	26.449	29,9
Biomasa	4.948	5,65
Biocarburantes	2.419	2,17
Biogás	2.982	3,45
Otras (1)	3.494	3,92
Total EE.RR.	89.001	100

(1) Hidrógeno, geotérmica...

Tabla 12. Distribución del empleo por subsectores de EE.RR.

## 6.- Estructura profesional del empleo

La mayor proporción de trabajadores (32%) son técnicos/as o titulados/as superiores, seguido de oficiales/as (28%), técnicos/as medios/as (18%) o auxiliares (13%) y encargados/as (9%). Incluso en empresas de tamaño muy reducido (< 10 trabaj.) el peso de los técnicos/as superiores es incluso significativamente superior a la media general, llegando casi al 38% de las plantillas.

Categoría profesional	Tamaño empresa					TOTAL
	< 10 Trabaj.	11-50 Trabaj.	51-250 Trabaj.	251-1.000 Trabaj.	> 1.000 Trabaj.	
Titulados/as Superiores	38,0	19,7	24,9	33,4	26,9	32,3
Técnicos/os Medios/as	21,2	17,1	15,4	17,-	11,4	18,4
Encargados/as	9,4	8,3	7,7	7,9	4,4	8,6
Oficiales/as	21,7	30,7	38,2	31,7	18,-	28,0
Auxiliares	9,7	14,3	13,8	10,-	39,3	12,7

Tabla 13. Distribución del empleo por categorías profesionales y tamaño de la empresa por número de empleos

### CUALIFICACION PROFESIONAL DE LAS PLANTILLAS

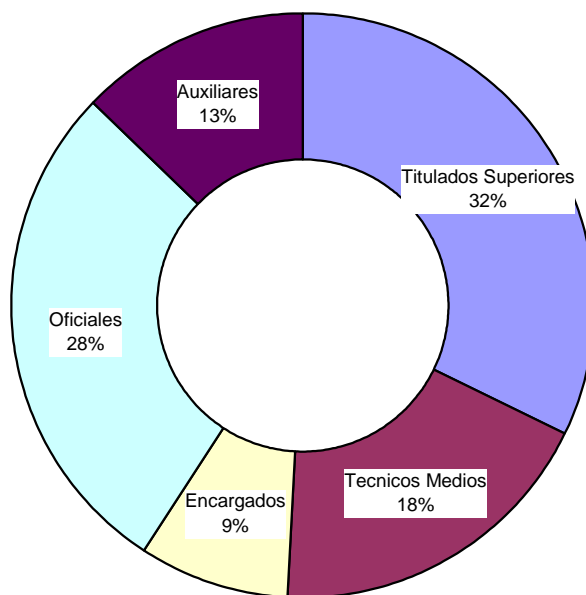


Gráfico 4. Categorías y cualificación profesionales

	TAMAÑO EMPRESA					
	< 10 Trabaj.	11-50 Trabaj.	51-250 Trabaj.	251-1.000 Trabaj.	> 1.000 Trabaj.	TOTAL
Producción	33,5	45,4	48,5	44,5	45,5	40,9
Comercialización	8,9	12,6	11,1	13,9	3,-	10,8
Administración	14,7	13,2	11,5	12,3	9,7	13,5
Desarrollo de Proyectos	19,7	18,6	20,3	20,5	40,8	19,8
Dirección-Coordinación	18,9	9,8	8,5	8,8	1,-	13,2

**Tabla 14. Distribución de las plantillas por los principales departamentos**

El desarrollo de Proyectos, que en general absorbe el 20% de las plantillas, llega en el caso de las grandes empresas al 41% del total de la plantilla. Tanto las tablas 13 y 14 como el gráfico 4 muestran la gran diferencia existente respecto a las categorías y cualificaciones profesionales que las EE.RR, tienen respecto al resto de la actividad del país cuya radiografía puede observarse en el gráfico siguiente.

#### Encuesta de Población Activa

#### Ocupados

Unidades: Miles de personas

	Total 2007TIV	
<b>Ambos sexos</b>		
<b>Total</b>	20.476,90	100,0%
<b>1 Dirección de las empresas y de la administración pública</b>	1.562,60	7,6%
<b>2 Técnicos y profesionales científicos e intelectuales</b>	2.543,00	12,4%
<b>3 Técnicos y profesionales de apoyo</b>	2.424,30	11,8%
<b>4 Empleados de tipo administrativo</b>	1.905,80	9,3%
<b>5 Trabajadores de servicios de restauración, personales, protección y vendedor de comercio</b>	3.139,30	15,3%
<b>6 Trabajadores cualificados en agricultura y pesca</b>	504	2,5%
<b>7 Artesanos y trabajadores cualificados de industrias manufactureras, construcción y minería, excepto operadores</b>	3.373,10	16,5%
<b>8 Operadores de instalaciones y maquinaria; montadores</b>	1.922,30	9,4%
<b>9 Trabajadores no cualificados</b>	3.016,50	14,7%
<b>0 Fuerzas armadas</b>	86	0,4%

**Tabla 15. Categorías y cualificación profesionales del tejido laboral español según la EPA**

## 7.- CONCLUSIONES

1/ El sector de energías renovables agrupa en España a un millar de empresas que emplean directamente en su actividad renovable a 89.000 trabajadores y generan otros 99.000 empleos indirectos en otras empresas, sumando un total de 188.000 empleos.

2/ El sector de energías renovables es un sector joven y en expansión: con una edad media de 16 años; un tercio de las empresas se han creado a partir del año 2000. Dos de cada tres empresas han aumentado su empleo en los últimos cinco años y una de cada cinco lo ha hecho de manera notable.

3/ Su distribución se encuentra repartida por las diferentes comunidades autónomas, concentrándose en mayor medida en las áreas industriales tradicionales.

4/ La mitad de las empresas del sector se dedican en exclusiva a las EE.RR., la otra mitad participan en otras actividad productivas relacionadas con fabricación, instalación e ingeniería o tienen actividades en fontanería, climatización y calefacción. El 65% de las empresas desarrolla más del 50% de su actividad en el sector energético. La energía solar térmica, la fotovoltaica y la eólica concentran la gran mayoría de la actividad empresarial. El sector que ha creado más empleo es el eólico (37%).

5/ En cuanto a la clasificación de las empresas por número de trabajadores, el tamaño de las empresas dedicadas a energías renovables es sensiblemente superior al de la media de las empresas españolas, ya que las empresas con más de diez trabajadores son el 60% de las empresas del sector, mientras que en la media general es solo del 15%, y las empresas de más de 50 trabajadores son el 17%, mientras que en la media general son el 2%.

6/ En lo que se refiere al tipo de contratación, los empleos del sector de energías renovables tienen más estabilidad que en resto de la economía, ya que los contratos temporales son el 15%, mientras que en conjunto de las empresas son el 30%, es decir el doble. La contratación indefinida suma el 82% de los empleos en renovables y un 1,8% son de formación/prácticas.

7/ Las empresas de renovables emplean trabajadores muy cualificados. La mitad de los trabajadores son técnicos, bien sea titulados superiores (32%) o medios (18%). En las pequeñas empresas de < 10 trabajadores el peso de los titulados superiores es incluso mayor (38%).

**CONCLUSIÓN GENERAL: El sector de las energías renovables, agrupa a un millar de empresas que generan cerca de 200.000 empleos, un tercio en la energía eólica; es reciente, está en expansión y tiene empresas con un tamaño superior al de la media; ocupa a trabajadores con contratación indefinida y un alto nivel de cualificación profesional.**

## ANEXO I

### Objetivos y metodología del estudio. Ficha técnica.

El objeto de estudio ha sido el de las empresas directamente partícipes en los procesos productivos necesarios para la explotación de las fuentes de energía renovable.

Se ha centrado la atención en aquellas energías que tienen entidad y/o posibilidades ciertas de desarrollo industrial en España, concretamente en las siguientes:

- ✚ Eólica
- ✚ Mini hidráulica
- ✚ Solar Térmica
- ✚ Solar Termoeléctrica
- ✚ Solar Fotovoltaica
- ✚ Biomasa
- ✚ Biocarburantes
- ✚ Biogás

Las actividades analizadas comprenden la totalidad del proceso productivo: fabricación, promoción y proyectos, instalación, mantenimiento, etc.

El número de empresas que se corresponden con lo anterior constituye un universo de 1.027 empresas. Se realizaron 422 encuestas mediante entrevistas telefónicas en todo el territorio español, lo que en términos estadísticos arroja un margen de error no superior al  $\pm 3,73$  % en su conjunto con un nivel de confianza del 95,45%.

En el análisis de datos se ha utilizado el criterio de segmentación basados en el tamaño de la empresa según el número de trabajadores y el subsector de actividad (el tipo de energía renovable).

Tamaño de la empresa. Muestra encuesta	Nº	%
Menos de 10 Trabajadores/as	165	39,1
Entre 11 – 50 Trabajadores/as	168	39,8
Entre 51 – 250 Trabajadores/as	57	13,5
Entre 251 – 1.000 Trabajadores/as	22	5,0
Más de 1.000 Trabajadores/as	10	2,4

Tabla 16. Descripción de la muestra

Universo 1.027.  
Muestra 422 empresas:  
Nivel de confianza 95,45 %  
Margen de error +/-3,73 %



## **Anexo II**

### **Centro de Referencia de ISTAS de Energías Renovables y Empleo.**

*El Centro de Referencia de ISTAS de Energías Renovables y Empleo, situado en Pamplona, es un centro para el estudio y análisis la evolución las energías renovables y el empleo en el sector, en los ámbitos nacional e internacional, y para la promoción de su desarrollo. Para ello:*

- 1) El centro actúa como observatorio de la evolución de las energías las renovables de la generación de empleo en las mismas y de los requerimientos profesionales y formativos asociados.*
- 2) Es un centro para el análisis de políticas y la generación de propuestas dirigidas las instituciones, los sectores y las empresas para el mejor desarrollo de las energías renovables y la capacitación profesional.*

#### **Actividades previstas**

- o Realización de investigaciones y estudios relacionados con energías renovables y empleo y en particular se hará un informe anual de la evolución del empleo en el sector de las energías renovables en España.*
- o Elaboración de estudios comparativos con la evolución del empleo en el sector de la energía convencional (petróleo, carbón, gas, nuclear).*
- o Efectuar análisis de la evolución del empleo por comunidades autónomas y por tipo de energía.*
- o Impulso de la dimensión internacional: a) cooperación norte-sur para el desarrollo de energías renovables, con especial énfasis al buen uso del Mecanismo de Desarrollo Limpio, y b) colaboración con otros institutos y entidades científicas, técnicas o sindicales relevantes en la materia.*
- o Participación en los estudios e investigaciones que la Confederación Sindical de Comisiones Obreras, la Confederación Europea de Sindicatos y la Confederación Sindical Internacional y sus entidades asociadas desarrollen en el campo de modelos energéticos, energías renovables, cambio climático y su relación con el empleo.*
- o Estudio del estado de desarrollo de las energías renovables en otros países.*
- o Diseminación de metodologías propias.*