

Tabla 1: Empleo en 2007 en energías renovables

Empleo directo	OM	CIO	Empleo directo	Actividades A	Actividades B	Empleo indirecto (ratio 1.12)	TOTAL Directo e indirecto
89.001	8.528	80.473	89.001	67.374	21.627	99.681	188.682
100%	9,58%	90,42%	100%	75,7%	24,3		

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2: Distribución del empleo en 2007 por tipos de energías renovables (EE.RR)

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...		

Fuente: Elaboración propia.

# Crisis, empleo y energías renovables

*Texto:* **Manuel Garí**

Director del Área de Medio Ambiente del Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud (ISTAS) de Comisiones Obreras.

Los efectos negativos del cambio climático sobre la economía han sido analizados por Nicholas Stern, quien recientemente acaba de calcular al alza el porcentaje de retroceso que experimentaría el PIB mundial en el caso de continuar el calentamiento global. Sus previsiones dibujan un escenario de crisis económica, productiva y alimentaria de una envergadura muy superior a la presente. De otro lado, los recientes problemas de distribución del gas ruso en los países de la UE, ponen de manifiesto la necesidad de una mayor autonomía energética local. El declive de las existencias y producción petroleras exige una solución alternativa al “motor” de la economía y movilidad mundial. La vuelta al carbón de forma masiva agravaría los problemas ambientales y las propuestas de captura y confinamiento de CO<sub>2</sub> siguen siendo a día de hoy entelequias. La

solución es descarbonizar el modelo de producción energética, el de transporte, la industria, los servicios y, por tanto, transformar radicalmente las bases materiales del actual modelo económico. Quienes hoy apuestan por la energía nuclear olvidan no sólo los problemas de seguridad, de tratamiento de residuos o de proliferación de riesgos de usos militares, sino también dos cuestiones fundamentales: las inversiones necesarias son de una envergadura financiera inabordable hoy desde el sector privado y el público, el periodo de construcción y puesta en funcionamiento es muy largo y además las existencias de uranio conocidas son muy limitadas y no están situadas precisamente en países que como Francia basan su supuesta “autonomía” energética en las centrales nucleares. Por todo ello el futuro ambiental, energético, industrial y social está en

## El desarrollo de las energías renovables constituye un mecanismo para la mitigación de los efectos del cambio climático y conlleva también un efecto social positivo en términos de generación de empleo

las energías renovables, que si se cumplen los compromisos gubernamentales, van a tener un importante desarrollo en España en los próximos 12 años lo que conllevará la creación de un importante número de nuevos puestos de trabajo, precisamente en un momento en que la destrucción de empleo es masiva tanto en el ámbito internacional como en el nacional.

### Un sector en expansión

El desarrollo de las energías renovables constituye un mecanismo para la mitigación de los efectos del cambio climático y conlleva también un efecto social positivo en términos de generación de empleo. El balance de energía primaria para 2006 asigna un 7% de participación de las renovables, de las cuales las que mayor aportación realizaron fueron la biomasa, hidroeléctrica y eólica. Las fuentes renovables, a pesar de aportar todavía un volumen pequeño sobre el total en la generación de energía en nuestro país, revelan un desarrollo acelerado que se verá favorecido en los próximos 12 años por el apoyo creciente que reciben de las instituciones, la opinión pública y los inversores. De cara al futuro, las empresas consultadas piensan que el año próximo aumentarán el porcentaje de la inversión en torno a una media del 19%.

Tabla 3: Previsión empleo en 2020 con crecimiento demanda energética del 2% anual

Tipo de energía	Potencia Instalada 2020	Empleo directo renovables 2020	Empleos en C+I	Empleos en O+M
Eólico	32.733 MW	49.427	46.462	2.966
Mini hidráulico	7.036 MW	27.936	23.466	4.470
Solar térmico	7.951.301 m <sup>2</sup>	8.170	7.435	735
Solar termoeléctrico	1.948 MW	13.642	13.097	546
Solar fotovoltaico	6.439 MW	41.859	39.766	2.093
Biomasa	14.324 MW	101.705	63.057	38.648
Biocarburantes	3.569 ktep	24.807	16.125	8.683
Biogas	381 MW	3.241	3.079	162
<b>TOTAL</b>		<b>270.788</b>	<b>212.486</b>	<b>58.302</b>

Fuente: Elaboración propia.

Para evitar equívocos con otras clasificaciones de las energías basadas en criterios diferentes a los ambientalistas, podemos definir las energías renovables como aquellas fuentes procedentes de cualquier proceso que no altere el equilibrio en términos generales térmico del planeta, que no genere residuos irre recuperables y que su velocidad de consumo no sea superior a la velocidad de regeneración de la fuente energética de la materia prima utilizada del mismo.

El sector de las energías renovables es un sector joven, con una antigüedad media que puede cifrarse en torno a los 16 años, y donde casi una de cada tres empresas se ha creado a partir del año 2000.

Las renovables que han tenido un crecimiento mayor en el caso español han sido las de solar fotovoltaica, solar térmica y eólica. En relación con las actividades concretas que realizan, la mayor parte de las empresas se dedican a Instalación, un 52,4%, mientras que otro 21,6% realizan operaciones de mantenimiento, el 14,7% comercializa equipos, y en torno a un 13% produce energía.

La mitad de las empresas relacionadas con el sector de las energías renovables combinan en mayor o menor proporción su participación en actividades de otro sector. Ello es especialmente relevante en las más grandes, muchas de las cuales o bien tienen tradición en la generación de energía mediante fuentes convencionales o su origen se encuentra en otros sectores como el de la construcción. Las que realizan toda su actividad dentro del sector son de un tamaño mediano y pequeño, con una plantilla media de 44 trabajadores/as. El 41% de las empresas tiene una plantilla de menos de 10 empleados, el 42% dispone entre 11 y 50 trabajadores, el 14% entre 51 y 250 y el restante 3% de empresas cuentan con más de 251 personas en nómina.

## **Volumen de empleo en 2007**

El proceso productivo en relación con las energías renovables podemos subdividirlo en dos grandes categorías de actividad que, a su vez configuran un empleo de diferente naturaleza: de operación

y mantenimiento para efectuar las labores de manejo y gestión de las instalaciones de generación de energía que comportan puestos de trabajo estables a lo largo de la vida útil de la planta; y de construcción e instalación que incluye el resto de puestos de trabajo necesarios para la ejecución de cada planta energética. El empleo creado en este último grupo de actividades depende de la puesta en marcha de nuevas plantas, de modo que su volumen se mantendrá estable o crecerá siempre que siga instalándose más energía renovable.

Actualmente la mayor parte del empleo del sector se localiza en la construcción de nuevas explotaciones, la instalación y el mantenimiento seguida después por la fabricación de equipos.

En nuestro país existen pocos estudios sobre el impacto de las energías renovables en la creación de empleo y no pocas dificultades para realizar la cuantificación de puestos de trabajo ya que, entre otras dificultades, la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE) no contempla ni permite segregar específicamente todavía las empresas relacionadas con las fuentes de energía renovables. A ello hay que añadir que la subcontratación dificulta el conocimiento de los empleos creados.

Podemos, basándonos en los trabajos de campo efectuados por ISTAS mediante una muestra de más de 400 empresas, que el número de trabajadores/as en firmas del sector asciende en 2007 a 89.001.

De los cuales 67.000 se originan en construcción, fabricación, instalación, operación y mantenimiento (actividades de tipo A en la tabla 1) y unos 22.000 en administración, comercialización y proyectos/ingeniería (actividades de tipo B en la tabla 1). En Operación y Mantenimiento (OM) hay un número de 8.013 empleos y las labores de Construcción, Instalación y otras (CIO) 80.988 empleos (ver Tablas 1 y 2). Sumados los empleos directos con los indirectos, el total los puestos de trabajo asociados actualmente al desarrollo de energías renovables en nuestro país asciende a 188.682.

Para conocer el peso y contribución al empleo de cada una de las fuentes de energía, basta analizar la Tabla 2 que deja en evidencia la importancia de la eólica y fotovoltaica a efectos de empleo.

Sumados los empleos directos con los indirectos, el total de puestos de trabajo asociados actualmente al desarrollo de energías renovables en nuestro país asciende a 188.682

### Previsiones de empleo en renovables para 2020

Para analizar el empleo que pudiera haber en el sector de las energías renovables en 2020, se ha realizado por parte de ISTAS un estudio para la Fundación CENIFER del Gobierno de Navarra. El trabajo ha partido de una revisión de los escenarios energéticos factibles en el país para esa fecha elaborados por diversas instituciones y se han seleccionado dos de ellos, el correspondiente a la Planificación de los sectores de electricidad y gas 2007 – 2016 y la Propuesta de la Comisión Europea sobre cambio climático y energías renovables para el 2020, todavía no aprobada pero que consideramos que será de obligatorio

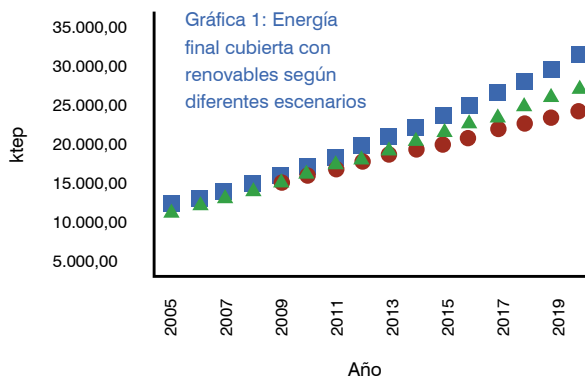
cumplimiento para nuestro país en los próximos meses dada la orientación del gobierno al respecto.

Creemos que podemos dar por seguro que en el año 2020 un 20% del consumo de energía final corresponderá a energía procedente de fuentes renovables. A su vez hemos considerado, con independencia de nuestras preferencias y deseos sobre la necesaria contención energética mediante medidas de ahorro y eficiencia, que la demanda de energía evolucionará dentro de una banda de crecimiento entre el 1% anual, cantidad estipulada por la Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia 2007, 2012 y 2020

Tabla 4: Previsión empleo en 2020 con crecimiento demanda energética del 1% anual

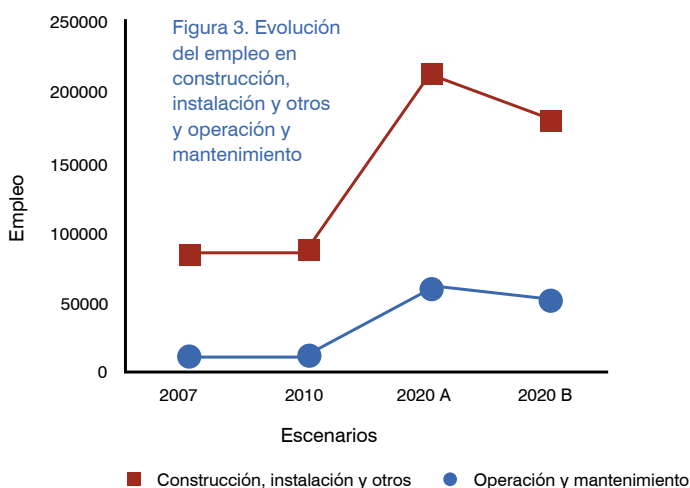
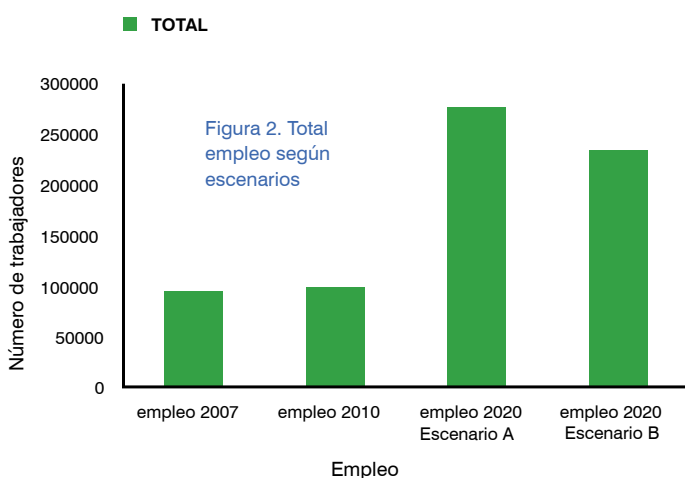
Tipo de energía	Potencia Instalada 2020	Empleo directo renovables 2020	Empleos en C+I	Empleos en O+M
Eólico	28.236 MW	42.637	40.079	2.558
Mini hidráulico	6.070 MW	24.098	20.243	3.856
Solar térmico	6.858.928 m <sup>2</sup>	7.047	6.413	634
Solar termoeléctrico	945 MW	6.616	6.351	265
Solar fotovoltaico	5.555 MW	36.108	34.303	1.805
Biomasa	12.356 MW	87.733	54.394	33.338
Biocarburantes	3.079 ktep	21.400	13.910	7.490
Biogas	328 MW	2.796	2.656	140
<b>TOTAL</b>		<b>228.435</b>	<b>178.349</b>	<b>50.086</b>

Fuente: Elaboración propia.



- Producción renovables (ktep). Aumento 0% demanda
- Producción renovables (ktep). Aumento 2% demanda
- ▲ Producción renovables (ktep). Aumento 1% demanda

Fuente: Elaboración propia.



aprobada en 2007, y el 2% anual, cantidad muy próxima a lo establecido por la Planificación de los sectores de electricidad y gas 2007-2016, hipótesis que pueden compararse con facilidad en la Gráfica 1.

Para el cálculo de la creación de empleo en 2020 se ha tenido en cuenta la mejora en la eficiencia de los procesos con resultado de una disminución en la necesidad de puestos de trabajo por cada unidad energética instalada. Las previsiones para el año 2020, cuyas valoraciones se han realizado con base en dos escenarios de crecimiento de la demanda energética el primero contempla un incremento del 2% y el segundo un incremento del 1%, lo que supone que los empleos directos generados para ese año sean 270.788 y 228.435 respectivamente, tal como se detalla por energías en las siguientes tablas 3 y 4.

El importante crecimiento del empleo previsible vinculado a la expansión de las energías renovables en los próximos doce años puede comprobarse en la Figura 2, por si misma elocuente. Asimismo es de interés conocer su composición interna, tal y como queda reflejado en la Figura 3 en la que se desglosa el empleo en el dedicado a operación y mantenimiento y el relacionado con construcción e instalación. Ambas hipótesis para el empleo directo en 2020, las más optimista con 270.000 puestos de trabajo en el sector de energías renovables y la menos optimista con más de 228.000 son por si mismas una buena noticia social, si a ello le añadimos el trabajo indirecto asociado que puede llegar a alcanzar cifras similares, estamos ante un importante yacimiento de empleo, cuestión básica en tiempos de incertidumbre económica y laboral, y ante un potente instrumento para mantener el bienestar social y detener el calentamiento global. **a**