



**RIUESS - XIIIème Rencontres**  
ANGERS - France  
5 au 7 juin 2013

**Penser et faire l'ESS aujourd'hui.  
*Valeurs, Statuts, Projets ?***

[www.riuess.org](http://www.riuess.org)  
<http://riuess2013.sciencesconf.org>

**La empresa social: Creadora de empleos verdes en España**  
(L'entreprise sociale : créateur d'emplois verts en Espagne)

**Carmen Parra Rodríguez**  
Directora de la Cátedra de Economía Solidaria  
Universitat Abat Oliba CEU  
Barcelona ( España)

## **1.- Introducción**

La economía verde ofrece enormes oportunidades de creación de empleo, muchas de las cuales ya están en marcha en la economía española. Estas abarcan desde los sectores tradicionalmente asociados con un contenido ambiental, como energías renovables o reciclaje, a otras actividades que representan yacimientos emergentes de empleo verde, como movilidad sostenible y actividades en “sectores tradicionales” con potencial de reconversión en actividades sostenibles (transporte, sector de la construcción, espacios protegidos ect.) (Cachón Rodríguez, L. (1998))

El objeto de este estudio será la recopilación y análisis de los datos sobre creación de empleos verdes que se han realizado por diferentes instituciones en los últimos años, a través del análisis tanto de datos actuales de empleo como de estudios de tendencias para los sectores de las energías renovables y la gestión de los residuos ya que son junto con los espacios protegidos los que más se han desarrollado en el territorio español.

Para ello se tendrá en cuenta el marco normativo creado por el legislativo español que ha generado leyes que sirven para incentivar los aspectos sociales (Ley de Economía Social) y sostenibles (Ley de Economía Sostenible) con vistas a potenciar la colaboración entre estos sectores altamente interrelacionados.

No obstante hay que tener en cuenta que este estudio se realiza en un momento especialmente delicado de la economía española debido a la profunda crisis que nos afecta lo que puede dar lugar a conclusiones paradójicas. En este sentido los sectores verdes presentan unos buenos resultados en los últimos años, si bien el impacto de la actual crisis económica y de la modificación de políticas puede reducir considerablemente las opciones de esta tendencia de crecimiento.

## **2.- La situación en España de los empleos verdes**

Actualmente en España la gravedad de la recesión y las medidas relacionadas con la austeridad hacen difícil estimar cuál va a ser el efecto de la contracción general en los sectores de la economía verde. Sin embargo, algunos estudios recientes a nivel europeo

han demostrado que han aguantado mejor la recesión que otros sectores, manteniendo más empleo. ( ILO) y (CEDEFOP) 2011 a.

Para España, los sectores de la economía verde son una buena oportunidad para ganar competitividad, avanzar en la creación de empleo de calidad y reducir el impacto ambiental de la economía.

En este sentido las medidas puestas en marcha en los últimos años en España en la promoción de una economía más sostenible han tenido sus frutos. Los estudios más recientes indican que en el país se contabilizan entre 400.000 y más de medio millón de empleos verdes, equivalentes al 2,2% del empleo total en España.

Por su parte, la contribución de la economía verde al total de la economía española se estima en 25.000 millones de euros anuales, un 2,4% del total del Producto Interior Bruto (PIB) a precios de mercado (Escuela de Organización Industrial –EOI–, 2010).

La evolución es muy considerable, al pasarse de unos 158.500 puestos de trabajo en 1998 a alrededor de 531.000 en 2009, un cambio que representa un incremento del 235%. En términos del peso del empleo verde en el empleo total del país, el cambio también es notable. Considerando exclusivamente las partidas que resultan comparables entre los datos de 1998 y 2009, puede afirmarse que el empleo verde ha pasado de representar el 1,12% del empleo total en aquel año a suponer el 2,81% en la actualidad.

Los empleos verdes se encuentran distribuidos en 61.000 empresas, que abarcan un amplio conjunto de sectores de actividad. En este trabajo nos vamos a centrar expresamente en los sectores de energías renovables, gestión de residuos con el 21 y el 26% respectivamente, concentrando estas dos actividades casi la mitad de los empleos verdes.

Especialmente el empleo en las energías renovables ha tenido un espectacular crecimiento en los últimos años. Entre 1998 y 2009, el número de ocupados en el sector aumentó de 3.500 a 109.000, lo que equivale a una expansión del 3.005%, o a un promedio del 37% cada año durante este periodo. Otros sectores de alta concentración de empleos verdes son los servicios ambientales a empresas y entidades y los servicios

de las Administraciones públicas (Observatorio de la Sostenibilidad (OSE) y Fundación Biodiversidad (FB), 2010).

Además de los empleos en sectores tradicionalmente asociados con un contenido medioambiental, como las renovables o la gestión de residuos, en España hay un conjunto de yacimientos emergentes de empleo verde y actividades con potencial de reconvertir sectores tradicionalmente poco sostenibles en actividades respetuosas con el medio ambiente. En este sentido destacan **el transporte sostenible**, que se ha convertido en uno de los pilares básicos de la economía verde cuya previsión de incremento en empleo es del 40% de cara al año 2020 (OSE-FB 2010).

**El sector de la construcción**, causante de la burbuja inmobiliaria que aportó 105.000 millones de euros al PIB español y empleó 1.650.800 trabajadores en el año 2010 se postula como uno de los futuros ejes de la economía verde a través de los planes que tiene previsto el Gobierno para la rehabilitación de viviendas. Estos planes darían como resultado la generación de 1,37 millones de puestos de trabajo durante la implementación del proyecto y más de 100.000 empleos estables en el año 2020. Estos empleos requerirán de un nivel de cualificación específico así como de perfiles profesionales específicos (Fundación Conde del Valle de Salazar con la colaboración de CCOO y el Instituto de Trabajo, Ambiente y Salud-ISTAS-, 2010).

Por último el subsector de **gestión de espacios naturales protegidos** está siendo objeto de grandes avances ampliándose el número de espacios naturales con alguna figura de protección y de superficie global protegida en el sector forestal, la conservación de suelo y la contaminación atmosférica y acústica. En los últimos años el sector está asistiendo a una renovación con la elaboración de nuevos instrumentos de regulación, gestión, compromisos, estrategias y programas de inversión públicos. Todos estos aspectos permiten afirmar que la generación de empleo será positiva en el futuro. (Servicio Público de Empleo Estatal (2007)). Hay que destacar también en este sector el papel desarrollado por las entidades del Tercer Sector en la conciencia y educación medioambiental (FB-OSE, 2010).

En el plano europeo, España se encuentra entre los países que lideran la promoción de la economía verde. En 2006, un estudio de la Confederación Europea de Sindicatos

(*European Trade Union Confederation* (ETUC), 2006) señalaba a España y Alemania como los dos países de la UE que habían puesto en funcionamiento una serie de políticas y medidas abarcando todos los sectores responsables de las emisiones de CO<sub>2</sub> (energía, industria manufacturera, transporte, sector terciario y doméstico).

En 2008, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) señalaba que, junto a Finlandia y Dinamarca, España promovía activamente las exportaciones de bienes y servicios medioambientales y brindaba apoyo a las empresas locales para favorecer su transformación en exportadoras globales. Un estudio de la Organización Internacional del Trabajo (ILO 2011a) de alcance europeo identifica a España, Alemania, Francia y Reino Unido entre los países que han respondido a la crisis económica con medidas de estímulo verde, lo que implica inversiones con eficiencia energética en edificaciones, vehículos de bajas emisiones y otras formas de transporte sostenible.

Unida a la progresiva mejora del conocimiento y la mayor conciencia ecológica de la sociedad, la principal fuerza motriz de la generación de actividades y empleos relacionados con el medio ambiente existe toda una amplia gama de legislación ambiental, económica, laboral y sectorial, en la que se incluyen los mecanismos reguladores de planificación y de gestión. La puesta en marcha de las estrategias, leyes, planes y programas implica la definición, desarrollo y, en ocasiones, financiación directa de nichos de empleos relacionados con el medio ambiente.

La normativa española, en línea con la europea, cuenta con un completo cuerpo legislativo en materia de medio ambiente y en distintos aspectos relacionados con la sostenibilidad que son la base de la promoción de una economía verde. La transición a un desarrollo más sostenible en lo ambiental no sería posible sin este conjunto normativo. (Ley de Economía Sostenible, 2011)

Si bien la producción sostenible se ha beneficiado de este conjunto de medidas, la coyuntura recesiva y los programas de ajuste que se encuentran en implementación desde el año 2010, y que continúan en la actualidad, han introducido cambios fundamentales en el esquema de expansión de la economía verde y de los empleos asociados. Es importante señalar que estas medidas de freno no solo tendrán un impacto

en términos ambientales, sino que también tendrán un impacto importante en el empleo, la generación de ingresos y el crecimiento del país.

### **3.- Los empleos verdes en el contexto de la crisis económica**

Los efectos de la crisis económica en España están siendo especialmente graves. La inestabilidad provocada por la crisis de la deuda soberana, las medidas de repuesta de austeridad presupuestaria, el hundimiento del sector de la construcción y la incapacidad de las empresas para acceder a una financiación han generado una crisis muy grave con destrucción de actividad económica y empleo.

El desempleo en España a principios de 2012 afectaba a 5.639.500 personas, una tasa de desempleo superior al 24,44%. Los datos revelados por el Servicio Público de Empleo Estatal ( SEPE) en la correspondiente medición de la Encuesta de Población Activa (EPA) sugieren que el mercado de trabajo español continúa la marcada tendencia al deterioro que muestra desde que se desatara la crisis económica internacional en 2008 (INEM, 2008) . Efectivamente, entre el primer trimestre de 2008 y el primero de 2012 el número de desempleados en España aumentó en casi tres millones y medio y 15 puntos porcentuales (desde una tasa del 9,63%).

Por otro lado, España presenta un considerable grado de dependencia energética exterior. En el país, la presencia del petróleo y sus derivados en el consumo de energía primaria es notablemente superior a la media europea. Esto, unido a la baja producción interior de energía, prácticamente centrada en los recursos energéticos renovables, en la producción nuclear y en la pequeña contribución del carbón nacional, da lugar a una elevada dependencia exterior, cercana al 80% del total del consumo energético. En un marco de recesión económica y frente a los retos en materia energética y ambiental, los empleos verdes se perfilan como una oportunidad para afrontar la creación de empleo sostenible y de calidad. (FB- OSE, 2010)

Las iniciativas que se enmarcan en el concepto de empleos verdes tienen un doble objetivo: por un lado, luchar contra las amenazas ambientales permitiendo el desarrollo de generaciones futuras y, por otro lado, ofrecer un trabajo digno en un contexto en el que millones de personas se ven excluidas del desarrollo económico y social. Estos

desafíos ambientales y de empleo específicos de España, los hacen especialmente interesantes.

En este mismo sentido cabe destacar que, según un estudio de la Comisión Europea de 2012, la creación de empleo en los sectores vinculados al medio ambiente ha mantenido una tendencia positiva durante la recesión en comparación con otros sectores. De los 2,4 millones de empleos de 2000 se pasó a 3 millones en 2008 alcanzándose los 3,4 millones en 2012. Con políticas decididas de apoyo a los sectores que podrían ser especialmente interesantes para la reactivación de la economía para salir de la crisis, se estima que en 2020 los empleos verdes en España podrían llegar a más de un millón (OSE-FB, 2010).

Todos los actores involucrados, gobiernos, empleadores y trabajadores, tienen un rol en este proceso. Un estudio de la OIT (2011b) mostró que a nivel local se está desempeñando un papel fundamental en la identificación de las necesidades de habilidades para los empleos en una economía en recesión. Los actores locales se encuentran bien posicionados para identificar las fortalezas y debilidades en el territorio y están en condiciones de reunir actores clave, como representantes de la industria, de los institutos de investigación y de los centros de educación y formación que podrán elaborar respuestas adecuadas.

La experiencia demuestra que en la medida en que los sectores de la economía verde aumentan su participación y la demanda de su producción aumenta, un conjunto adicional de empleos se origina en otras industrias de la economía. Estos son los llamados empleos indirectos que representan oportunidades de salario e ingresos, aunque no necesariamente puedan ser considerados como empleos verdes. Junto a ellos las exigencias crecientes de responsabilidad ambiental a las empresas hacen prever también un aumento de la demanda de servicios de gestión de residuos, que podría traducirse en un incremento del empleo ambiental.

Un aspecto a tener en cuenta en el proceso de profundización del modelo hacia la economía verde son las medidas que, desde lo laboral, tendrían como objetivo una mejor preparación del mercado de trabajo a la demanda de empleos verdes. Las políticas de formación y desarrollo de habilidades son fundamentales para asistir a los

trabajadores en el periodo de transición, especialmente para los empleos afectados por la transformación de los procesos productivos en el camino hacia la economía verde.

No obstante a pesar de los esfuerzos por incluir políticas medioambientales en la formación profesional y la progresiva introducción de diversos programas relativos al medio ambiente en el sistema de educación superior, en España no existe una estrategia nacional explícita orientada al objetivo de cubrir las necesidades de cualificación para una economía más verde.

#### **4.- Los principales sectores de empleo verde**

El análisis desarrollado en los apartados precedentes revela que España ya cuenta con un conjunto significativo de empleos verdes, infraestructuras desarrolladas y un tejido empresarial maduro que hacen que la continuación de medidas previas y puesta en marcha de nuevos instrumentos de planificación redundarán en un incremento del empleo. En particular, a nivel sectorial destacan los sectores de las energías renovables, la gestión de residuos que serán tratados a continuación.

##### **4.1. Impactos ambientales, económicos y sociales de las energías renovables en España**

En la última década España ha observado un espectacular desarrollo en el sector de las energías renovables. Junto a Brasil, China, Alemania, India, Japón y Estados Unidos integra la lista de países que lideran la producción de energías renovables, así como la producción de turbinas eólicas, paneles solares y otros equipamientos relacionados (REN21, 2011). El 32,4% de la electricidad consumida en España en 2010 (97.442 ktep) fue generada con fuentes renovables.

Esta participación es un 30% superior a la registrada en 2009, cuando alcanzó una cuota del 25%, medición que a su vez resultó 6,5 puntos superior a igual medida para la UE-27 en 2009 (IDAE, 2011). La contribución directa de las energías renovables al PIB español fue de aproximadamente 7.338,5 millones de euros en 2009. Esto representa un crecimiento real del 56,7% desde el año 2005. La contribución indirecta del sector ascendió a 2.961,4 millones de euros en 2009, de forma que el aporte total del sector



alcanzó 10.283,3 millones de euros, aproximadamente un 0,98% del PIB español en ese año (IDAE, 2011).

Tras la extinción del antecesor **Plan de Energías Renovables (PER) 2005-2010**, el **PER 2011-2020** incluye el diseño de nuevos escenarios energéticos y la incorporación de objetivos acordes con la Directiva 2009/28/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de abril de 2009, relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables<sup>1</sup>. El **Plan de Energías Renovables (PER) 2011-2020**, elaborado en 2011 por la Secretaría de Estado de Energía a través del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) ha alineado sus objetivos globales con los establecidos a nivel europeo bajo el paquete de normativa ambiental europea (20% de reducción de gases de efecto invernadero, 20% de mejora de la eficiencia energética, 20% del consumo bruto de energía producido con fuentes renovables).

En el marco de las medidas de ajuste que se están llevando a cabo en este sector con objeto de retomar la senda de crecimiento de la economía española, el legislador ha incorporado en el Real Decreto- Ley 1/2012 una serie de medidas que apoyan la producción de energía eléctrica a partir de cogeneración, fuentes de energía renovables y residuos.

#### **4.1.1. El empleo en el sector de las energías renovables**

El sector de renovables en España es objeto permanente de análisis y la información de los aspectos laborales del sector se encuentra bien desarrollada y cuantificada. Existen diferentes estudios que estiman el número de trabajadores en el sector. Uno de ellos marca el volumen de trabajadores dedicados a energías renovables en España en 2010 en torno a los 148.394, (88.209 empleos directos y 60.185 empleos indirectos) (IDAE, 2011).

---

<sup>1</sup> Esta Directiva establece objetivos mínimos vinculantes para el conjunto de la Unión Europea y para cada uno de los Estados miembros. Concretamente establece como objetivo conseguir una cuota mínima del 20% de energía procedente de fuentes renovables en el consumo final bruto de energía de la Unión Europea, y una cuota mínima del 10% de energía procedente de fuentes renovables en el consumo de energía en el sector del transporte en cada Estado miembro para el año 2020.

Se contabilizan en esta categoría los empleos existentes en la producción, distribución, operación y mantenimiento de la energía procedente de fuentes renovables no fósiles, que según la Directiva 2009/28/CE de aplicación en España se han definido como energía eólica, solar, aerotérmica, geotérmica, hidrotérmica y oceánica, hidráulica, biomasa, gases de vertedero y gases de plantas de depuración.

Así por ejemplo, en materia de empleo, la Asociación de la Industria Fotovoltaica (ASIF, 2012) advierte que el freno a la instalación de nueva potencia renovable con prima supondrá la destrucción de 10.000 empleos en el sector lo que podría dar lugar a la deslocalización industrial y la transferencia de tecnología a terceros países.

Si bien para el corto plazo podría esperarse una desaceleración del ritmo de expansión del sector, las autoridades transmitieron que la medida no compromete los objetivos energéticos fijados hacia 2020. Como objetivo global, el PER 2011-2020 plantea que la cuota de la energía obtenida de fuentes renovables debe alcanzar el 16,7% y el 20,8% en 2015 y 2020, respectivamente.

Este último informe permite evaluar la expansión del empleo en la década, ya que transmite una medición comparable del empleo correspondiente a 1998. En dicho año se contabilizaron 3.522 puestos, lo que implica que el empleo se expandió un 3.005% en el período, o el equivalente a un promedio anual del 37% entre 1998 y 2009. De los sectores que integran la economía verde este fue el de mayor crecimiento.

Respecto del tejido empresarial, el Informe del OSE-FB (2010) estima que el sector cuenta actualmente con 3.091 empresas en la fabricación de componentes, montaje, instalación y mantenimiento de equipos, calefacción y climatización, diseño de proyectos o generación de energía renovables. Un 72% de las empresas desarrollan actividades en el campo de la energía solar fotovoltaica, mientras que el 63% de ellas lo hacen en el campo de la energía solar térmica, siendo muy frecuente que las empresas operen en dos o más campos de especialización dentro de las energías renovables.

En cuanto al tamaño de las empresas, predominan las pequeñas (el 75% de las empresas tiene entre 2 y 50 trabajadores), aunque son las grandes empresas las que concentran la

mayoría del empleo. No obstante, se prevé un aumento de las empresas sociales en el sector especialmente a través de la subcontratación para el mantenimiento de estas estructuras. (CEPES, 2013)

#### **4.1.2. Los empleos en las energías renovables en los próximos años**

Un conjunto de estudios han avanzado la hipótesis proponiendo modelos para la estimación de los empleos en el sector de las energías renovables en los próximos años.

Aunque los resultados que aquí se presentan fueron estimados en los años 2010 y 2011, es decir, con anterioridad al Real Decreto-ley 1/2012, las autoridades han informado que las medidas no comprometen los objetivos de las energías renovables para 2020. Por este motivo en este informe se considera que la cuota de participación de las renovables así como los objetivos sectoriales se mantiene.

En general, los empleos en el sector de energías renovables muestran mejores indicadores que los correspondientes al resto del sector energético o al promedio para toda la economía. Los estudios demuestran que en Alemania y en España los empleos en renovables son predominantemente permanentes y a tiempo completo, con una participación escasa de las contrataciones temporales. Otros sectores, por el contrario, se apoyan en un predominio de trabajadores temporales (Wissenschaftsladen Bonn, 2010; Strietska-Ilina, O. et al., 2011). Estudios en ambos países indican también que el nivel de cualificación de los trabajadores en el sector excede sustancialmente de la cualificación media general de la economía, tanto en términos de titulaciones universitarias como en educación vocacional y en niveles de entrenamiento.

Las características del empleo en las energías renovables en España han sido analizadas en el trabajo de ISTAS (2010), del que es posible extraer las siguientes conclusiones.

Se advierte una diferencia notable en la participación de hombres y mujeres en el sector. La representación de las mujeres en las empresas de energías renovables es del 26,6% y la de los hombres del 73,4%. Para el total de la economía en 2010 estos valores son del 44,3% y 55,7%, respectivamente. En el sector analizado, la distribución de las

trabajadoras por departamentos reproduce en gran medida lo que ocurre en el sector industrial: cerca de un 64% de los empleos se sitúa en el área de la Administración. Su menor representación se observa en los trabajos relacionados con la producción industrial y la instalación.

El tipo de contrato predominante, como se observó, es de tiempo indefinido (83,7%). A esta categoría siguen los contratos eventuales (14,1%), en formación/prácticas (0,9%) y los autónomos (1,2%). Cabe destacar que se observa en el sector un avance de la práctica de la subcontratación. Al igual que ocurre en otros sectores de la economía, la mayor cantidad de intermediarios en la cadena de producción torna más difícil la aplicación de los mecanismos de control y las responsabilidades de los empleadores tienden a diluirse. Es en estas empresas en las que probablemente se encuentren los empleos de peor calidad.

#### **4.2. Impactos ambientales, económicos y sociales de la gestión de residuos en España.**

La gestión, tratamiento y reciclaje de residuos son considerados como uno de los ámbitos principales de actividad de la economía verde española. Por Ley 22/2011, de 28 de julio de residuos y suelos contaminados, el sector comprende las actividades de recogida, almacenamiento, transporte, reutilización, reciclado, valorización y eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas actividades así como la de los lugares de depósito o vertido después de su cierre.

En 2009, el sector contribuyó al valor añadido bruto español con aproximadamente 4.500 millones de euros anuales, lo que representa el 22,2% del total generado en la economía verde y aproximadamente el 0,43% del PIB del país. Entre las actividades principales y las actividades relacionadas se contabilizan en el sector 110.000 empleos, el 33,9% de todo el empleo generado por la economía verde.

El sector participa con el 5% del total de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). Este valor supera a la media de la UE-27, que era del 3,2% para el mismo año. Es el único sector que entre 1990 y 2009 que ha aumentado el volumen de emisiones, pasando de 7,6 a más de 16 millones de toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente.

Entre las medidas de apoyo al sector, el **Plan Nacional Integrado de Residuos 2007-2015 (PNIR)** establece los principios que rigen la actividad, así como un conjunto de objetivos y metas físicas de prevención, reutilización, reciclaje, valorización energética y eliminación para los distintos tipos de residuos para los próximos años. Apuesta por infraestructuras sostenibles como opción para el tratamiento de residuos, y establece entre sus prioridades la gestión por medio del compostaje de la fracción orgánica de los residuos urbanos.

La necesidad de preservar la salud pública y de minimizar el riesgo de daños ambientales, las importantes oportunidades de creación de empleos verdes que conllevan la mayoría de las iniciativas en el sector y la posibilidad de ahorrar energía y materiales mediante el reciclaje, así como de aprovechar un mercado que a nivel global alcanza aproximadamente los 315.000 millones de euros por año (Chalmin y Gaillochet, 2009), destacan entre los motivos para fomentar el desarrollo del sector.

#### **4.2.1. El empleo en el sector de la gestión de residuos**

La gestión de residuos es un sector clave de la economía verde, no solo por ser la actividad que mayor volumen de empleos genera dentro de la economía verde, sino por las implicaciones de su devenir en cuestiones cruciales como la salud e higiene de las personas.

Actualmente el sector emplea a 110.000 trabajadores, según las estimaciones más conservadoras, el 26% de todo el empleo generado por la economía verde. Es importante resaltar que en España el crecimiento del empleo en el sector se da conjuntamente con la tendencia declinante de la generación de residuos per cápita en igual período, con un acercamiento progresivo a los niveles de producción de residuos per cápita de la UE-15 (OSE- FB, 2010). Entre las causas que motivaron la disminución en la generación de residuos urbanos está la caída del promedio de los ingresos de la población como consecuencia de la crisis económica.

Es en esta área donde las empresas sociales tienen un mayor margen de actuación dado que el trabajo que se debe desarrollar es menos cualitativo que el que se lleva a cabo en las áreas de las energías renovables. Es por ello que especialmente las empresas de inserción ocupan un puesto relevante en la gestión de residuos y en la producción de biomasa y compostaje ( Memoria FAEDEI , 2011)

#### **4.2.2. Los empleos verdes en el sector de la gestión de residuos en los próximos años**

Sobre la potencialidad como generador de empleo según el estudio elaborado por el ISTAS (2010), en España se podrían generar hasta 14.000 empleos si se implantara en el país un Sistema de Depósito, Devolución y Retorno de envases de bebidas (SDDR). El estudio analiza los impactos sobre el empleo de la implantación de un SDDR para los envases de un solo uso de bebidas de material de vidrio, latas, plástico y tetra-briks .

La hipótesis de partida es que la implantación y desarrollo del SDDR creará nuevos puestos de trabajo directos e indirectos. Algunos de **los principales empleos directos** nuevos serán los propios de las actividades específicas de recogida, conteo, y de transporte, junto con las relacionadas con la gestión y administración del sistema. A estos empleos se sumarán las actividades de mantenimiento de vehículos y maquinaria.

**Los principales empleos indirectos** se hallarán en el sector de la construcción (líneas de conteo y tratamiento), diseño y adecuación de espacios de recogida (recogida automática) y en actividades industriales de fabricación de maquinaria (recogida automática, conteo y tratamiento para las nuevas plantas), contenedores (almacenaje), bolsas y etiquetas (recogida manual), junto con la fabricación de vehículos de transporte.

No existen en principio actividades al margen del sector (empleos indirectos) a las que pueda afectar negativamente (por pérdidas de empleo) la introducción del SDDR. En un sistema de estas características, el grueso del empleo generado se encuentra en la fase de funcionamiento y dentro de esta en la función de recogida.

En relación a otras características del empleo generado se destaca que, por su importancia, permanecerá constante en el tiempo, generando empleo estable. Además, por tratarse de actividades que requieren baja cualificación, representan una oportunidad como empleos para iniciativas de inserción de colectivos con dificultades de acceso al mercado de trabajo.( UNEP, 2011)

Cabe aclarar que las proyecciones discutidas están referidas exclusivamente al mercado de envases, y por lo tanto hay un importante margen de mejora en la generación de empleo si se incrementan los objetivos de reciclaje globales de residuos urbanos.

Para dar veracidad a estos datos la Universidad Jaume I de Castellón ha evaluado la eficiencia de los modelos de recogida de residuos urbanos que hay en las ciudades españolas con más de 50.000 habitantes. Los resultados revelan que en el mejor de los casos se recicla el 45% del papel y el 20% de los envases metálicos o de plástico, unos porcentajes alejados de los objetivos mínimos legales. La legislación española plantea reciclar al menos el 60% del papel y cartón que se recoge en los contenedores, el 60% del vidrio, el 50% de los metales y el 22,5% del plástico. Sin embargo, este estudio indica que solo la recogida de vidrio supera el mínimo exigido (Fundación Eroski, 2011).

Basándose en estudios recientes se ha proyectado el empleo directo en la gestión de los residuos urbanos hasta 2016 y se señala que, en la actualidad, el principal nicho de empleo verde en España es precisamente la gestión de residuos, indicando igualmente previsiones de crecimiento y profesionalización. El volumen de empleo directo a crearse hacia 2016 alcanzaría según estas proyecciones los 27.850 puestos de trabajo directo distribuidos en diferentes actividades (construcción de nuevas instalaciones de tratamiento, plantas de selección y clasificación, sistemas de prevención, educación ambiental....)

En síntesis, la distribución de los casi 28.000 empleos por nivel de calificación sería el de 31% trabajadores de menor cualificación, el 24% para oficios cualificados a nivel de formación profesional y bachillerato, y el 45% para titulados universitarios en diversas especialidades.

En materia de **recogida de residuos** se espera un impacto moderado sobre el empleo. La introducción de nuevas tecnologías en los camiones recogedores tiende a eliminar la figura del peón de recogida. Además, se trata de un sector maduro que podría absorber sin dificultades tasas más elevadas de generación de residuos. Esta tendencia a la baja podrá ser parcialmente contrarrestada por las nuevas necesidades de mano de obra para recogida selectiva y por la creación de nuevos empleos asociados a la gestión de puntos limpios (ecoparques) que podría ser significativa.

Dentro del tratamiento de residuos, el **compostaje** presenta buenas perspectivas de creación de empleo debido al incremento de la actividad. La incidencia del compostaje aumentará hasta situarse en el 24% del total de residuos y el número de plantas destinadas a ello también indica una tendencia al alza en los últimos años. **El PNIR 2007-2015** continúa apostando por este tipo de infraestructuras como opción para el tratamiento de residuos. En el plan se plantea incrementar la cantidad de fracción orgánica recogida selectivamente como mínimo a 2 millones de toneladas para destinarla a instalaciones de compostaje o biometanización. La creación de nuevas empresas y de puestos de trabajo es consecuencia directa de estas actividades.

Desde una perspectiva ecológica la **incineración** (valorización energética) y el **vertedero** son métodos de tratamiento que se sitúan al final de la jerarquía de residuos. Solo se deben valorizar energéticamente aquellos residuos que no pueden evitarse, reutilizarse ni reciclarse. El objetivo señalado para la incineración es incrementar de 2,1 millones de toneladas tratados en 2006 a 2,7 millones en 2012 en este tipo de infraestructuras. Se espera que tenga un impacto de creación de empleo moderado. El objetivo señalado para el vertedero es eliminar el 10-12% de los residuos urbanos generados en este tipo de infraestructuras (actualmente este porcentaje es del 52%). Las perspectivas de generación de empleo en esta actividad son negativas.

Para la **gestión de residuos peligrosos**, la ausencia de estadísticas y las heterogeneidades entre CCAA dificulta la estimación de la evolución futura del empleo. Se estima que será moderadamente positivo y estará ligado fundamentalmente a la puesta en funcionamiento de nuevas infraestructuras de tratamiento ya que, tal como señala el **PNIR 2007-2015**, la dotación actual de infraestructuras es insuficiente y, en algunos casos, obsoleta. El informe de la Escuela de Organización Industrial (EOI,



2010) considera que el campo del tratamiento, la inertización y la gestión de residuos peligrosos será un campo importante en un plazo de 4 a 7 años, asimismo se espera una generación sostenida media, ya que la peligrosidad del trabajo hace necesario disponer de recursos humanos muy formados y cualificados.

Por otra parte, en la actualidad España exporta para su tratamiento y eliminación parte de los residuos peligrosos. Existe, por tanto, campo para la introducción de nuevas tecnologías de tratamiento de residuos peligrosos, y una oportunidad concreta relacionada con la investigación para la aplicación de las tecnologías orientadas a la eliminación o inertización definitiva de residuos peligrosos (EOI, 2010).

Respecto al trabajo en el sector, el documento de OSE-FB (2010) informa que, según el tipo de contratación, el 98% del empleo es continuo a tiempo completo. Tan solo el 1,9% de los trabajadores contratados de forma continua lo es a tiempo parcial, y el porcentaje de empleo que corresponde a empleo discontinuo es apenas perceptible (0,1%).

Además, indica que el empleo del sector de gestión y tratamiento de residuos se caracteriza por un bajo nivel de cualificación profesional. El 56% de los empleados del sector posee el bachillerato, una titulación básica o no poseen titulación. El porcentaje de trabajadores con estudios de formación profesional (FP) asciende al 27%, mientras que solo el 17% posee estudios universitarios.

En cuanto a las necesidades formativas de los trabajadores y principales carencias de cualificación, el estudio revela que son las relacionadas con la gestión de los residuos, seguidas de otras cuestiones ambientales de carácter general las más solicitadas (mejores técnicas disponibles, análisis de riesgos ambientales, sistemas de gestión ambiental, legislación ambiental, educación ambiental, formación básica general sobre medio ambiente, contaminación de suelos, estudio de impacto ambiental y responsabilidad social empresarial). En cambio, materias con un claro carácter preventivo, como el ecoetiquetado, ecodiseño, sistemas de compra verde y análisis de ciclo de vida de producto, vinculadas a una gestión más integral y al compromiso ambiental de la empresa, tienen un escaso interés.

## **Conclusiones**

De lo anteriormente expuesto se desprende que el sector del empleo verde está en expansión a pesar de la crisis económica que actualmente se cierne sobre España. Las pequeñas empresas han encontrado una cuota de mercado donde sobrevivir aunque son las de mayor tamaño las que aportan el grueso del empleo siendo las actividades que más empleo generan la fabricación de equipos, el desarrollo de proyectos y servicios y la construcción de instalaciones al servicio de los sectores sostenibles. Los niveles de cualificación requeridos en las ocupaciones del sector abarcan un amplio rango que van desde los técnicos superiores a los técnicos medios así como a personas sin ningún tipo de cualificación específica que se sitúan al final de la cadena.

Los indicadores de trabajo sugieren que las condiciones laborales de los empleos en energías renovables son generalmente mejores que el promedio para la economía o para la industria. Mayores salarios y una alta incidencia del tipo de contratación indefinida son ejemplo de ello. Desde la vertiente de género se observa una preocupante subrepresentación de la mujer en la plantilla total de trabajadores, muy por debajo del promedio de la economía.

Respecto al papel que representan las empresas sociales hay que destacar la importancia que están adquiriendo las cooperativas en el sector de las energías renovables, o las empresas de inserción en el área de la gestión de residuos, sin olvidar el papel del Tercer Sector en los ámbitos de conciencia y educación medioambiental.

### **Bibliografía:**

Asociación de la Industria Fotovoltaica (ASIF), 2012.

[http://www.interempresas.net/Electricidad\\_Electronica/FeriaVirtual/Presentacion-Asociacion-de-la-Industria-Fotovoltaica-ASIF-193719.html](http://www.interempresas.net/Electricidad_Electronica/FeriaVirtual/Presentacion-Asociacion-de-la-Industria-Fotovoltaica-ASIF-193719.html) (consulta 4 de abril 2013)

Cachón Rodríguez, L. (1998): *Nuevos yacimientos de empleo en España*.- Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

Confederación Empresarial Española de Economía Social (CEPES), 2013.

<http://www.cepes.es/> (consulta 15 de abril de 2013)

Chalmin, P; Gaillochet, C.; *From waste to resource, An abstract of world waste survey, 2009.* [http://www.uncrd.or.jp/env/spc/docs/plenary3/PS3-F-Veolia\\_Hierso-Print%20abstract.pdf](http://www.uncrd.or.jp/env/spc/docs/plenary3/PS3-F-Veolia_Hierso-Print%20abstract.pdf) (consulta 7 de abril 2013)

Directiva 2009/28/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de abril de 2009, relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables. DOCE L 140 de 5 de junio de 2009.- pp. 16.

Encuesta de Población Activa (EPA).-  
<http://www.ine.es/daco/daco42/daco4211/epa0012.pdf>

Escuela de Organización Industrial (EOI), 2010. *Green Jobs. Empleo verde en España 2010.*

European Trade Union Confederation (ETUC), 2006. *Impact on employment in the European Union-25 of climate change and CO2 emission reduction measures by 2030.*

Fundación Conde del Valle de Salazar 2010. *La generación de empleo en la rehabilitación y modernización energética c de edificios y viviendas.*

Fundación Eroski, 2011. <http://www.eroski.es/> (consulta 8 de marzo 2013)

Instituto para la Diversificación y el Ahorro Energético (IDAE), 2011. *Impacto económico de las energías renovables en el sistema productivo español.* Estudio técnico. PER 2011-2020.  
[http://www.idae.es/index.php/mod.documentos/mem.descarga?file=/documentos\\_11227\\_PER\\_2011-2020\\_def\\_93c624ab.pdf](http://www.idae.es/index.php/mod.documentos/mem.descarga?file=/documentos_11227_PER_2011-2020_def_93c624ab.pdf) (consulta 27 de marzo 2013)

INEM, 2008. *Perfiles de las ocupaciones medioambientales y su impacto sobre el empleo.* <http://www.adelca.org/manual%20ma/jornadas/20081113/2%20Observatorio%20Inem.%20parte%20I.pdf> (consulta 25 de marzo 2013)

Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud de Comisiones Obreras (ISTAS), 2010. *Estudio sobre el empleo asociado al impulso de las energías renovables en España.*

International Labour Organization (ILO) y CEDEFOP 2011 a) . *Skills for Green Jobs.* European Synthesis Report. [http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_emp/---emp\\_ent/documents/publication/wcms\\_186719.pdf](http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/---emp_ent/documents/publication/wcms_186719.pdf) (consulta 7 de abril 2013)

International Labour Organization (ILO). 2011 b). *Towards a greener economy: the social dimensions.*  
[http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@dgreports/@dcomm/@publ/documents/publication/wcms\\_168163.pdf](http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@dgreports/@dcomm/@publ/documents/publication/wcms_168163.pdf) (consulta 7 de abril 2013)

Ley 2/2011 de Economía sostenible del Ministerio de Industria Turismo y Comercio de 4 de marzo de 2011. BOE de 5 de marzo de 2011.- pp. 25033.

Ley 5/2011 de Economía social del Ministerio de Trabajo e Inmigración de 29 de marzo de 2011. BOE nº 76 f 30 de marzo de 2011.- pp. 33023.

Ley 22/2011, de 28 de julio de residuos y suelos contaminados.- BOE nº 181 de 29 de julio de 2011.- pp. 85650.

Memoria FAEDEI , 2011, <http://www.faedei.org/images/docs/documento14.pdf>  
( consulta 5 de mayo 2013)

Observatorio de la Sostenibilidad en España (OSE) y Fundación Biodiversidad (FB), 2010. Informe *Empleo verde en una economía sostenible*

OCDE( 2008). *OECD Environmental Outlook to 2030*

Plan Nacional Integrado de Residuos 2007-2015 (PNIR); *Resolución de 20 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros por el que se aprueba el Plan Nacional Integrado de Residuos para el período 2008-2015.*- BOE nº 49 de 26 de febrero de 2009.- pp. 19893.

Real Decreto-ley 1/2012, de 27 de enero, por el que se procede a la suspensión de los procedimientos de preasignación de retribución y a la supresión de los incentivos económicos para nuevas instalaciones de producción de energía eléctrica a partir de cogeneración, fuentes de energía renovables y residuos.- BOE nº 24 de 28 de enero de 2012.- pp. 8068

REN 21, 2011. *Renewables 2011. Global Status Report*.  
<http://www.ren21.net/REN21Activities/GlobalStatusReport.aspx> (consulta 25 abril 2013)

Servicio Público de Empleo Estatal (2007): “Perfiles de las ocupaciones medioambientales y su impacto sobre el empleo”.- <http://www.adelca.org/manual%20ma/jornadas/20081113/2%20Observatorio%20Inem.%20parte%20I.pdf> ( consulta 9 de abril 2013)

Stock, L.; Vogler-Ludwig, K.-; *Skills for green jobs, Country report Germany.*- Wissenschaftsladen Bonn, 2010. <http://www.economix.org/GreenJobs.pdf> (consulta 8 de mayo de 2013)

Strietska-Ilina, O. ; Hofmann, C ; Durán Haro, M. y León S. 2011.*Competencias profesionales para empleos verdes. Una mirada a la situación mundial. Informe de síntesis basado en estudios realizados en 21 países.*

UNEP, 2011. *Towards a green economy. Pathways to sustainable development and poverty eradication*  
<http://www.unep.org/greeneconomy/greeneconomyreport/tabid/29846/default.aspx>  
(consulta 8 de mayo 2013)