



**Grado en Relaciones Laborales y Recursos Humanos**

**Facultad de Ciencias del Trabajo**

**Universidad de León**

**Curso 2015/2016**

# **EMPLEOS VERDES**

## ***GREEN JOBS***

**AUTORA: MARÍA MENCÍA FERNÁNDEZ**

**TUTORA: BEATRIZ AGRA VIFORCOS**

## ÍNDICE

I.- MEMORIA .....	3
1.- RESUMEN Y <i>ABSTRACT</i> .....	3
2.- OBJETIVOS .....	4
3.- METODOLOGÍA .....	6
II.- EMPLEOS VERDES .....	8
1.- INTRODUCCIÓN .....	8
2.- CARACTERIZACIÓN GENERAL DE LOS EMPLEOS VERDES .....	11
2.1.- Definición y características principales de los empleos verdes .....	11
2.2.- Los principios de la economía verde.....	13
2.3.- Empleos verdes y empleo femenino .....	15
2.4.- Personas con discapacidad y empleos verdes .....	15
3.- EMPLEOS VERDES Y RIESGOS LABORALES .....	18
3.1.- Energías verdes .....	20
A) Energía hidroeléctrica.....	21
B) Energía eólica (no marina).....	22
C) Energía eólica marina .....	22
D) Energía solar .....	23
E) Bioenergía .....	24
3.2.- Sectores tradicionales.....	25
A) Construcción ecológica y reacondicionamiento de edificios .....	25
B) Minería y tareas de extracción.....	29
C) Agricultura y ganadería ecológicas .....	30
D) Trabajo forestal.....	31
3.3.- Gestión y reciclado de residuos .....	32
4.- LOS PRINCIPALES EMPLEOS VERDES EN ESPAÑA.....	34
5.- LA CREACIÓN EXITOSA DE EMPLEOS VERDES EN EUROPA. ALGUNOS EJEMPLOS.....	36
6.- INCONVENIENTES E IMPEDIMENTOS DE LOS EMPLEOS VERDES .....	40
III.- CONCLUSIONES .....	41
IV.- BIBLIOGRAFÍA .....	44

## ÍNDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS

1.- Figura 1- El empleo verde.....	11
2- Tabla 1. Actividades de la economía verde con mayor volumen de contratación de personas con discapacidad en 2009 .....	16
3.- Figura 2. Inversión mundial en energía renovable.....	21
4.- Figura 3. Actividad forestal: tipo de lesiones y localización .....	32
5.- Figura 4. Ascender en la jerarquía de los residuos.....	33

## **I.- MEMORIA**

### **1.- RESUMEN Y ABSTRACT**

El uso excesivo de recursos naturales (bosques, pesca, agua potable...), el aumento de la contaminación y el cambio climático están acelerando la pérdida de la biodiversidad, destruyendo los ecosistemas y amenazando, incluso, con sobrepasar la capacidad del planeta. En esta situación, la economía “verde” parece ya una necesidad que no sólo tendrá efectos positivos en el medioambiente, sino que además podrá actuar como yacimiento de empleo merced a la creación y/o proliferación de los denominados empleos “verdes”, ya sea en ocupaciones surgidas *ex novo*, ya como consecuencia de “ecologizar” sectores tradicionales.

En los últimos años se han generado millones de puestos de trabajo relacionados con la sostenibilidad y el respeto por el medioambiente. Factores como la concienciación ciudadana, la legislación ambiental, las políticas de prevención y conservación o el desarrollo tecnológico han impulsado la creación de una economía verde que parece ser la respuesta a la recesión económica sufrida y a los cambios climáticos cada vez más preocupantes.

El Trabajo Fin de Grado que a continuación se expone hace un recorrido por los aspectos más significativos relacionados con el empleo verde, ofreciendo, tras la oportuna delimitación conceptual, una visión general de cuestiones especialmente relevantes, tales como los riesgos laborales en tales ocupaciones, su potencial para la colocación de colectivos desfavorecidos en el mercado de trabajo (señaladamente, mujeres y personas con discapacidad) o la recopilación de hipótesis reales en las cuales la implantación de actividades verdes se ha afrontado de manera exitosa.

Palabras clave: Empleos verdes, ecología, sostenibilidad, medioambiente, prevención de riesgos laborales, trabajo decente.

*The use over of resources natural (forests, fishing, water drinking...), the increase of the pollution and the change climate are accelerating the loss of the biodiversity, destroying them ecosystems and threatening, even, with exceed the capacity of the planet. In this situation, the "green" economy already seems a need that will not only have*

*positive effects on the environment, but will also generate new jobs or helps "green" traditional sectors.*

*In the last few years have been generated millions of jobs related to sustainability and respect for the environment. Factors such as environmental legislation, awareness, prevention and conservation or technological development policies have promoted the creation of a green economy that seems to be the solution the response economic recession and the climate change increasingly worrisome.*

*The project that is exposed then takes us through the most important aspects of green jobs, which provides an overview of issues of particular relevance, such as occupational risks in such occupations , their potential for placement of disadvantaged groups in the labor market ( in particular women and people with disabilities) or examples of places where the implementation of green jobs has been successful*

*Key words: Green jobs, ecology, sustainability, environment, occupational health, work decent.*

## **2.- OBJETIVOS**

El principal objetivo perseguido con este Trabajo Fin de Grado es el de ofrecer una visión general de los empleos verdes, cuya importancia como punto de conexión entre la búsqueda de soluciones a los problemas medioambientales que está padeciendo el planeta y la necesidad de afrontar las graves consecuencias que en el empleo ha tenido la crisis económica, ha sido puesta de manifiesto desde las más altas instancias.

Buena prueba de ello es el contenido de la Resolución de la Organización Internacional del Trabajo “sobre el desarrollo sostenible, el trabajo decente y los empleos verdes”, adoptada el 19 de junio de 2013, donde, entre otras cuestiones, se sienta taxativamente que “la ecologización de la economía ofrece muchas oportunidades para alcanzar objetivos sociales: puede actuar como un nuevo motor de crecimiento, tanto en los países desarrollados como en los países en vías de desarrollo, y como un generador neto de empleos decentes y verdes que pueden contribuir en gran medida a la erradicación de la pobreza y a la inclusión social. La ecologización de la economía mejorará nuestra capacidad para gestionar los recursos naturales de forma sostenible, aumentar la

eficiencia energética y reducir los desechos, y al mismo tiempo permitirá enfrentar las desigualdades y potenciar la resiliencia. La ecologización de los empleos y la promoción de los empleos verdes, tanto en los sectores tradicionales como en los nuevos, fomentarán una economía competitiva, con bajas emisiones de carbono y ambientalmente sostenible, así como modalidades sostenibles de consumo y producción, y contribuirán a la lucha contra el cambio climático”.

Así pues, no cabe duda de que, en el contexto actual, el empleo verde puede ser una gran oportunidad para impulsar el cambio necesario hacia una economía más integrada con el medioambiente y con más oportunidades sociales, económicas y sostenibles.

El objetivo general del presente Trabajo Fin de Grado, por tanto, no es otro que el de analizar el panorama actual de los empleos verdes, para lo cual la investigación afrontará los siguientes objetivos específicos:

- 1.- Definir lo que es un empleo verde destacando sus características y los principios sobre los que se sustenta.
- 2.- Describir la situación en la que se encuentran los sindicatos dentro de la economía verde.
- 3.- Indicar los principales riesgos laborales a los que los trabajadores tienen que hacer frente en los distintos sectores y actividades del empleo verde.
- 4.- Mostrar varios ejemplos de casos de éxito de empleo verde en distintos lugares de Europa.
- 5.- Situar el empleo verde en España.
- 6.- Especificar que inconvenientes plantean los empleos verdes y los impedimentos a los que se enfrentan.
- 7.- Indicar en qué situación se encuentran las mujeres y personas discapacitadas dentro del trabajo verde.

La motivación principal que ha llevado a la realización de este trabajo ha sido el interés personal hacia el tema de la Ecología, así como su máxima actualidad, lo que justifica el deseo de fusionar dicha inquietud con las competencias adquiridas en cuatro años de carrera cursando el Grado de Relaciones laborales y Recursos Humanos.

### **3.- METODOLOGÍA**

Las fases que se describen a continuación muestran la metodología seguida para realizar este Trabajo Fin de Grado:

#### Primera fase

El punto inicial para la elaboración del Trabajo Fin de Grado vino dado, sin duda, por la ardua tarea de elegir un tema. Planteadas distintas cuestiones a la tutora, me orientó sobre algunos posibles caminos a seguir, lo que me condujo a plantearme afrontar un análisis sobre los empleos verdes. Informada mi tutora de la decisión, le dio el visto bueno para comenzar a trabajar en la materia y me indicó como comenzar la tarea de obtención de información.

#### Segunda fase

Recopilar la máxima información posible sobre empleos verdes. Para ello se han revisado, entre otras, las páginas web de la Organización Internacional del trabajo, la de la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo o la de la Confederación Sindical Internacional. Además, la tutora me proporcionó documentación adicional, orientándome sobre libros y revistas de necesaria consulta y proporcionándome una monografía recientemente publicada y que ofrece una visión de los empleos verdes desde la perspectiva del Derecho del Trabajo, indicándome, asimismo, la necesidad de ampliar el campo de estudio, dado que el tema analizado excede el ámbito del ordenamiento laboral y resulta profundamente multidisciplinar (en la materia confluyen Economía, Sociología, Derecho, Ecología, Física, Química...), no obstante lo cual se ha optado por dar una visión somera y general que permita al lector hacerse una imagen global del objeto de análisis.

En esta fase se ha constatado que, pese a que es un tema de total actualidad, la información encontrada no resulta demasiado abundante, pues, salvo honrosas

excepciones, las investigaciones sobre empleos verdes son relativamente recientes, quedando aún mucho camino por delante.

#### Tercera fase

Después de haber recopilado la información necesaria y haber procedido a su posterior lectura y comprensión, lo que permitió confirmar el enfoque que se daría al trabajo, la siguiente tarea fue, primero, la de explicitar los objetivos perseguidos y, segundo, elaborar un índice provisional para centrar el tema, sin perjuicio de posteriores cambios al albur de los avances en la elaboración del trabajo. Tras las oportunas correcciones y recomendaciones de la tutora, comenzó el proceso de redacción del documento, siguiendo las pautas marcadas por el citado índice, que sirvió de guía para afrontar, en primer lugar, la introducción de la materia y, posteriormente, el grueso del trabajo.

#### Cuarta fase

Realizado el primer borrador del trabajo, la siguiente labor consistió en repasar el conjunto del trabajo de forma personal, incorporar unas conclusiones (reflexión final y personal que recoge las cuestiones de mayor trascendencia) debidamente acordes con los objetivos planteados y posteriormente remitirlo a la tutora para la realización de la primera corrección con el fin de detectar los posibles fallos cometidos.

#### Quinta fase

Una vez realizada esta corrección por parte de la tutora y siguiendo las recomendaciones de la misma se corrigieron los fallos y se completaron apartados que no habían quedado lo suficientemente desarrollados o, incluso, habían sido omitidos.

#### Sexta fase

Por último, se procedió a realizar un repaso final añadiendo el resumen (en inglés y en castellano) y poniendo de manifiesto la metodología seguida. Asimismo, en esta fase se dio al trabajo la forma exigida por las normas para la realización del Trabajo de Fin en el Grado del Grado en Relaciones Laborales y Recursos Humanos



## **II.- EMPLEOS VERDES**

### **1.- INTRODUCCIÓN**

En el marco de la difusión del Programa “Empleos verdes” de la OIT, el entonces presidente sudafricano Kgalema Petrus Motlanthe refleja en tan importante foro que “las medidas para proteger el medio ambiente y mitigar el impacto del cambio climático también pueden contribuir a la creación de empleo” (OIT, 2009, p. 9).

De forma más detallada, la web de la Fundación Laboral Internacional para el Desarrollo Sostenible Sustainlabour deja patente como a estas alturas de la evolución humana parece evidente que la sociedad debe avanzar hacia una “economía verde” con bajas emisiones que otorgue prioridad al uso de las energías renovables, proteja, restaure los ecosistemas y que, además, distribuya los costes y beneficios ambientales de una manera mejor. La crisis económica y ambiental a nivel global está pidiendo un cambio en la manera de producir y consumir, exige una modificación en los patrones que permita desarrollar un nuevo modelo económico sostenible capaz de asegurar las condiciones de vida y trabajo y, al tiempo, reducir los riesgos y la degradación del medio ambiente.

La propia OIT ha otorgado a la cuestión un papel esencial en el marco de sus políticas, poniendo de manifiesto cómo de todas las transiciones históricas por las que ha pasado la humanidad, la transición hacia una economía verde quizás sea la que no se asemeje a ninguna otra, pues en esta ocasión las medidas políticas adoptadas, trascienden más allá de la tecnología y economía. La degradación del medioambiente ha impulsado la búsqueda de un nuevo modelo económico alternativo, el “paradigma del crecimiento ecológico”. Este cambio de paradigma no solo busca el respeto hacia el medioambiente sino también la equidad social y el bienestar de la humanidad; por ello para llevar a cabo esta transición es necesario el apoyo total de la sociedad. Es obvio que la manera de consumir y producir en la actualidad está generando graves problemas para muchos ecosistemas, por eso, una orientación ecológica que integre la dimensión económica, la ecológica y la sociopolítica es el camino (OIT, 2012b).

El avance hacia una “economía verde” está generando nuevos empleos, ecologizando nuestras industrias y los procesos de producción, convirtiéndose así, en un elemento central para lograr una sociedad y economía más sostenible que conserve el

medioambiente para las generaciones venideras. Este avance es la clave para combatir el cambio climático, la elevada tasa de desempleo, la crisis económica mundial, la degradación generalizada del medioambiente y la disminución de recursos (incluida el agua potable). Esta transición de una economía tradicional basada en los combustibles fósiles a una economía sostenible supone implicación política global además de acciones conjuntas y coordinadas. Esto conduce a crear empleo decente mediante la creación de nuevos puestos de trabajo o mejorando los tradicionales que existen en toda economía, al mismo tiempo que se protege del medioambiente y de los trabajadores. Para aprovechar al máximo esta transición y potenciar las oportunidades es necesaria la coordinación de políticas sociales, económicas, medioambientales y laborales. Por tanto, el enfoque que se debe adoptar no es aquel que tiene en cuenta solo los aspectos medioambientales si no un enfoque multidisciplinar que tiene en cuenta los problemas medioambientales pero que también integra la seguridad y salud en el trabajo, la salud pública y el bienestar de las comunidades (OIT, 2012).

Esta coordinación de políticas persigue tres objetivos claves: invertir en una economía más ecológica, ofrecer apoyo a las empresas, sobre todo a las PYMEs (pequeñas y medianas empresas) y asegurarse de que la transición es justa y equitativa tanto para los trabajadores como para las comunidades. Los países que llevan a cabo la combinación de dichas políticas (sociales, económicas, medioambientales y laborales) son ejemplo de éxito; entre ellos procede destacar el esfuerzo que ha llevado a cabo Austria para dar apoyo a las PYMEs en el acceso a la economía ecológica a través del programa Klima-aktiv (iniciativa activa a favor del clima).

Algunas de las medidas que integran estas cuatro políticas y que son llevadas a cabo en cada sector económico son las siguientes (OIT, 2013):

1) La conservación de los recursos, reducción de las emisiones de carbono inversiones en infraestructuras, protección social, nuevos métodos de producción sostenibles, etc. En el sector agrícola.

2) Detener la deforestación, rehabilitar bosques degradados, apoyar a empresas forestales sostenibles, ofrecer a comunidades locales servicios medioambientales, etc. En el sector forestal.

3) Reducción de la pesca excesiva, promocionar la pesca sostenible, recuperar los recursos que se van agotando, ingresos alternativos en épocas de desempleo, etc. En el sector pesquero.

4) Acceso a financiación para la implantación de energías renovables, programas específicos para el desarrollo de PYMEs y cooperativas, etc. En el sector energético.

5) Animar a la ecologización de las industrias con el objetivo de reducir la contaminación a través de reglamentación e incentivos económicos, acceso a información y a financiación, cooperación en las relaciones laborales, etc. En la industria general que utiliza de forma intensiva los recursos.

6) Aumentar el reciclaje, gestionar eficientemente las actividades relacionadas con los residuos, mejorar la organización de las personas encargadas de las tareas de reciclaje desarrollando las capacidades empresariales y técnicas. En el sector de la gestión y reciclaje de residuos.

7) Implantar nuevas normas rigurosas a la hora de la edificación de nuevos edificios y animar a la rehabilitación de los ya existentes a través de reglamentos, normas, inversión pública y financiaciones asequibles a los clientes interesados. Además de mejorar las condiciones de trabajo de los trabajadores en el sector de la construcción.

8) Alentar el uso de vehículos energéticamente eficientes a través de incentivos, programas de desarrollo tecnológico, inversiones públicas en infraestructuras, etc. En el sector del transporte.

Pese a la incertidumbre manifestada tanto por los trabajadores como por los empresarios, la transición verde supondrá un impacto positivo en el empleo, pues las actividades de la economía sostenible requieren más mano de obra que las actividades que sustituyen. Teniendo esto presente, se calcula que se generaran entre quince y sesenta millones empleos adicionales a nivel mundial durante las dos próximas décadas (Álvarez, 2016).

En definitiva, fomentar una economía verde y crear empleos verdes es algo básico para lograr un desarrollo sostenible ambientalmente a la vez que constituye un factor para el desarrollo económico y social. La transformación de las economías, las empresas, los

ambientes, los entornos del trabajo y los mercados laborales hacia una economía verde más sostenible se resume con el concepto de “empleos verdes” (OIT, 2012b).

## 2.- CARACTERIZACIÓN GENERAL DE LOS EMPLEOS VERDES

Aunque a grandes rasgos cabe afirmar que “empleos verdes” son cualquier actividad profesional que ayude a proteger el medioambiente combatiendo el cambio climático, reduciendo el consumo de energía, desechos, contaminación y fomentando las energías renovables (Grupo de Trabajo “Green New Deal” de Los Verdes/ALE, 2014), parece conveniente entrar en un superior nivel de detalle para caracterizar el fenómeno.

### 2.1.- Definición y características principales de los empleos verdes

Los empleos verdes ayudan a la adaptación al cambio climático, a proteger los ecosistemas y restaurarlos, a reducir los residuos y la contaminación, a poner límite a la emisión de gases nocivos que causan el efecto invernadero y a hacer que el consumo de energía y materias primas sea más eficiente. No obstante, un empleo verde no solo es aquel que guarda relación con las energías renovables, como la fabricación de paneles solares o turbinas eólicas, sino que también pueden incluirse algunas actividades en sectores “convencionales”, como el de la construcción o el transporte público.

Además, es importante tener presente que para considerar a un empleo como “verde” no solo es necesario que proteja y cuide del medioambiente, sino que también debe ser un empleo decente, es decir, que cumpla con las normas de seguridad laboral, que se pague un salario justo, que se respeten los derechos de los trabajadores y se les garantice la protección social (Confederación Sindical Internacional, 2012).

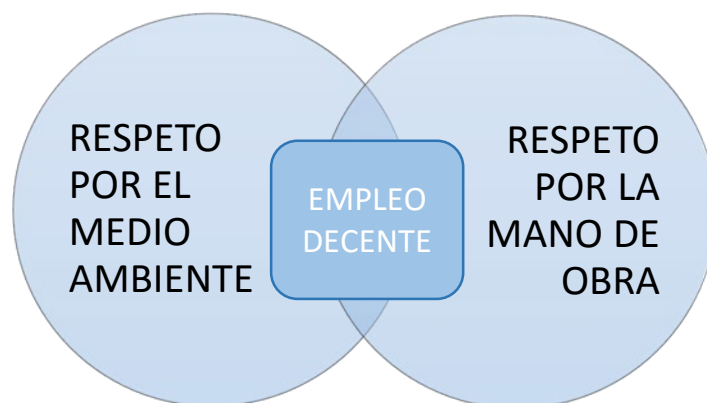


Figura 1. El empleo verde (Elaboración propia)

El empleo “verde”, por tanto, genera un vínculo entre la economía y el medio ambiente garantizando unas condiciones de trabajo dignas aunando dos variables: la verde y la económica contribuyendo a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y minimizando los desechos y contaminación protegiendo así la biodiversidad (Álvarez, 2016).

Algunas características con las que cuentan o deberían contar los empleos “verdes” son las siguientes (OIT, 2012b):

1) Pueden ser creados en cualquier sector o empresa, ya sea de forma directa (ejemplo: manufactura, instalación y operación de energías verdes) o de forma indirecta (ejemplo: fabricación de acero para las cajas de engranajes en los molinos de viento o los compuestos químicos de sus aspas).

Otros empleos que también son considerados “verdes”, pero mucho menos visibles son aquellos que operan para la mejora de la eficiencia del proceso de la industria, por ejemplo, los jefes de planta, encargados de compras, proveedores logísticos..., que reducen el consumo de energía.

2) Los empleos “verdes” pueden crearse en zonas urbanas o rurales.

3) Dentro de ámbito laboral, las ocupaciones de los empleos “verdes” van desde el trabajo puramente manual (como los agricultores) hasta el que requiere una alta cualificación (como los técnicos).

4) Se encuentran en países de todos los niveles de desarrollo económico, pero son más frecuentes en los países desarrollados. No obstante, ambos, deberían verse beneficiados por esta transición sostenible, teniendo en cuenta los recursos que posee cada uno y las necesidades locales de cada lugar.

5) Las inversiones y programas que promuevan dichos empleos deberán estar orientados sobre todo a aquellos grupos que más los necesitan como son las mujeres, los jóvenes o población marginal. Además, dentro de estas inversiones se incluyen medidas destinadas a mejorar edificios y transporte, recuperación de ríos, bosques y cuencas hidrográficas.

6) La creación de empleos verdes está impulsada por gobiernos, empresas, trabajadores y sindicatos.

7) Los empleos “verdes” fomentan el trabajo digno, garantizan la adecuada protección de los trabajadores y protegen el medio ambiente.

8) Los empleos “verdes” son una alternativa eficaz para reactivar la economía y crear gran cantidad y variedad de empleos.

Más allá de las características que acaban de ser citadas, el empleo “verde”, tiene una serie de rasgos especialmente referidos a los aspectos laborales (Álvarez, 2016):

1) Los empleos “verdes” deben tender a la igualdad y no discriminación por razón de sexo.

2) Todo trabajo “verde” deberá observar los principios que rigen la seguridad y salud de los trabajadores como indicativo de trabajo decente.

3) El empleo “verde” y sus nuevos yacimientos provocan una demanda de trabajo heterogénea.

4) Los trabajadores por cuenta propia en la actividad “verde” padecen lagunas y carencias en cuanto a protección social se refiere.

5) En materia de negociación, la crisis y la preferencia por la negociación de empresa han contribuido a paralizar o ralentizar la negociación colectiva.

## **2.2.- Los principios de la economía verde**

Según la Confederación Sindical Internacional (2012), diez son los principios básicos sobre los que debería sustentarse una economía “verde”:

1. No especular y basarse en la economía real.

2. Garantizar a los trabajadores y comunidades implicadas la debida protección social para que se adapten a la transición.

3. No centrarse en el ahorro de costes laborales sino en la productividad de los materiales.

4. Que se promueva la democracia.

5. Dar prioridad a las energías renovables, analizar el ciclo de vida, reducir el uso del carbono y residuos y usar eficientemente los recursos naturales.

6. Conseguir satisfacer las necesidades humanas a largo plazo (transporte, energía, vivienda...).

7. Respeto hacia los sindicatos y trabajadores.

8. Transformar los empleos tradicionales en empleos “verdes” y crear nuevos.

9. Inclusión de jóvenes, mujeres y trabajadores con poca cualificación.

10. Conseguir la igualdad entre países.

En este contexto, cabe intuir cual es el papel que corresponde a cada uno de los actores implicados en el reto, pero surge la duda respecto al rol que deben desempeñar las organizaciones representativas de los trabajadores. A este respecto, procede afirmar que los sindicatos están llamados a desempeñar un papel fundamental, sin perjuicio de recordar el protagonismo que por otra parte ostentan los empresarios y asociaciones empresariales. Los sindicatos, por tanto, deben tratar de colaborar estrechamente con los gobiernos, concienciar sobre los temas de desarrollo sostenible y cambio climático, introducir el tema de la economía verde en el debate social y político, concienciar a la fuerza de trabajo para una transición hacia una producción y consumo más sostenibles y por último intentar reforzar sus redes internacionales con el objetivo preservar la visión del cambio climático sin degradar los derechos. En definitiva, son los más indicados para promover los empleos verdes dentro de la economía verde.

Se apuesta por un “ecosindicalismo” (unión entre organizaciones sindicales y ecologistas) que además de intervenir en las luchas tradicionales intervengan también en el calentamiento global, deterioro de la capa de ozono, contaminación, deterioro de bosques y lagos, desaparición de especies y ecosistemas, etc. Este reto ha sido asumido por las organizaciones obreras a nivel internacional incluyéndose en el IV Congreso Mundial de la Confederación Sindical Internacional celebrado en Berlín en el 2014 la

necesidad de potenciar los “empleos sostenibles” como base para una economía justa. (Álvarez, 2016).

### **2.3.- Empleos verdes y empleo femenino**

Sectores como el de la construcción, la producción de instalaciones de energía solar y eólica y la investigación en las áreas de tecnologías para el ahorro de recursos y energía tienen un gran potencial para la creación de empleos “verdes”. Dentro de la Unión Europea estos sectores tradicionalmente están dominados por hombres siendo habitual que las mujeres tengan que enfrentarse a numerosos prejuicios profundamente arraigados entre compañeros y empleadores que acaban desembocando en discriminación.

La lucha por la participación de las mujeres en la economía verde ha hecho llegar al Parlamento Europeo sedas iniciativas presentadas por los eurodiputados y eurodiputadas verdes y que ponen en conexión empleos verdes con discriminación por razón de género, ofreciendo un planteamiento nuevo a un problema muy antiguo:

1.- Resolución del Parlamento Europeo sobre los efectos de la crisis económica en la igualdad entre hombres y mujeres y en los derechos de la mujer. Aprobada el 17 de junio de 2010.

2.- Llamamiento para una iniciativa comunitaria destina al fomento de la igualdad de género en sectores en los que predominan los hombres. Aprobada el 7 de septiembre de 2010.

### **2.4.- Personas con discapacidad y empleos verdes**

Es bastante complicado aproximarse de manera cuantitativa y cualitativa a la realidad de las personas discapacitadas en el mercado de trabajo “verde” ya que no hay demasiados datos e información desagregada acerca de este colectivo. Debe citarse como señera excepción, entre alguna otra existente, la investigación resultante de la colaboración entre el Comité Español de Representantes de Personas con Discapacidad (CERMI) y el Real Patronato sobre Discapacidad (2012), en la que, entre numerosas cuestiones del máximo interés, se hace constar cuáles serían las actividades “verdes” con mayor potencial de inserción laboral para el colectivo; a saber, actividades forestales; depuración y tratamiento de aguas; recogida selectiva y tratamiento de residuos



industriales y urbanos, o, en fin, energías renovables (solar, eólica y biomasa), en actividades de construcción/instalación de plantas, mantenimiento de las mismas y fabricación de equipos.

Se constata, pues, la existencia de puestos de trabajo en el seno de estos sectores que pueden ser perfectamente ocupados por personas con diferentes tipos de discapacidad. No obstante, estas personas se encuentran con numerosas dificultades a la hora de acceder al empleo verde y en general a cualquier empleo debido a la falta de sensibilidad del empresario y a la falta de políticas de empleo y formación de las administraciones públicas que tengan en consideración las características y necesidades especiales que tienen estas personas (CERMI y Real Patronato sobre Discapacidad, 2012).

ACTIVIDADES ECONÓMICAS	CONTRATOS DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD
Servicios a edificios y actividades de jardinería.	16.602
Recogida, tratamiento y eliminación de residuos.	1.794
Actividades de descontaminación y otros servicios de gestión de residuos.	9
Recogida y tratamiento de aguas residuales.	41
Suministro de energía eólica, gas, vapor y aire acondicionado.	55

Tabla 1. Actividades de la economía verde con mayor volumen de contratación de personas con discapacidad en 2009. Extraída de Economía verde, discapacidad y empleo, 2012, p. 29.

Como muestra de la exitosa conexión entre el potencial de los empleos verdes y la inserción laboral de personas con discapacidad se describen en la citada investigación de 2012 algunas exitosas iniciativas que han generado empleos “verdes” de forma directa en tres lugares distintos para personas con discapacidad; estas iniciativas pertenecen a los siguientes sectores y subsectores de actividad: limpieza y conservación de espacios

forestales, gestión y reciclaje de residuos electrónicos y actividades agrícolas y jardinería. Las tres historias de éxito que se presentan tienen en común el obstáculo financiero que supone la puesta en marcha de la actividad y el tipo de discapacidad de las personas contratadas, predominando las discapacidades intelectuales:

1) Brigadas forestales de la Asociación BATA (Galicia). Estas brigadas prestan servicios para el sector público, empresas y otras entidades privadas. Las actividades que se llevan a cabo son las siguientes: limpieza y mantenimiento de áreas forestales, recogida de basura por disfrute en áreas recreativas, limpieza de matorrales y maleza selectiva manualmente y empleando desbrozadoras en espacios forestales de uso público, poda de árboles y arbustos, recogida de restos de piñas, cortezas de árboles, ramas... para producir biomasa y repoblación forestal. El proyecto ha generado entre 25 y 30 puestos de trabajo para personas con discapacidad.

2) Planta ECOINTEGRA de ASPACE (Navarra). La planta ECOINTEGRA se dedica al reciclaje de productos eléctricos y electrónicos, en concreto frigoríficos, monitores de televisión, pequeños electrodomésticos y ordenadores. Este reciclaje consiste en extraer las gomas, cables y cristal de los aparatos que llegan, extraer gases y aceites del circuito, extraer los compresores, descontaminar, triturar y separar materiales como plásticos, aluminio, hierro... para una posterior reutilización. Este proyecto ha generado 32 puestos de trabajo de los cuales 28 son ocupados por personas con discapacidad. Los puestos que ocupan estas personas pueden que requieran una especial cualificación como el de Responsable de Calidad y Medioambiente o no.

3) La huerta de Montercarmelo, de Fundación Carmen Pardo Valcarce (Madrid). Esta Fundación alquila parcelas pequeñas a particulares para que construyan sus propios huertos y así poder cultivar y recolectar sus propios productos. Hay distintas modalidades de huertos, pudiendo ser de flores, de verduras y hortalizas o frutales. El precio mínimo para alquilar uno de estos huertos es de 150 euros anuales, incluyendo montaje y plantas a esto hay que sumarle 65 euros mensuales, cuota que da derecho al agua necesaria para regar y a un carnet de socio para poder acceder al huerto. Esta iniciativa ha generado 5 puestos de trabajo para personas discapacitadas, aunque se esperan más incorporaciones. Las tareas que llevan a cabo estos trabajadores son las siguientes: reparación de desperfectos y bancales, enmiendas, delimitación de huertos, construcción de bancales,

instalación de riego por goteo, abonado de la tierra, plantado de frutales y recolección. Además de todo esto, hay un beneficio extra para estos empleados con discapacidad, y es que esta clase de actividades favorece su integración, al estar en contacto con las personas arrendatarias de estos huertos urbanos, sensibilizando de esta manera a la sociedad.

Sirvan las citadas como meras muestras de una lista mucho más extensa que debería incluir, por ejemplo:

--El Centro vacacional de ATAUDES HUESCA en Aragón, se dedica al turismo rural y cuenta con 25 empleados con discapacidad.

--La Posada Miranda de ASPRODES-FEAPS en Salamanca también se dedica al turismo rural contando este caso con 5 empleados discapacitados.

--La Cooperativa L. Olivera en Cataluña cuenta con 17 empleados con discapacidad que realizan tareas de cultivo, elaboración y venta de vinos y aceites ecológicos.

--Los Yogures de granja de la cooperativa La Fageda en Cataluña los fabrican 99 empleados con discapacidad. Estos trabajadores se encargan de la elaboración y venta de productos lácteos ecológicos.

--Las actividades que se llevan a cabo en la Finca la Arcadia en Andalucía son la recogida y producción y venta de huevos ecológicos. Con ello se emplean a 11 personas discapacitadas.

### **3.- EMPLEOS VERDES Y RIESGOS LABORALES**

Según la Oficina Internacional de la Organización Internacional del Trabajo (2012b), la evolución rápida de las tecnologías, la crisis del empleo, las nuevas tendencias demográficas, las restricciones de energía y el cambio climático contribuyen al despliegue de un gran esfuerzo por desarrollar nuevos empleos y actividades en las que se requieran un consumo de energía bajo respetando así el medioambiente. Sin embargo, a la hora de crear un empleo “verde” existe el riesgo de pasarse por alto los nuevos riesgos laborales que emergen para los trabajadores; así, por ejemplo, en algunos casos sucede que las tecnologías empleadas consideradas “verdes” o “ecológicas” no son perjudiciales para el

medioambiente pero sí lo son para los trabajadores, como se ha observado en la sustitución de los hidroc fluorocarburos, por sustancias más ecológicas, como son los cloro fluorocarburos, que, sin embargo, han demostrado ser más peligrosas para la salud de los trabajadores ya que están expuestos a más agentes cancerígenos. Por tanto, es necesario integrar en el marco de los objetivos medioambientales unas medidas de seguridad y salud óptimas para los trabajadores. Además, y por supuesto, con independencia de que un empleo sea verde o no, siempre se generarán riesgos de enfermedades y accidentes en los trabajadores, por lo que será menester adoptar las necesarias medidas preventivas y de protección frente a los mismos; de hecho, los sistemas normativos de seguridad y salud en el trabajo pretenden eliminar o reducir en la medida de lo posible dichos riesgos obviando el “color” del empleo teniendo los empresarios que asegurar a sus trabajadores unos entornos y condiciones de trabajo seguras y saludables.

Con una buena evaluación de las tecnologías y procesos utilizados, así como una buena gestión de los peligros y riesgos emergentes en los empleos “verdes” no solo proporcionan a los trabajadores un entorno saludable, sino que esta evaluación también servirá para comprobar si la tecnologías y procesos utilizados considerados “verdes” están repercutiendo o no en el medioambiente. Ahora bien, el elemento central de este debate se encuentra en el hecho de que estos empleos “verdes”, concebidos para generar empleo a la vez que se respeta el medioambiente y revitalizar la economía, se están intentando crear muy rápidamente entrando de lleno en nuestra estructura económica sin tener en cuenta ni prestar atención muchas veces a su calidad, lesiones y enfermedades profesionales e incluso muertes. Por lo tanto, debido al rápido crecimiento de estas industrias “verdes” muchos trabajadores que se incorporan pueden verse expuestos a nuevos peligros que no conocían y que no han sido lo suficientemente evaluados. Por este motivo es importante asegurarse de que en el proceso de creación de empleos “verdes” se tengan en cuenta estrategias de prevención en fases ya iniciales para anticipar, identificar, evaluar y controlar los peligros y riesgos que emergen de estos empleos.

Con el objetivo de investigar los nuevos riesgos que emergen de las tecnologías empleadas en los empleos “verdes”, en 2011 el Observatorio Europeo de Riesgos (OER) publicó el primer estudio titulado *Foresight of New and Emerging Risks to Occupational*

*Safety and Health Associated with New Technologies in Green Jobs by 2020*. El eje central de estos estudios son los trabajadores que utilizan las nuevas tecnologías o que están relacionados con las mismas considerándose también las combinaciones de nuevos riesgos emergentes; por ejemplo, en la instalación de paneles solares se combinan riesgos eléctricos con riesgos de trabajo de altura.

En definitiva, aunque cuando se habla de empleos “verdes” se tiende a asociar la seguridad medioambiental con la seguridad en el trabajo, no siempre es así, en tanto el desarrollo de nuevas tecnologías y la legislación destinada a proteger el medioambiente han provocado en algunos casos una disminución de seguridad frente a riesgos para los trabajadores o el desplazamiento del foco de riesgo. Un ejemplo de ello son los vertederos, pues si bien es cierto que se ha reducido considerablemente el volumen de residuos allí enviados, algo beneficioso para el medioambiente, a su vez se ha producido un aumento de accidentes de trabajo y enfermedades de los trabajadores en las plantas que se dedican a tratarlos.

Así las cosas, la importancia de contar con un buen sistema de prevención de riesgos laborales, debe hacerse extensiva también a los empleos “verdes”, pues para que estos puedan ser efectivamente considerados sostenibles será necesario cerciorarse de que respetan la seguridad y salud de los trabajadores a parte de respetar el medioambiente. A tal fin debe tenerse presente que las nuevas tecnologías y procesos de trabajo que han surgido con motivo de estos nuevos empleos, en la medida en que generan nuevos peligros, hacen que sean imprescindibles en el seno de la empresa empleados portadores de las competencias y cualificaciones especiales para afrontar el nuevo escenario, ya sea adaptando los conocimientos tradicionales en materia de seguridad y salud a los empleos verdes (aunque tal adaptación no siempre resulta factible), ya incorporando nuevos conocimientos adaptados a la realidad más actual.

### **3.1.- Energías verdes**

El sector de las energías renovables está creciendo a pasos agigantados gracias al apoyo público y a las inversiones continuas (como muestra la figura nº2). Este crecimiento muy probablemente se acelerará en los próximos años teniendo en cuenta el creciente interés que suscitan este tipo de energías. Las energías renovables más utilizadas son la

eólica, solar y bioenergía, pero también se emplean otras como la hidroeléctrica, mareomotriz y geotérmica (OIT, 2012b).

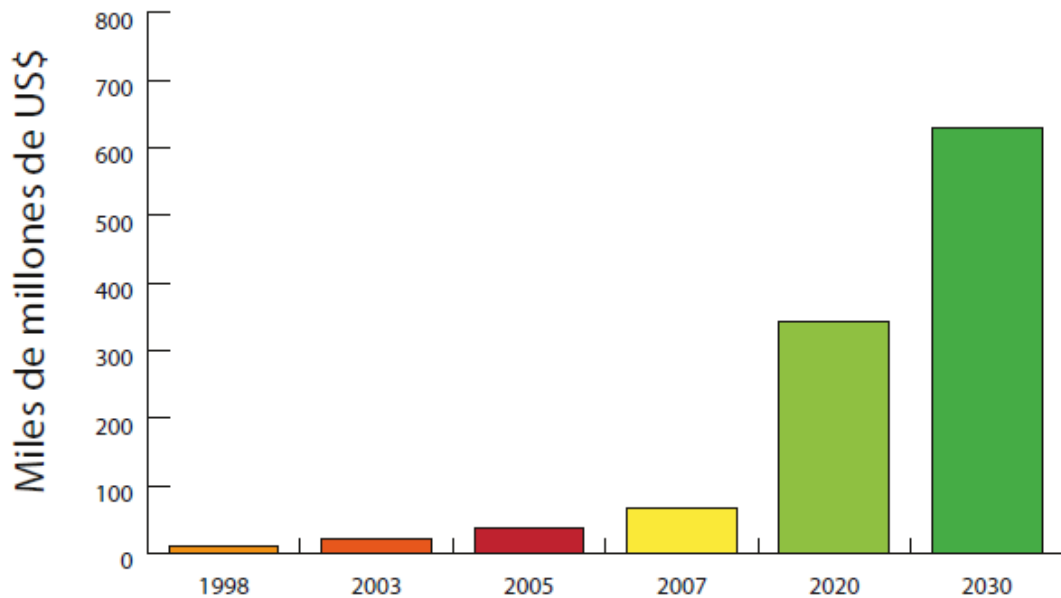


Figura 2. Inversión mundial en energía renovable (Instituto de la Vigilancia Mundial, 2008, p. 24).

### A) Energía hidroeléctrica

Su fundamento consiste en aprovechar el potencial de los saltos de agua, cuya “energía se transforma primero en energía mecánica en la turbina hidráulica, ésta activa el generador, que transforma en un segundo paso la energía mecánica en energía eléctrica” (IDEA, 2006b, p. 25.).

La energía hidroeléctrica es considerada la energía renovable más importante en la actualidad dado que es una energía relativamente limpia que no daña el medio ambiente salvo por la construcción de presas o cambios en el caudal del agua. No obstante, el impacto medioambiental dependerá del tamaño de las instalaciones, pues no es lo mismo una gran central hidroeléctrica que una instalación hidroeléctrica basada en una presa de pequeñas dimensiones.

Los peligros y riesgos existentes que suponen la construcción, funcionamiento y mantenimiento de las centrales hidroeléctricas son los mismos que los de la industria de la construcción y los de transmisión y distribución de energía eléctrica. Entre ellos cabe

destacar las lesiones provocadas por la manipulación del equipo y de material mecánico, riesgos eléctricos al instalar tendidos eléctricos subterráneos o aéreos u otro tipo de instalaciones y exposiciones a productos químicos como el gas de hexafluoruro de azufre y bifenilo policlorado. A los trabajadores, por tanto, se les deberán facilitar los equipos de protección apropiados (cinturones de seguridad, correas, protecciones respiratorias, elementos de amarre, equipos de protección eléctrica...) y deberán establecerse también procedimientos en casos de emergencia (OIT, 2012b).

### **B) Energía eólica (no marina)**

“La energía eólica se aprovecha mediante la transformación de la energía cinética del viento en energía eléctrica a través de aerogeneradores, que utilizan una hélice para transmitir el movimiento que el viento produce en sus palas al rotor de un alternador” (Espejo, 2004, p. 46). Se trata de un sector energético que ha experimentado un gran crecimiento en los últimos años, creando empleos que van desde el proyecto y fabricación de las turbinas eólicas hasta la instalación y mantenimiento de las mismas, así como, en su caso, su desmantelamiento.

Los trabajadores se ven expuestos principalmente a dos tipos de riesgos: por un lado los riesgos químicos, al verse expuestos a resinas tóxicas, estireno, disolventes, vapores tóxicos y a gases nocivos provenientes de la fibra de vidrio, de carbono, endurecedores o aerosoles; por otro lado están expuestos a riesgos físicos como son los provocados por las cuchillas en su fabricación y mantenimiento y otros elementos móviles que las conforman así como caídas, trastornos musculoesqueléticos, electrocución, lesiones por máquinas rotativas y caída de objetos a la hora de la instalación y mantenimiento de las turbinas eólicas. Entre los problemas de salud habituales que pueden sufrir estos trabajadores caben destacar: la dermatitis, los vértigos, somnolencia, enfermedades hepáticas y del riñón, problemas de vesícula y órganos reproductivos, quemaduras químicas (OIT, 2012b).

### **C) Energía eólica marina**

“Las energías renovables marinas constituyen un tipo de energía renovable que se origina en diferentes procesos naturales que tienen lugar dentro del medio marino. Las clases de dicho tipo de energía renovable son cuatro, a saber: la energía oceánica; la

energía eólica que se obtiene por medio de turbinas emplazadas dentro del mar; la energía geotérmica, generada a partir de los recursos geotérmicos submarinos; y la bioenergía, que se obtiene de la biomasa marina, en especial de las algas de los océanos” (Abad, 2013, p. 61). Por cuanto hace a la eólica, el mecanismo es sencillo, en tanto, al igual que la terrestre, se sirve de la fuerza del viento para obtener energía a través de aerogeneradores que, como singularidad, se sitúan en el mar, en aguas más o menos profundas.

La fabricación de turbinas eólicas con nuevos compuestos ha introducido nuevos riesgos para la salud de los trabajadores en las etapas de producción, mantenimiento, desmantelamiento y posterior reciclado. Por cuanto hace al proceso de instalación en aguas profundas, en ocasiones implica la instalación de plataformas flotantes donde se alojan los propios trabajadores y donde los riesgos para estos se ven multiplicados por el hecho de que el acceso puede resultar muy complicado, lo que se alza en principal preocupación en materia de seguridad y salud en el trabajo.

Otros peligros relacionados con este tipo de instalaciones son el manejo de las turbinas en plena alta mar, su mantenimiento, el transporte de los cimientos y su construcción en el mar debido a que cada turbina requiere de una cimentación diferente puesto que el lecho marino es cambiante y diferente según las zonas. También han generado problemas psicosociales y organizativos la necesidad de que los trabajadores tengan que vivir en el mar y lejos de la costa.

Por todo ello se han mejorado las técnicas de manufacturación y procesos de seguimiento y control, haciendo las operaciones más seguras para los trabajadores. Se han incorporado dispositivos electrónicos que hacen más fiable la vigilancia de las infraestructuras y se han mejorado los equipos de trabajo dando como resultado una mayor fiabilidad gracias al aumento de la calidad de los mismos (Agencia Europea para la seguridad y salud en el trabajo, 2013).

#### **D) Energía solar**

La radiación solar que llega a la superficie terrestre puede ser recogida de distintas maneras, permitiendo obtener energía térmica mediante captadores solares térmicos (cuyo mayor rendimiento se obtiene a partir de la radiación directa), bien transformarla en electricidad, por regla general sirviéndose de módulos fotovoltaicos (que aprovechan



mejor la radiación difusa). “El rendimiento de la energía solar térmica depende directamente de la temperatura con la que el sol incide sobre los paneles, mientras que para energía solar fotovoltaica no siempre tener más temperatura significa tener mejores rendimientos” (Iglesias, 2011, p. 9). Así pues, es claro que “ambos procesos nada tienen que ver entre sí, ni en cuanto a su tecnología ni en su aplicación” (IDAE, 2006, p. 16).

Sea como fuere, “desde su fabricación, transporte, instalación y mantenimiento hasta el desmantelamiento y el reciclaje, son muchos los grupos de trabajadores, en lugares de trabajo y sectores muy diversos, que participan en estos sistemas”, por lo que debe prestarse atención a su seguridad y salud abordando “un enfoque multidisciplinario” que considere la cuestión “a lo largo de todo el ciclo de vida de las aplicaciones solares” (Agencia Estatal para la Seguridad y la Salud en el Trabajo, 2013b, pp. 1 y 6).

Los factores de riesgo para estos trabajadores son muy diversos; por destacar los más destacados es menester hacer mención a los arcos eléctricos, incluidas quemaduras de arco flash y riesgo de explosión, las descargas eléctricas, las caídas, los sobreesfuerzos o las quemaduras térmicas. Evidentemente, algunos de estos riesgos son compartidos por la energía solar térmica y la fotovoltaica, mientras que otros riesgos, en cambio se vinculan en mayor medida a una u otra modalidad de instalación: en los sistemas fotovoltaicos “los procesos y materiales de fabricación son similares a los de la industria microeléctrica”, lo que implica utilizar materiales tóxicos, corrosivos y/o potencialmente cancerígenos, lo que no ocurre en el caso de la energía solar térmica; asimismo, los sistemas termosolares no implican riesgo eléctrico, mientras que, como parece obvio, los fotovoltaicos sí (Agencia Estatal para la Seguridad y la Salud en el Trabajo, 2013b, pp. 1-2). Cabe mencionar asimismo y por no seguir, el peligro adicional que sufre el personal de extinción de incendios y residentes, derivado de los gases que provienen de la quema de paneles fotovoltaicos en caso de incendio de los edificios, pues son altamente tóxicos (OIT, 2012b).

### **E) Bioenergía**

“La bioenergía es la energía que se obtiene a partir de la biomasa, que es la materia orgánica originada en un proceso biológico, espontáneo o provocado”, susceptible de aprovechamiento energético (Fenercom, s.f., p. 15). Los productos más comúnmente

asociados a la bioenergía son los biocombustibles, tales como biodiesel, bioetanol o biogás.

Independientemente de que la biomasa sea sólida, líquida o gaseosa, genera problemas para el medioambiente y para la seguridad de los trabajadores (OIT, 2012b). Según informa La Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo (2013), las materias que conforman la biomasa, en la mayoría de los casos son sometidas a un proceso de secado térmico haciendo que aumente su densidad energética para ser posteriormente transportada. Este almacenamiento y manipulación hace que los trabajadores se expongan a riesgos físicos, químicos y biológicos como exposiciones a plomo, azufre o mercurio además de exponerse a los riesgos que derivan de una posible explosión o incendio ya que se llevan a cabo procesos en los que se utilizan altas temperaturas y presiones (Pirolisis y gasificación).

La biomasa puede producir contaminación en la atmósfera local y líquidos contaminantes y nauseabundos que pueden afectar a la salud de las personas cuando no es almacenada o manipulada de forma correcta (OIT, 2012b). También generan riesgos los diferentes componentes de la biomasa (gas, combustibles fósiles...) así como los productos residuales, por ejemplo: cenizas de la madera, al ser altamente tóxicos. (Agencia Europea para la seguridad y salud en el trabajo, 2013).

### **3.2.- Sectores tradicionales**

Como ya se ha adelantado, los empleos verdes no quedan circunscritos a nuevas energías o tratamiento de residuos, sino que también son susceptibles de generarse en el seno de los sectores tradicionales, en la medida en que se desarrollen de manera ecológica y sostenible.

#### **A) Construcción ecológica y reacondicionamiento de edificios**

La mayor parte de las emisiones de gases de efecto invernadero se debe a los edificios; frente a tal realidad, las nuevas construcciones de alto rendimiento energético y las renovaciones de edificios sostenibles que se están llevando a cabo generan empleos verdes, aplicándose principios ecológicos y de eficiencia energética (OIT, 2012b).

“Un edificio ecológico es una estructura respetuosa con el medio ambiente y eficiente en materia de recursos a lo largo de su ciclo de vida, desde su localización hasta su diseño, construcción, funcionamiento, mantenimiento, renovación y demolición” (Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo, 2013c). La Organización Internacional del Trabajo (2012b) ha elaborado una lista con los siete principios básicos de una construcción y renovación de edificios sostenible; a saber:

- Reducir del consumo de recursos
- Reutilizar los recursos
- Reciclar
- Proteger la naturaleza eliminando productos tóxicos
- Eliminar sustancias químicas peligrosas
- En el aspecto económico, aplicar los costos del ciclo de vida
- Considerar la calidad como elemento principal

Los nuevos edificios sostenibles se ajustan a la norma de construir con bajos niveles de consumo de energía e instrumentación intentando reducir la huella de carbono del parque inmobiliario. Se trata de una nueva forma de edificar que se basa, entre otras cosas, en la utilización de acumuladores térmicos, nuevos materiales hiperaislantes como la espuma pulverizada o aerogeles o la construcción de edificios prefabricados formados por módulos que previamente se han equipado con agua y luz (Agencia Europea para la seguridad y salud en el trabajo, 2013).

Salta a la vista que en este ámbito, la necesidad de cualificaciones específicas resulta especialmente destacada, pues para este tipo de construcciones se requieren capacidades y competencias más precisas que las exigidas en la construcción tradicional (OIT, 2012b). Así, aunque los riesgos laborales que se presentan son muy parecidos (caídas, uso manual de instrumentos eléctricos, espacios reducidos, almacenamiento y manipulación de sustancias químicas...), el surgimiento de nuevas situaciones propias de la construcción ecológica, como la instalación de equipos de energía renovable en altura

o el empleo de materiales de aislamiento y pinturas innovadores, generan nuevos riesgos laborales que se suman a los ya tradicionales (OIT, 2012b).

Lo cierto es que la información sobre riesgos para la seguridad y salud laboral específicamente relacionados con la construcción ecológica resulta escasa, tal y como constata la Agencia Europea para la seguridad y salud en el trabajo (2013c) antes de recoger las siguientes amenazas potenciales, divididas en tres grandes bloques:

1.- Riesgos comunes en la construcción tradicional y ecológica. Los riesgos asociados al trabajo en altura, comúnmente asociados a la construcción tradicional, también están presentes en la ecológica; en algunos casos incluso de forma más acentuada, merced a la mayor complejidad de los elementos de diseño (Schulte, Heidel y Branche, 2010).

El trabajo de interior, que implica exposición a distintos compuestos, también es un riesgo común que puede verse incrementado en tanto los edificios ecológicos a menudo son más herméticos (de cara a lograr el debido aislamiento que permita ahorrar energía), por lo que la ventilación puede ser inferior durante aquellas labores de acabado interiores.

En fin, y por no seguir, la rehabilitación de edificios para proceder a la instalación de sistemas de calefacción o de agua caliente de bajo consumo implica riesgos de sobra conocidos en empleos convencionales como los de instaladores de tuberías, chapistas-caldereros, técnicos de calefacción, ventilación y aire acondicionado, electricistas, etc. Se trata de ocupaciones con altas demandas físicas derivadas de la manipulación del equipo, la exposición a polvo de sílice y amianto, el ruido, las vibraciones...

2.- Riesgos asociados a las nuevas tecnologías, los nuevos productos o los diseños ecológicos:

En primer lugar, nuevos materiales de construcción ecológicos, señaladamente, materiales renovables que se emplean en el aislamiento, tales como bambú, paja, lana, conchas, lino y corcho (pueden generar elevados riesgos de exposición a alérgenos basados en proteínas y microorganismos tales como bacterias, mohos y hongos o endotoxinas) o el serrín, viejo conocido en materia preventiva pero con nuevas

implicaciones (el riesgo que provoca depende de la madera y algunas maderas duras de fuentes sostenibles tienen efectos sensibilizantes particularmente fuertes); materiales reciclados como el papel reciclado triturado como aislante (tratado con sustancias tóxicas para el sistema reproductor) y las cenizas volantes, el asfalto reciclado de carreteras o los escombros de edificios usados como relleno del hormigón o el asfalto (contienen metales pesados y otros elementos químicos peligrosos); productos acuosos que se ofertan como alternativas ecológicas a pinturas, adhesivos o impermeabilizantes y que, aunque reducen la exposición a compuestos orgánicos volátiles, contienen biocidas que pueden provocar enfermedades alérgicas de la piel; en fin, nanomateriales (en revestimientos y rellenos), cuyas implicaciones en materia de seguridad y salud en el trabajo comienzan a hacerse patentes pese a todo lo que queda por descubrir.

En segundo término, nuevas tecnologías ecológicas, principalmente relacionadas con los equipos de suministro de agua y electricidad, la reducción de residuos, la utilización más eficaz de los materiales y la reducción de las emisiones; en este sentido, la cuestión conecta, por ejemplo, con los riesgos derivados de las instalaciones solares o eólicas en lo alto de los edificios. Sería menester tener en cuenta también la producción de elementos de construcción fuera de la obra cuyo montaje posterior es fuente de riesgos específicos (por ejemplo la alta carga de trabajo físico del montaje de paredes de hormigón prefabricadas, el uso de sellantes o adhesivos peligrosos...), así como los peligros asociados a las nuevas tecnologías de demolición y separación de residuos para su reciclado.

Por último, en cuanto al nuevo diseño ecológico, procede citar como causantes de riesgos en materia de seguridad y salud, al menos, los lucernarios y atrios destinados a proporcionar luz natural, en tanto su construcción implica un superior uso de andamios, uno de los principales factores de riesgo de caídas de altura en el sector. Por su parte, los dobles acristalamientos y otros tipos de vidrio aislante suelen ser más pesados que el tradicional; aunque ello se ve compensado por la tendencia ecológica a la “construcción ligera” (en el afán por reducir la cantidad de recursos empleados, se utilizan ladrillos más finos y ligeros), que reduce la carga física del trabajo de los albañiles. En fin, las cubiertas parcialmente revestidas de plantas provocan una elevada carga de trabajo por cuanto hace

al transporte de arena y tierra, son susceptibles de implicar riesgo biológico e incrementan el peligro de caídas al ser preciso acometer más habitualmente tareas de mantenimiento.

3.- Organización del trabajo. Procede destacar que la cultura preventiva de las empresas constructoras es independiente del carácter verde o no verde de sus proyectos; así las cosas, en materia de subcontratación y organización del trabajo y el personal no hay diferencias significativas entre unos u otros en cuanto al comportamiento en materia de seguridad y salud de los contratistas participantes (Rajendran, Gambatese y Behm, 2009). Ello no obstante, es preciso poner de manifiesto que los comportamientos incorrectos de los contratistas en materia preventiva pueden verse agravados por la ausencia de personal cualificado y con experiencia, algo que puede darse de forma destacada en los proyectos de construcción ecológica, en tanto los trabajadores en este ámbito precisan ser suficientemente formados respecto a los riesgos laborales, en parte comunes a los que ya conocen (construcción tradicional), pero en otra suficientemente singulares como para precisar un esfuerzo formativo adicional.

Ecologizar el sector, por tanto, implica cambios en el proceso productivo y en las condiciones de trabajo, siendo necesario que la construcción ecológica integre normas de seguridad y salud específicas. Algunas medidas que se están llevando a cabo para abordar este tema son: formación orientada a propietarios, a contratistas, diseñadores y trabajadores, programas de evaluación para los edificios ecológicos (OIT, 2012b).

## **B) Minería y tareas de extracción**

Tradicionalmente, uno de los sectores más peligrosos es el de la minería, tanto subterránea como a cielo abierto. Las actividades de minería y extracción exponen a los trabajadores a diferentes peligros que pueden causarles lesiones o incluso la muerte. Algunos de los riesgos asociados a este sector son los incendios, las explosiones, las electrocuciones, la exposición al mercurio, al calor y al polvo de sílice... Este último es especialmente importante, pues es el causante principal de la silicosis, enfermedad pulmonar que además de muy grave es incurable.

En las actividades de la minería no solo corren riesgos los trabajadores, sino que también el medioambiente se ve expuesto a sustancias nocivas como el metano, el dióxido de carbono y el mercurio. Por tanto, es necesaria una planificación en los procesos,

tecnologías y equipos mineros que permitan proteger la salud y seguridad de las personas además de proteger el medioambiente reduciendo la contaminación ya desde fases iniciales (OIT, 2012b).

### **C) Agricultura y ganadería ecológicas**

Según la Oficina Internacional de la OIT (2012b) los principios de una agricultura sostenible son: la salud medioambiental, equidad social, y la viabilidad económica. Lo que promueve este tipo de agricultura es una reducción, sustitución o eliminación de productos agroquímicos en el campo como los pesticidas así como la utilización de medidas para el ahorro del agua (como el riego por irrigación) o el enriquecimiento del suelo con materia orgánica.

La eliminación, reducción o sustitución de estos productos agroquímicos supone una ventaja para los trabajadores pues no se ven expuestos a los mismos. Pese a ser una buena alternativa, por no dañar la salud tanto de los trabajadores como de los consumidores, es cierto que este tipo de agricultura requiere más mano de obra y normalmente es menos productiva que la comercial, es por ese motivo que ambas coexisten.

En la agricultura comercial con el fin de reducir los agroquímicos se emplean avances tecnológicos como son los ya conocidos “organismos genéticamente modificados” (OMG), que hacen que los cultivos sean más resistentes a las plagas. Tras esta incorporación apenas se han realizado estudios sobre las consecuencias que tienen estas prácticas para los trabajadores agrícolas que manipulan, almacenan y procesan los OMG.

En cuanto a los riesgos que suponen las prácticas relacionadas con la modificación genética de animales y de plantas cabe decir que a los riesgos y peligros que ya conlleva la agricultura tradicional (caídas, quemaduras, malas posturas), se le suman los derivados de la manipulación de los OMG propiamente dichos como la inhalación de polvos generados por los mismos o la manipulación de instalaciones especiales en el caso de ordeño y cuidado de animales genéticamente modificados.

Por cuanto hace específicamente a la ganadería ecológica, es preciso hacer mención a las condiciones climáticas adversas en el trabajo realizado al aire libre; dentro de las instalaciones los aspectos más importantes son el orden y la adopción de las debidas medidas higiénico-sanitarias, tanto en cuanto hace a los lugares de trabajo, como a las herramientas y utensilios. A lo anterior, predicable también del trabajo agrícola, se añade un aspecto específicamente relativo a la actividad ganadera, en tanto “es importante tener conocimiento suficiente de los diferentes comportamientos de la especie animal con la que se está trabajando para poder interpretar señales de posibles peligros en el manejo del ganado”, tanto por sus actos como por las enfermedades que puedan padecer; en este punto, y marcando una diferencia con la ganadería tradicional, hay que destacar como las medidas de bioseguridad características de la producción ecológica “pueden reducir e incluso evitar la entrada, diseminación y transmisión de agentes causantes de enfermedad y sus vectores y, por tanto, la probabilidad de transmisión de enfermedades a los trabajadores” (Diputación de Lugo, 2013, p. 15).

#### **D) Trabajo forestal**

El 18% de las emisiones de gases de efecto invernadero son producidas por la deforestación y la degradación forestal. Los peligros y riesgos laborales en el trabajo forestal sostenible son muy parecidos a los que se pueden encontrar en el trabajo forestal tradicional; la diferencia reside principalmente en que el trabajo forestal sostenible requiere de trabajadores más competentes (OIT, 2012b).

Los principales riesgos relacionados con las actividades forestales son: los riesgos relacionados con los espacios de trabajo (factores climáticos, condiciones del terreno, factores biológicos...), riesgos derivados de las herramientas manuales (azadas, palas, podones, pinchos...), riesgos derivados de máquinas portátiles (motosierras, desbrozadoras), riesgos derivados de maquinaria forestal (tractores, excavadoras, cosechadoras...), incendios forestales y riesgos derivados de la manipulación de sustancias químicas ( fitosanitarios, fertilizantes...). Las consecuencias son accidentes (fracturas, lesiones, heridas amputaciones, luxaciones, etc.) y enfermedades (auditivas, alteraciones del sistema nervioso, etc.), por lo que entre las medidas de seguridad que se llevan a cabo para evitar este tipo de lesiones resultan singularmente importantes los cascos de seguridad, guantes, botas de seguridad, protectores acústicos, peto protector,



etc. Como muestra la figura 3, las lesiones más frecuentes en el trabajo forestal las sufren las manos y los pies (De María Angulo y Novo Lombao, s.f.).

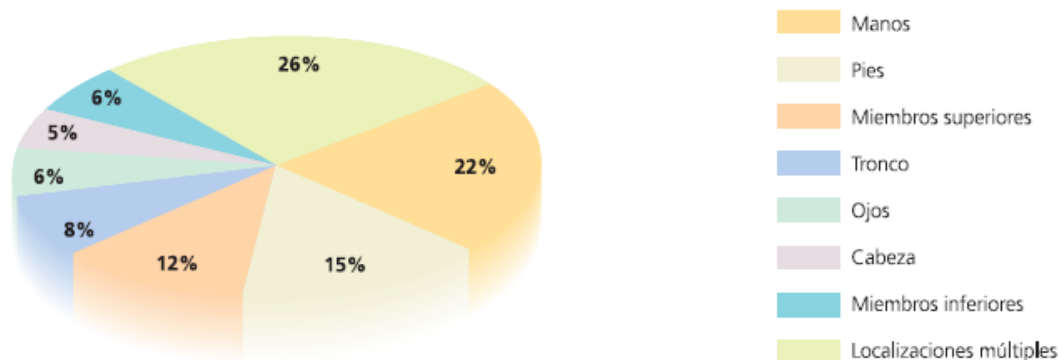


Figura 3. Actividad forestal: tipo de lesiones y localización (Prevención de riesgos laborales en la actividad forestal, s.f., p.13)

### 3.3.- Gestión y reciclado de residuos

La mayoría de las políticas en gestión de residuos tratan de considerar a los residuos como una fuente valiosa en vez de como una carga no deseada, por lo que no puede sorprender que una de las fuentes de empleo verde que más crecimiento ha experimentado es la gestión de residuos.

No obstante, muchos de estos empleos en la práctica no son tan verdes como aparentan, pues causan daños al medioambiente y a la salud por prácticas inapropiadas. El reciclaje de residuos es un trabajo sucio, contaminante, peligroso y mal pagado; los materiales y productos que se recogen en forma de residuos suponen nuevos riesgos laborales para los trabajadores debido a gases impuros, explosiones, sustancias peligrosas y muchas veces nanomateriales y sustancias químicas que se encuentran en residuos electrónicos.

En varios estudios realizados en distintos países se alcanzaron las siguientes conclusiones recogidas por la OIT (2012b). Así, por ejemplo y en primer lugar, en Suecia, tras un largo estudio sobre las condiciones de trabajo en los centros de reciclado se concluyó que existe la necesidad de adoptar con urgencia medidas preventivas (formación, mejor equipos de trabajo, mejor maquinaria...) al identificar numerosos riesgos y lo que es peor, numerosas lesiones. En segundo término, en Reino Unido, en

una planta de reciclaje, debido a unas prácticas de trabajo precarias y a unas condiciones de trabajo pésimas, se produjeron envenenamientos en los trabajadores por el mercurio que poseen las bombillas de bajo consumo principalmente. El último ejemplo es el de Estados Unidos, donde en una planta de reciclaje de residuos metálicos los trabajadores presentaron envenenamientos por metales pesados, traumatismos, enfermedades de la piel y del aparato respiratorio.

Así las cosas, la prevención sería la opción óptima, tal y como muestra el gráfico siguiente:

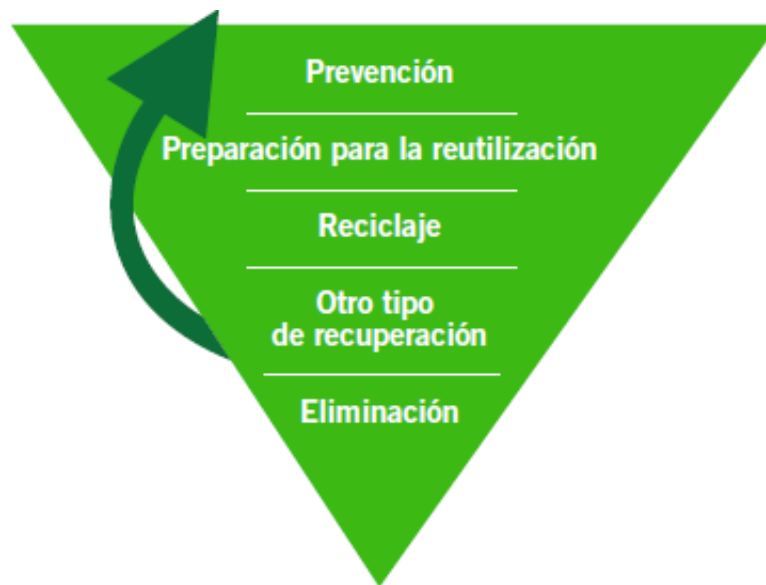


Figura 4. Ascender en la jerarquía de los residuos (OIT, 2012b, p.8).

La OIT (2012b) dedica una atención particular a la industria del desguace de barcos, que se ha convertido en una de las actividades principales en países como Bangladesh, China, India, Pakistán o Turquía.

El desguace de buques es clasificado como empleo “verde” porque se reciclan materiales como el metal, reduciendo así la necesidad de extraerlo y tratarlo en bruto. No obstante, las características de estos buques, los materiales altamente contaminantes que transportan y las actividades de desguace hacen que los trabajadores corran riesgos que pueden repercutir en su salud o acabar repercutiendo en el medio ambiente.

Se puede decir que este sector en especial posee numerosas condiciones de trabajo inadecuadas y mecanismos de control inexistentes. Los riesgos principales asociados a esta actividad son los químicos: exposición a residuos tóxicos y a sustancias tóxicas como el amianto, aceites, fangos de hidrocarburos, plomo, mercurio, ácido sulfúrico... Riesgos mecánicos, biológicos, ergonómicos o psicosociales son otros riesgos que están presentes en este sector.

Ante esta situación es preciso recordar que para considerar el desguace de buques como un empleo “verde” es necesario que los trabajadores gocen de unas condiciones de trabajo seguras y cuenten con medidas de protección eficientes protegiendo así su salud. Esto será posible facilitándoles formación, equipos de seguridad adecuados, un entorno de trabajo seguro y unos alojamientos higiénicos. Otro punto de vital importancia es la legalización de la mano de obra siendo preciso crear una alianza mundial de armadores, empleadores, desguazadores, sindicatos y servicios de inspección que permitan velar por el cumplimiento de las normas internacionales.

#### **4.- LOS PRINCIPALES EMPLEOS VERDES EN ESPAÑA**

Muchas son las oportunidades que la economía verde ofrece para la creación de empleo. La economía española, pese a la recesión económica sufrida en estos últimos años, no se ha quedado atrás y ha puesto en marcha varias iniciativas. Estas iniciativas, abarcan desde los sectores que tradicionalmente poseen contenido ambiental (energías renovables, reciclaje...) hasta otras actividades con gran potencial de creación de empleo verde, como la movilidad sostenible o actividades de sectores tradicionales con potencial para reconvertirse en actividades sostenibles (acero, cemento o papel).

España cuenta con un conjunto significativo de empleos verdes que, según la web de la Fundación Laboral Internacional para el Desarrollo Sostenible Sustainlabour, se distribuyen esencialmente en los siguientes sectores:

1.- Las energías renovables: España cuenta en la actualidad con 148.394 empleos en el sector de las energías renovables. De este total, 88.209 empleos son directos y 60.185 indirectos. Además, en este sector predominan el contrato a tiempo completo y el contrato indefinido (83,7%). En cuestiones de género, la presencia de las mujeres en

las empresas del sector de las energías renovables es bastante inferior a la de los hombres, representando tan solo un 26,6%.

2.- El transporte sostenible: conforma un pilar básico en una economía verde puesto que es uno de los sectores que más contribuyen a la emisión de gases contaminantes. En España los efectos negativos del transporte (accidentes, contaminación y congestión) son bastante elevados. Predomina el transporte por carretera y el uso del automóvil particular, algo que no contribuye a la reducción del impacto ambiental. Una mejora del proceso de producción, el fomento del transporte público, planes de movilidad sostenible y una mejora en la eficiencia de los vehículos son la clave para la creación de empleos verdes. Por ejemplo, un plan sostenible que fomente el uso de la bicicleta y el traslado a pie o la renovación del parque automovilístico da lugar a un ahorro energético significativo y además ayudaría a crear y conservar empleos.

Además, en este sector la desigualdad de género y los permanentes riesgos en materia de seguridad y salud para los trabajadores son los principales problemas en cuanto a trabajo decente se refiere. Una medida efectiva para paliar parte de estos problemas consistiría en mejorar la preparación de los trabajadores con una adecuada formación profesional

3.- El sector de la construcción: el empleo verde en este sector viene dado por los puestos de trabajo que están relacionados con la rehabilitación de edificios y la eficiencia energética de los mismos. Un proyecto que consistiese en rehabilitar viviendas equipándolas con un mejor aislamiento, energías renovables y equipos eficientes generaría miles de puestos de trabajo. El proyecto requeriría mucha inversión, pero se trataría de una inversión “coste cero” puesto que con los años se amortizaría a través de los ahorros energéticos que supone rehabilitar dichas viviendas.

En lo que respecta a las cualidades requeridas para este tipo de empleo verde, cabe decir, que será similar al requerido para las actividades del sector de la construcción tradicional, pero incorporando ciertos requerimientos técnicos y formación específica a mayores. También es importante añadir que se necesitarán nuevos y específicos perfiles profesionales para las labores de rehabilitación.

Para concluir con este sector hay que destacar la importancia que tiene la inducción de políticas públicas de apoyo al sector y a los trabajadores de la construcción ofreciendo planes formativos para que estos adapten sus conocimientos a nivel conceptual y técnico a esta nueva forma de construir.

4.- La gestión de residuos: la gestión de residuos es un sector troncal en la economía verde, no solo por ser el sector con mayor volumen de empleo dentro de la economía verde, sino también por cuestiones de salud e higiene de las personas. En España, el nicho de empleo verde principal se encuentra en la gestión de residuos. Sector que está creciendo y profesionalizándose cada día más. En cuanto al potencial de crear empleo, según un estudio elaborado por el ISTAS-CCOO, en España se podrían crear hasta 14.000 empleos si el país implantase el SDDR (Sistema de Depósito, Devolución y Retorno de los envases de bebidas.)

El tipo de contratación que se lleva a cabo en este sector de actividad es: a tiempo completo y continuo (98%), de forma continua a tiempo parcial (1,9%) y discontinuo (0,1%). Por lo que se puede deducir es un empleo estable.

5.- La Industria básica: se trata del sector del hierro, acero, aluminio, cemento y papel. Es importante en la economía española porque provee de insumos a otros sectores como la industria energética, la construcción o el transporte. La manera de transformar en sostenible las actividades de este sector es a través del reciclaje, en tanto con una reutilización de materiales se ahorra energía y material; por ejemplo, usar acero reciclado hace que se consuma de entre un 40 y un 75% menos de energía. Transformar esta industria en sostenible también requiere adaptación por parte de los trabajadores y ciertas capacidades profesionales específicas, sin embargo a día de hoy, no existe un plan de formación para ello.

## **5.- LA CREACIÓN EXITOSA DE EMPLEOS VERDES EN EUROPA. ALGUNOS EJEMPLOS**

En muchos lugares de Europa se ha avanzado hacia una mayor sostenibilidad creándose nuevos empleos. A continuación se presentan algunos ejemplos, recogidos en el documento *Empleos verdes. Una salida sólida a la crisis* (Grupo de Trabajo “Green New Deal” de Los Verdes/ALE, 2014), donde se presentan distintos lugares de Europa

donde la creación de empleo verde ha sido exitosa y beneficiosa tanto para el medioambiente como para la sociedad:

1.- Navarra (España). El objetivo ha sido reducir la dependencia de las importaciones de combustibles fósiles y construir una economía resistente creando empleos locales, logrando así establecer un sector regional de energía renovable potente. Los puestos de trabajo se localizan en las pequeñas y medianas empresas vinculadas al sector de la energía renovable. Una escasez de trabajadores cualificados hizo que se creara un Centro de Formación en Energías Renovables dirigido a nuevos trabajadores que se querían incorporar al sector, a jóvenes y a desempleados. Dicho centro hoy en día cuenta con reconocimiento internacional. Paralelamente a este centro se creó un centro nacional para la investigación de la energía solar, eólica y de biomasa.

Los resultados han sido: 3.800 puestos “verdes” creados, un consumo de energía proveniente de las energías renovables de un 81% y convertirse en la región que fabrica un 17% de todas las turbinas eólicas vendidas en el mundo.

Los impulsores del cambio fueron los sindicatos, la sociedad civil, investigadores, autoridades locales, empresas locales, jóvenes, desempleados y trabajadores.

2.- Pueblo de Anavra (Grecia). La transformación comenzó en el 1990. Su objetivo ha sido crear pleno empleo y un desarrollo local sostenible próspero.

Los puestos de trabajo se localizan en la agricultura y ganadería ecológica (incluyendo un matadero ecológico certificado), el sector local de las energías renovables (con una construcción de un parque eólico de 20 turbinas) y el ecoturismo.

Los resultados han sido: un desempleo cero, un aumento de población, un descenso de éxodo juvenil, descenso de la criminalidad en el pueblo, mejor calidad de vida, un consumo de energías renovables locales, vendiendo los excedentes de electricidad, mejoras en las infraestructuras públicas (plazas, centro médico, residencias de mayores...).

El pueblo de Anavra ha conseguido pasar de ser un pueblo pobre, viejo y aislado a ser un pueblo próspero con un modelo actual de desarrollo local sostenible.

Los impulsores de este cambio fueron el instituto técnico local, los negocios locales, la comunidad local, las autoridades locales y los agricultores.

3.- Bremerhaven (Alemania). Desde 1998 esta ciudad costera ha llevado a cabo una transición ecológica y sostenible con el fin de reestructurar su economía, tradicionalmente basada en la construcción naval. El objetivo ha sido crear empleos para trabajadores de sectores que están declive.

Para ello se dieron varios pasos, entre otros, inversiones en infraestructuras, nuevas tecnologías, investigaciones en el sector eólico marino y ofertas de formación profesional, aprovechando así, sus mejores bazas: buenas construcciones portuarias, experiencia en el sector naval y trabajadores cualificados.

Los puestos de trabajo se localizan en el sector de la energía eólica, la construcción, sector de la ingeniería y el acero y pequeñas y medianas empresas locales.

Estos esfuerzos dieron como resultado que, en la actualidad, la ciudad de Bremerhaven cuente con 1.000 trabajadores en sector eólico y que, en el estado de Bremen, el sector de las energías renovables emplee a 4.050 trabajadores beneficiándose de esto otros sectores (construcción, acero...) y empresas (las dedicadas a fabricar componentes de las turbinas eólicas, por ejemplo).

Los impulsores de este cambio fueron: las autoridades locales y regionales, empresas locales, trabajadores e investigadores.

4.- Burgenland (Austria). El objetivo marcado por Burgenland es llegar a ser un estado energéticamente independiente para el 2050, generando electricidad con recursos renovables locales. Con esto se pretende impulsar el empleo local, fomentar el desarrollo económico del lugar y reducir la dependencia de las energías fósiles.

En 2013, Burgenland logró convertirse en la primera región europea en utilizar energía eólica, solar y biomasa para cubrir sus propias necesidades eléctricas usando fuentes de energía renovables. Con solo esta iniciativa se lograron crear 5.560 puestos de trabajo.

Entre otros proyectos iniciados en Burgenland sobre energías renovables, el municipio de Güssing se centró en producir biomasa usando recursos locales de silvicultura y agricultura. Este proyecto en concreto atrajo a expertos de la biomasa impulsando la creación de un centro de investigación especializado en bioenergía y el Centro Europeo de Energía Renovable. Además, se construyó una planta eléctrica de biomasa generándose 1000 empleos y atrayendo a este municipio a más de 50 empresas relacionadas con el sector.

Los puestos de trabajo se localizan en el sector de las energías renovables, la agricultura y silvicultura sostenibles y en instalaciones de I+D.

Güssing se ha convertido en un modelo a seguir por otras regiones deseosas de llevar cabo estrategias para proteger el medioambiente. Los impulsores de este cambio han sido los propios ciudadanos, fuertemente implicados gracias a las campañas de sensibilización destinadas a informarles de cómo podían contribuir y los beneficios que tendrían de esta independencia energética además de los investigadores, los agricultores locales y las pequeñas y medianas empresas de la zona.

5.- República Checa. En 2009, un ministro del partido verde arrojó un programa nacional de ahorro verde (2009-2012) promoviendo el ahorro de energía en las viviendas. Este programa consistía en ofrecer mejoras a nivel de aislamiento como sustitución de puertas y ventanas por otras más aislantes, sustitución de calderas poco ecológicas, instalación de sistemas de energía solar, construcción de nuevas viviendas sostenibles energéticamente eficientes. Para ello se ofrecieron a las familias participantes subvenciones para cubrir los gastos que dichas mejoras ocasionasen.

Gracias a este programa, entre 2009 y 2012, más de 250.000 hogares en toda la República Checa se beneficiaron ahorrando energía, se redujeron las emisiones de CO<sub>2</sub> y se crearon o se mantuvieron 16.000 empleos, sobre todo, en pequeñas y medianas empresas en el sector de la construcción.

Si se continuase con el programa, se estima que entre el 2013 y el 2020 se podrían crear o mantener hasta 70.000 empleos.



## **6.- INCONVENIENTES E IMPEDIMENTOS DE LOS EMPLEOS VERDES**

Tal y como ha puesto de manifiesto el Instituto de la Vigilancia Mundial (Worldwatch Institute. 2008) en un informe encargado y financiado por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), el desarrollo de los empleos verdes también se enfrenta a inconvenientes e impedimentos:

1.- Los inconvenientes principales están relacionados con el ritmo del progreso, el acceso y la calidad de los empleos verdes.

La creación de empleos verdes transcurre de forma muy lenta, algo que no ayuda a reducir el desempleo tanto como se quisiese. Además, no son suficientes los nuevos empleos verdes que benefician a aquellos que más lo necesitan como mujeres, jóvenes y segmentos más pobres. Por último, debido a la crisis, a la desigualdad en la economía mundial y a la economía informal, es bastante difícil generar trabajos decentes y de buena calidad.

2.- En cuanto a los impedimentos, revisten importancia las prácticas empresariales insostenibles que se llevan a cabo en las empresas y la presión que sufren algunas empresas, que han enfocado sus prácticas y tecnologías hacia un camino más verde, por parte de los mercados financieros.

Esta presión se debe al deseo, por parte de estos mercados financieros, de obtener una rentabilidad inmediata y a las empresas competidoras que abaratan sus precios para atraer a clientes pasando por alto el medioambiente.

### III.- CONCLUSIONES

Con la investigación realizada se han alcanzado las siguientes conclusiones:

**PRIMERA:** El tema sobre el cuidado del medioambiente siempre ha existido. Sin embargo, el hecho de velar por un entorno más sostenible es cierto que se tiene más en cuenta de forma local y casi individual, es decir, preocupándose especialmente por aquella zona donde se reside o la que se tiene más próxima.

La ecologización de la economía, en cambio, persigue algo más globalizado, que exceda lo individual (también presente), para alcanzar lo colectivo, ya no solo implicando a personas físicas sino también a empresas y cualquier entidad que tenga capacidad de repercutir en algún modo, positivo o negativo, sobre el medioambiente.

Frente a este deseo, la vigente legislación medioambiental solo suele representar los intereses de los países desarrollados, pasando por alto los países en desarrollo que aún están por iniciar esta transición. Es necesaria la concienciación moral por parte de todos en cuanto a los recursos, paisaje y medioambiente en general. En el momento en el que la sociedad posea la información suficiente sobre los impactos medioambientales que hoy en día sufre el planeta poseerán el poder crítico suficiente para presionar a los gobiernos para que estos cambien realmente la legislación y avancen en pro del desarrollo sostenible.

**SEGUNDA:** Es necesaria la implantación por parte de los gobiernos de medidas más estrictas para las empresas que más contaminan y/o más negativas para el medioambiente y los ecosistemas, así como fomentar de manera más eficiente las energías verdes, el transporte energéticamente eficiente y el reciclaje.

Debe tenerse presente que gran parte de las actuaciones empresariales de carácter “verde”, demasiadas veces se plantean únicamente como un factor para mejorar la imagen e incrementar los beneficios, pero sin efectos reales tangibles en el ámbito medioambiental.

**TERCERA:** Cuando se habla de empleos verdes se hace referencia tanto a los vinculados a las energías renovables (solar, eólica, hidroeléctrica, geotérmica, biomasa) como a los que se desarrollan de forma ecológica en el marco de los sectores tradicionales

(construcción, minería, transporte, agricultura, ganadería...) o a los empleos desarrollados en el marco del tratamiento de residuos y el reciclaje.

Sea como fuere, no se entiende el empleo verde si no es empleo decente. La gran ventaja que poseen los empleos verdes es que constituyen una gran oportunidad para generar empleo, además de ayudar a proteger el medioambiente, pero ello debe venir acompañado de las debidas condiciones de trabajo y de seguridad e higiene para los trabajadores.

CUARTA: En materia de prevención de riesgos laborales es necesario que se conozcan más detalladamente los riesgos laborales a los que los trabajadores tienen que hacer frente desde etapas ya iniciales (diseño y fabricación) en todas y cada una de las actividades (incluidas las correspondientes al desmantelamiento de instalaciones, con el consiguiente tratamiento de los residuos y, en su caso, reciclaje), además de estudiar detenidamente ventajas e inconvenientes de los nuevos productos químicos utilizados, pues en ocasiones son beneficiosos para el medioambiente pero perjudiciales para las personas que los manipulan.

Es preciso también hacer hincapié en las medidas de seguridad y salud de los empleos tradicionales, pues en ocasiones muchas de las actividades consideradas tradicionales comparten gran parte de los riesgos con los llamados empleos verdes. Es precisa, pues, una visión global que abarque tanto los empleos tradicionales como los verdes, y los riesgos generados en uno y otros, pues la prevención de riesgos laborales no debería distinguir “colores”.

QUINTA: También es importante tener presente que, como sector emergente, el empleo verde puede servir como yacimiento de empleo que se aproveche para abrir nuevas posibilidades a la inclusión laboral de los colectivos discriminados o desfavorecidos en el mercado de trabajo. Así las cosas, se debe fomentar más la presencia de las mujeres en todo tipo de sectores, pues en actividades como la forestal, la minera o en la de la construcción aún se encuentran con bastantes trabas, herencia de su orientación tradicional; asimismo, deben plantearse cuales son las actividades verdes más acordes a las características de las personas con discapacidad a fin de potenciar su empleabilidad en las mismas.

SEXTA: Pese a que la transición hacia una economía verde se encuentra con bastantes obstáculos, se ha podido confirmar como en diversos lugares de Europa se están llevando a cabo actividades “verdes” con éxito, tanto desde el punto de vista medioambiental como del empleo, poniendo de manifiesto como la transición es posible y puede extenderse a más lugares.

España, en concreto, necesita fomentar aún más las energías renovables (eólica, hidráulica, solar...) y con ello generar más puestos de trabajo. Además de intentar ecologizar al máximo posible los sectores tradicionales, como el de la agricultura o la construcción. Para ello es necesaria la financiación por parte del gobierno, algo que a día de hoy es difícil debido a los efectos de una crisis económica que parece perpetuarse o, al menos, servir de excusa permanente.

#### IV.- BIBLIOGRAFÍA

Abad Casteló, M. (2013). Las energías renovables marinas y la riqueza potencial de los océanos: ¿un mar de dudas o un mar de oportunidades? Barcelona: Bosch.

Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo (2013). Empleos verdes y seguridad y salud en el trabajo. Recuperado 1 de septiembre de 2016 de <http://bookshop.europa.eu/es/empleos-verdes-y-seguridad-y-salud-en-el-trabajo-pbTERO12004/?AllPersonalAuthorNames=true>

Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo (2013b). La SST y las aplicaciones de energía solar a pequeña escala. *E-Facts*, 68, 1-9.

Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo (2013c). Cuestiones de seguridad y salud en el trabajo asociadas a la construcción ecológica. *E-Facts*, 70, 1-11.

Álvarez Cuesta, H. (2016). Empleos verdes: una aproximación desde el Derecho del Trabajo. Albacete: Bomarzo.

CERMI y Real Patronato sobre Discapacidad (2012). Economía verde, discapacidad y empleo. Recuperado el 8 de julio de 2016 de [http://www.convenciondiscapacidad.es/Publicaciones\\_new/55\\_EconVerdeDiscapacidad.pdf](http://www.convenciondiscapacidad.es/Publicaciones_new/55_EconVerdeDiscapacidad.pdf)

Confederación Sindical Internacional (2012). Hacia un crecimiento del empleo verde y decente. Recuperado el 13 de julio de [http://2015.wddw.org/IMG/pdf/ituc\\_green\\_jobs\\_es.pdf](http://2015.wddw.org/IMG/pdf/ituc_green_jobs_es.pdf)

De María Angulo, A y Novo Lombao, AF (s.f.). Prevención de riesgos en la actividad forestal. Recuperado el 26 de julio de 2016 de <http://www.insht.es/SectorAgrario/Contenidos/ficheros/PRL%20en%20actividad%20forestal.pdf>

Diputación de Lugo (2013). Guía básica de ganadería ecológica. Recuperado el 26 de julio de 2016 de [http://www.concellodebecerrea.com/media/uploads/Guia\\_Basica\\_Ganaderia\\_Ecologica.pdf](http://www.concellodebecerrea.com/media/uploads/Guia_Basica_Ganaderia_Ecologica.pdf)

Espejo Marín, C. (2004). La energía eólica en España. *Investigaciones Geográficas*, 35, pp. 45-65.

Fenercom (s.f.). Guía de la Bioenergía. Recuperado el 26 de julio de <http://www.fenercom.com/pdf/publicaciones/guia-de-la-bioenergia-fenercom.pdf>

Grupo de Trabajo “Green New Deal” de los Verdes/ALE (2014). Empleos verdes. Una salida sólida a la crisis. Recuperado el 5 de Julio de 2016 de <http://greennewdeal.eu/es/empleo-y-sociedad/publicaciones/green-jobs.html>

IDAE (2006). Energía solar térmica. Recuperado el 26 de julio de [http://dl.idae.es/Publicaciones/10374\\_Energia\\_solar\\_termica\\_A2006.pdf](http://dl.idae.es/Publicaciones/10374_Energia_solar_termica_A2006.pdf)

IDEA (2006b). Minicentrales hidroeléctricas. Recuperado el 26 de julio de [http://dl.idae.es/Publicaciones/10374\\_Minicentrales\\_hidroelectricas\\_A2006.pdf](http://dl.idae.es/Publicaciones/10374_Minicentrales_hidroelectricas_A2006.pdf)

Iglesias Maldonado, P. (2011). Acercamiento a la energía solar térmico. O el mito de Ícaro. *AxA Una Revista de Arte y Arquitectura*, 11, 1-17. Recuperado de <http://www.uax.es/publicacion/acercamiento-a-la-energia-solar-termica-o-el-mito-de-icaro.pdf>

OIT (2009). Programa Empleos Verdes. Recuperado el 10 de agosto de 2016 de <http://empleosverdes.mex.ilo.org/wp-content/uploads/2013/10/PROGRAMA-DE-EMPLEOS-VERDES-DE-LA-OIT-folleto.pdf>

OIT (2012). Transición a una economía mundial más verde. El desafío de las competencias laborales. Recuperado el 20 de julio de 2016 de [http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_emp/---ifp\\_skills/documents/publication/wcms\\_180574.pdf](http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/---ifp_skills/documents/publication/wcms_180574.pdf)

OIT (2012b). Promover la seguridad y la salud en una economía verde. Recuperado el 17 de agosto de 2016 de [http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_protect/---protrav/---safework/documents/publication/wcms\\_176314.pdf](http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---safework/documents/publication/wcms_176314.pdf)

OIT (2013). El desarrollo sostenible, el trabajo decente y los empleos verdes. Recuperado 20 de [http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_norm/---relconf/documents/meetingdocument/wcms\\_210289.pdf](http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_norm/---relconf/documents/meetingdocument/wcms_210289.pdf)

Rajendran, S.; Gambatese, J. A. y Behm, M. G. (2009). Impact of green building design and construction on worker safety and health. *Journal of Construction Engineering and Management*, 135 (10), pp. 1058-1066.

Schulte, P.A.; Heidel, D. Okun, A. y Branche, C. (2010). Making green Jobs safe. *Industrial Health*, 48, pp. 377-379.

Worldwatch Institute (2008). Empleos verdes: Hacia el trabajo decente en un mundo sostenible y con bajas emisiones de carbono. Recuperado el 8 de julio de 2016 de <http://www.istas.ccoo.es/descargas/Informe%20OIT%20Empleos%20Verdes.pdf>