

Edición digital



Nichos de empleo sostenible y emprendizaje innovador

Resumen ejecutivo

Eva Llera Sastrera
Miguel Marco Fondevila
Sabina Scarpellini
Juan Aranda
Alfonso Aranda-Usón

1. Objetivos del estudio

La Comunidad Autónoma de Aragón presenta unas características que la hacen idónea para el desarrollo de una economía verde en todo su territorio.

Por un lado, su localización geoestratégica, su peculiar estructura energética con abundantes recursos endógenos renovables, su diversificado tejido industrial con una amplia experiencia en los sectores químico, energético y del automóvil, y la existencia de centros y grupos de investigación consolidados, hacen que Aragón presente un elevado potencial para llegar a ser un referente en la implantación y desarrollo de una economía sostenible.

Por otro lado, las características específicas de dicha economía y de los empleos generados se muestran especialmente favorables para un territorio mayoritariamente rural y despoblado como el aragonés, resultando totalmente complementarios con las medidas adoptadas por la Administración pública dirigidas a fijar población en el entorno rural.

Al objeto de proporcionar un análisis cuantitativo y cualitativo de la situación de distintos sectores de economía verde en Aragón para su posterior promoción, se ha elaborado este estudio en el cual se ha aplicado una metodología integrada de carácter innovador que ha permitido identificar los sectores que desarrollan su actividad en el marco de la economía verde y sus correspondientes factores de arrastre, establecer las perspectivas de crecimiento en territorio de determinados sectores y plantear propuestas que contribuyan a la dinamización, creación y mantenimiento de puestos de trabajo directos e indirectos en los sectores de economía verde desde el conocimiento del impacto de las diferentes actividades en el empleo en Aragón.

Así, a través del presente estudio se pretende:

- Estudiar y detectar las necesidades en nuevas profesiones en Aragón ligadas a la economía sostenible-sector verde.
- Demostrar la relevancia de la economía sostenible (la eficiencia energética, la energía renovable y limpia, y el empleo verde) como vertebrador y dinamizador del territorio, en especial en áreas aisladas o con escasos consumos que limiten la viabilidad con tecnologías convencionales.
- Caracterizar el sector en Aragón para contribuir a la dinamización, creación y mantenimiento de puestos de trabajo directos e indirectos desde el conocimiento del impacto de las mencionadas iniciativas en el empleo, y las necesidades de formación concretas.

El estudio se acerca a los objetivos a través de dos enfoques:

- Análisis, caracterización y contextualización de la situación actual del sector empresarial aragonés en el área ambiental y estimación de las posibilidades reales de crecimiento.
- Diagnóstico de la situación socio-laboral de los profesionales del sector, mercado de trabajo, necesidades formativas y detección de nuevos yacimientos de empleo.

2. Ámbito del estudio y metodología

Aplicando la definición de “sector ambiental” propuesta por la OCDE y Eurostat (2009) se ha determinado una clasificación de 9 subsectores considerados como sectores de economía verde, que define y caracteriza la población de este estudio, y que a efectos del análisis posterior, se clasifican en dos grupos:

- Actividades relacionadas con la protección del medio ambiente desde la gestión de los procesos: tratamiento y depuración de aguas residuales (1), gestión y tratamiento de residuos (2) y servicios ambientales (6).
- Actividades donde el medio ambiente es el principal recurso o entrada al proceso productivo y están re-enfocadas hacia la gestión sostenible de dicho recurso. Tal es el caso de la producción de energías renovables (3), la gestión de espacios naturales (4), la gestión de zonas forestales (5) y la agricultura y ganadería ecológicas (8). La educación ambiental (7), sin embargo, estaría en la base de este grupo, mientras el turismo ecológico (9) se añade debido a su estrecha relación con la explotación del medio natural como producto de valor.

1	Tratamiento y depuración de aguas residuales
2	Gestión y tratamiento de residuos
3	Producción de energías renovables
4	Gestión de espacios naturales
5	Gestión de zonas forestales
6	Servicios ambientales a empresas y entidades
7	Educación e información ambiental
8	Agricultura y ganadería ecológicas
9	Turismo ecológico (o “ecoturismo”)

Tabla 1: Delimitación del sector verde según subsectores
(elaboración propia a partir de la delimitación de sectores ambientales de la OCDE 2009).

Con la excepción de algunas de las actividades nucleares de la economía verde, la mayoría de los sub-sectores considerados en el presente estudio no se encuentran convenientemente representados en las clasificaciones y fuentes estadísticas de carácter económico, por lo que la población a estudio fue definida ad hoc. Para ello se realizó un exhaustivo trabajo de identificación de actividades asociadas a los subsectores considerados con una base de datos en bruto de empresas domiciliadas en la Comunidad Autónoma de Aragón generada a partir de datos de contacto de Fundación CIRCE, directorios de asociaciones empresariales en el ámbito del estudio (ECOEMBES, EAREA, GIRA, etc.), empresas certificadas por el CAAE de Aragón, directorio de empresas de energías renovables elaborado y actualizado por CIRCE y otras fuentes secundarias a la que se agregaron las empresas de los CNAEs anteriormente referidos. Tras dicho trabajo fueron identificadas 493 empresas con su correspondiente CIF, pertenecientes a alguno de los sub-sectores verdes considerados, población sobre la que se realizó el estudio.

Los datos de fuentes primarias procedentes de empresas se obtuvieron a través del trabajo de campo realizado directamente por el equipo investigador a través de cuestionarios on-line y que se resume en la tabla a continuación:

Universo	Empresas localizadas en Aragón con actividad en alguno de los subsectores de economía verde definidos
Población	493 empresas
Tipo de encuesta	On-line
Tamaño muestral	132 empresas
VARIABLES DE ANÁLISIS	Subsector de actividad al que pertenece la empresa Fase de actividad del subsector en que se ubica la empresa Número de trabajadores por perfiles funcionales Porcentaje de hombres y mujeres entre los empleados Evolución y tendencias del empleo Necesidades de capacitación
Fecha del trabajo de campo	Desde abril hasta agosto de 2013
Plataforma de recogida de datos	Bases de datos diseñadas a tal efecto en Microsoft Excel 2007

Tabla 2: Descripción de la fase de recopilación de los datos y de la información para el análisis de las 493 empresas integrantes la muestra inicial (elaboración propia).

También se obtuvieron datos primarios de carácter cualitativo a través de la realización de entrevistas semi-estructuradas a agentes clave del tejido económico aragonés.

Las fuentes secundarias se obtuvieron a partir de los resultados conseguidos en la materia por el equipo investigador, del estudio bibliográfico, de informes sectoriales, de la bibliografía científico-técnica, de la base de datos SABI, de sitios Web sobre actividades de sectores verdes, etc. La exhaustiva revisión bibliográfica realizada ha permitido, a su vez, reformular los vectores a analizar a la luz de los objetivos concretos del estudio así como establecer las variables a recopilar.

El enfoque metodológico del estudio se ha desarrollado a partir de una metodología propia del equipo investigador aplicada con anterioridad al mismo objeto de análisis de manera sectorial (sub-sector energías renovables) una vez ampliada y adaptada. Asimismo se han desarrollado dos metodologías innovadoras para este tipo de estudios al objeto de proceder a un análisis multi-criterio integral. La metodología integrada aplicada consta, de hecho, de tres enfoques de análisis que confluyen en uno integral, tal y como se sintetiza en la siguiente figura.

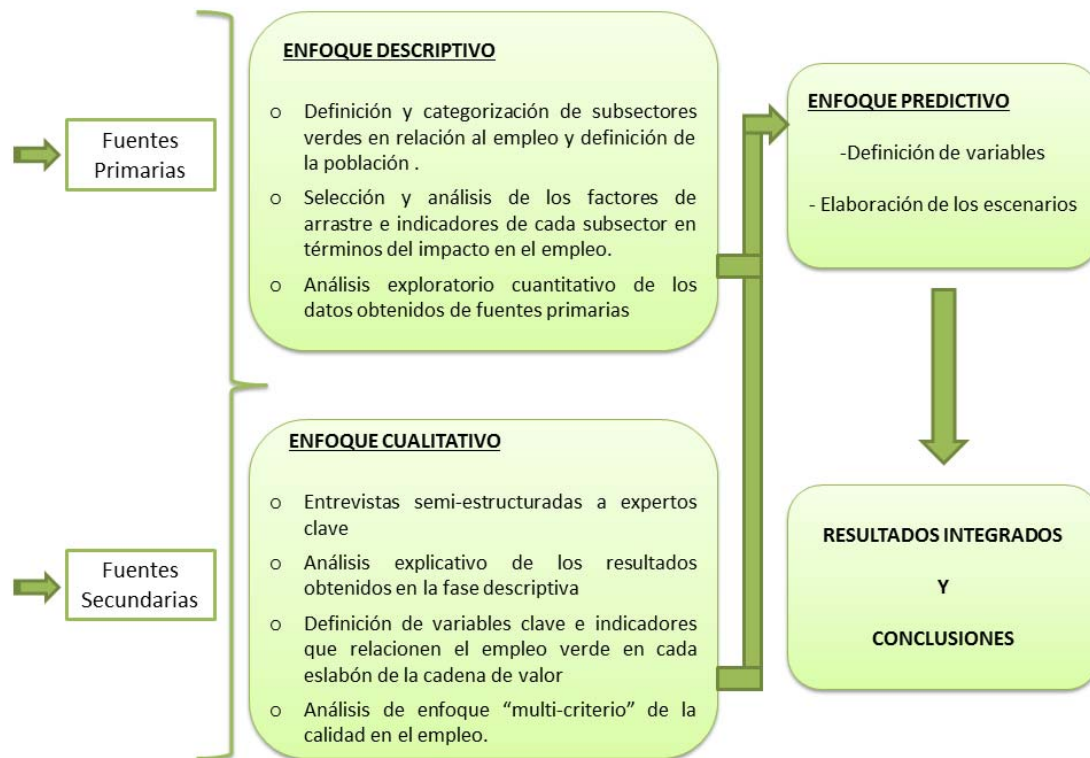


Figura 1: Esquema de los enfoques metodológicos del estudio (elaboración propia).

3. Caracterización del sector

El sector verde aragonés está integrado en la actualidad por 493 empresas que generan 23.960 empleos directos, 9.617 empleos indirectos y 14.562 empleos inducidos.

El reparto de empresas entre los diferentes sub-sectores considerados queda recogido en la siguiente figura:

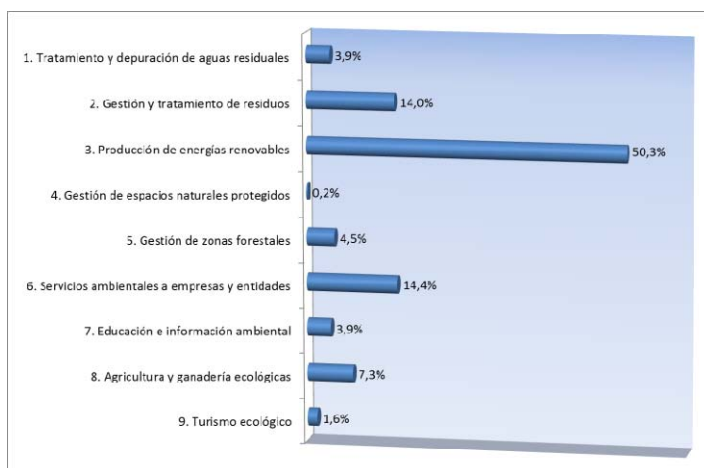


Figura 2: Porcentaje de empresas verdes en Aragón por subsectores (elaboración propia).

Fue en la década de los 90 cuando se produjo un fuerte incremento del total de empresas, coincidiendo con las primeras muestras de interés sobre el medioambiente por parte de la comunidad internacional y del creciente volumen de desarrollo normativo en materia medioambiental.

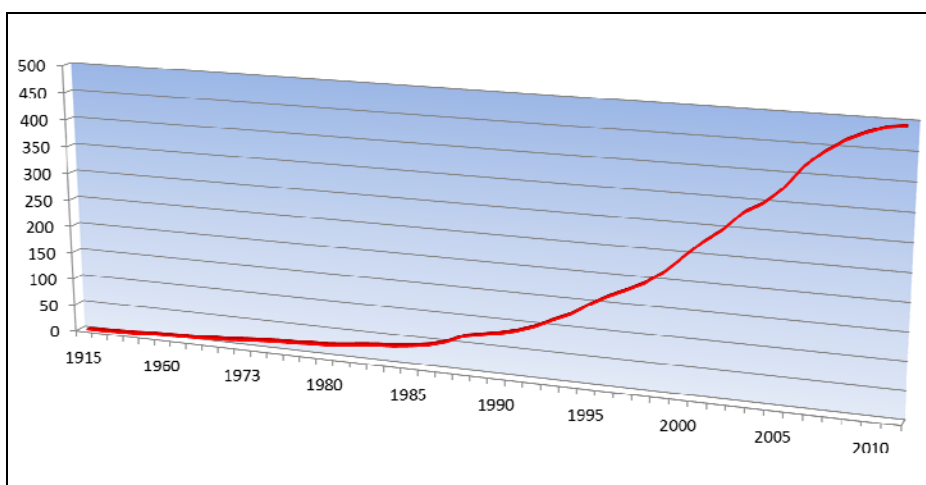


Figura 3: Estimación de la evolución del número de empresas verdes en Aragón (elaboración propia a partir de datos de SABI).

Si analizamos el subsector al que pertenecen las empresas verdes aragonesas, podemos afirmar que el de energías renovables es, sin duda, el que ha experimentado el crecimiento más notable en cuanto a número de empresas, aunque este se haya ralentizado en los últimos años. Ello responde a la disponibilidad de excelentes recursos y a la política energética desarrollada por las autoridades regionales en Aragón, que ha permitido configurar un sector empresarial dinámico y en continuo desarrollo.

En cuanto al número de empresas por estrato de asalariados, la práctica totalidad de las empresas analizadas son Pymes, teniendo aproximadamente el 60% de ellas menos de 10 trabajadores, mientras que apenas un 5% cuenta con más de 250 empleados.

El 77,11% de las empresas están ubicadas en la provincia de Zaragoza, el 14,16% en la de Huesca y 8,73% en la provincia de Teruel y se reparten entre el medio urbano y el rural, con un 58,97% y un 41,03% respectivamente.

No obstante, cabe subrayar que la distribución de la mano de obra por subsectores no se ajusta al número de empresas por subsectores, mostrando diferencias significativas en cuanto a tamaño y número de empleados promedio.

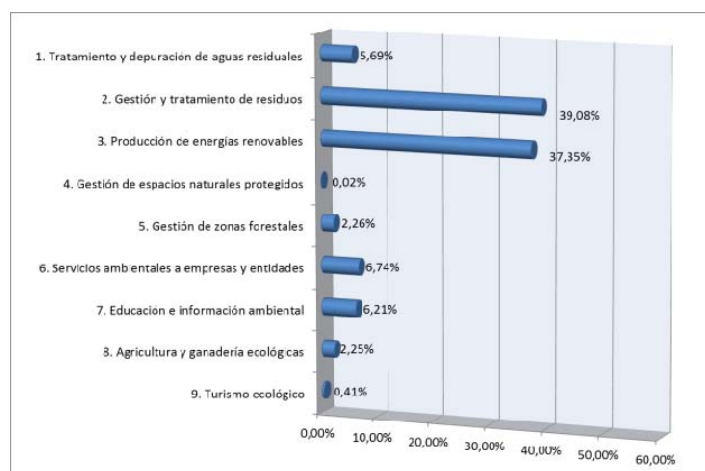


Figura 4: Estimación de la evolución del número de empresas verdes en Aragón (elaboración propia a partir de datos de SABI).

Como consecuencia de ello, el 45,5% de los trabajadores del sector verde aragonés se localiza en el medio urbano y el 54,5% en el medio rural, por lo que existe evidencia de que los empleos generados en empresas verdes pueden considerarse un factor de interés para la vertebración del territorio.

La siguiente tabla recoge los datos referidos al empleo y empresas del sector verde a estudio en cuanto a los factores de volumen, distribución y presencia en el territorio (tanto de empresas como de empleados), así como la presencia de la mujer en cada uno de los distintos subsectores.

	% empresas sobre el total del sector	Grado de presencia en entorno rural (empresa)	% empleados sobre el total del sector	Nº de empleados por empresa y subsector	Grado de presencia en entorno rural (empleados)	% empleo femenino sobre el total por subsector
Tratamiento/depuración de aguas residuales	3,9%	Medio	5,69%	Medio-alto	Bajo	Medio-bajo
Gestión y tratamiento de residuos	14,0%	Medio-alto	39,08%	Medio-alto	Medio-alto	Bajo
Producción de energías renovables	50,3%	Medio-bajo	37,35%	Medio-bajo	Medio-alto	Bajo
Gestión de espacios naturales protegidos	0,2%	Muy bajo	0,02%	Bajo	Muy bajo	-
Gestión de zonas forestales	4,5%	Medio-alto	2,26%	Medio-alto	Bajo	Muy bajo
Servicios ambientales a empresas	14,4%	Bajo	6,74%	Medio-bajo	Medio-bajo	Medio
Educación e información ambiental	3,9%	Medio	6,21%	Medio-bajo	Muy bajo	Medio
Agricultura y ganadería ecológicas	7,3%	Alto	2,25%	Medio-bajo	Muy alto	Bajo
Turismo ecológico	1,6%	Medio-alto	0,41%	Bajo	Muy alto	Medio

Tabla 3: Resumen principales datos de empresas y empleo verde en Aragón para cada subsector (elaboración propia).

A través de los datos económicos disponibles para toda la población se puede estimar el volumen de negocio generado por las empresas que integran el sector verde aragonés y que alcanza en el año 2011 los 1.200 millones de euros, lo que supone un 3,52% del PIB, aportación que se ha mantenido en torno a ese valor a lo largo de los últimos años.

Los subsectores más importantes dentro del panorama de la economía verde aragonesa son los de gestión y tratamiento de residuos y de energías renovables, cuya suma representa, en términos de VAB, el 80% de todo el sector verde aragonés.

La productividad en las empresas verdes analizadas, calculada como VAB por empleado, se sitúa en unos 50.100 euros por persona y año, siendo superior en un 7% a la productividad media de la economía aragonesa. Es destacable el reducido margen existente entre la productividad y el gasto medios de los empleados en algunos subsectores (Gestión de zonas forestales y Educación ambiental, por ejemplo), en contraste con otros mucho más interesantes desde el punto de vista económico (Producción de renovables o agricultura y ganadería ecológica).

4. Resultados y aportaciones

4.1 Análisis cualitativo

Las pretensiones de este estudio van más allá del mero análisis descriptivo de la información recopilada, aspirando también a identificar estadísticamente las variables que determinan el crecimiento del sector verde y la subsiguiente generación de empleo. Asimismo se pretende establecer ratios de generación de empleo donde quede finalmente representada la influencia de las variables trasladada por los distintos indicadores.

Con el fin de obtener una medida del volumen de empleo generado por una determinada instalación o un determinado sector de actividad, se propone el uso de ratios tal y como se hace frecuentemente en el ámbito de las energías renovables. Para este caso las ratios de empleo estarán referidas a una dimensión que refleje, al igual que los MW instalados en el caso de las renovables, el tamaño del sector a estudio.

La información que proporciona este tipo de ratios es la cantidad de empleos que se generan por cada unidad específica instalada y su utilidad más inmediata es facilitar una prospectiva de los empleos que se generarían siempre que se conocieran a priori el aumento de la actividad (en los mismos términos que la correspondiente unidad específica) o las inversiones previstas (estimando las nuevas unidades específicas).

		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
1. Tratamiento y depuración de aguas residuales	Empleos/mil HE	0,114	0,203	0,187	0,170	0,175	0,638	0,609
2. Gestión y tratamiento de residuos	Empleos/mil t	n.d.	1,926	1,348	1,586	2,489	2,936	1,808
3. Producción de energías renovables	Empleos/MW	1,222	1,355	1,381	1,441	1,365	1,203	1,142
4. Gestión de espacios naturales protegidos	Empleos/mil ha	n.d.	0,000	n.d.	0,387	0,290	0,381	n.d.
5. Gestión de zonas forestales	Empleos/mil ha	0,107	0,159	0,183	0,202	0,260	0,274	n.d.
6. Servicios ambientales a empresas y entidades	Empleos/mil habitantes	0,893	0,883	1,048	1,024	0,989	1,338	1,539
7. Educación e información ambiental	Empleos/mil habitantes	0,602	0,681	1,099	1,168	1,120	1,215	1,276
8. Agricultura y ganadería ecológicas	Empleos/mil ha	3,800	4,864	6,764	7,391	9,081	8,773	10,602

Tabla 4: Ratios de volumen de generación de empleo para los subsectores verdes en Aragón. Periodo 2005-2011 (elaboración propia).

Se observa cómo en el periodo contemplado, las ratios mantienen el mismo orden de magnitud pero varían en un rango de valores. El análisis detallado de dicha variación permite concluir que las tendencias observadas son el reflejo de la evolución del propio sector tecnológico.

El análisis demuestra también cómo la intervención de la Administración Pública en la promoción de planes de desarrollo sectorial específicos aumenta el número de empleos relacionados con cada subsector, especialmente en aquellos en los que la fase de construcción e instalación requiere de importantes inversiones.

Las ratios empleadas son comparables si se expresan en unidades monetarias, por ejemplo en euros de inversión. Así, por ejemplo, una inversión de 8 millones de euros (que sería equivalente al coste de instalación de un parque eólico de 7 MW – potencia suficiente para sustituir el 20% de la electricidad consumida por la población de la comarca de la Jacetania o una depuradora para tratar el 57% de sus aguas residuales) generaría aproximadamente 8 empleos directos y estables en el caso del parque eólico y unos 13 empleos de las mismas características en el caso de la depuradora.

Hoy en día cualquier estrategia e intervención de la administración pública que incentive la generación de empleo a raíz de sus beneficios en términos medioambientales, como es el caso de los empleos verdes, debe tener en cuenta además del número total de asalariados derivados de los incentivos o ayudas, la fase de la cadena de valor en la que los empleos se generan, el grado de madurez tecnológica del subsector objeto de las ayudas así como otros factores que definiremos “cualitativos” que garanticen que los nuevos empleos impulsados por la planificación ofrezcan una solución de interés y de medio y largo plazo a los problemas del mercado de trabajo y, en la situación específica de Aragón, ayuden a paliar los desequilibrios territoriales de la Comunidad Autónoma.

Para el estudio de la calidad en el empleo del sector verde aragonés, se eligieron cuatro de los diez indicadores propuestos por la Comisión Europea al Consejo, al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social y al Comité de las Regiones en su Comunicación de título “Políticas sociales y de empleo - Un marco para invertir en la calidad” (COM (2001) 313 final, de 20 de junio de 2001). Estos fueron: la remuneración salarial, la cualificación profesional, la seguridad temporal y la paridad, este último una medida del grado de cumplimiento de la Ley Orgánica 3/2007 de 22 de marzo (LOIMH) que regula la igualdad de oportunidades de hombres y mujeres en el ámbito de la empresa y garantiza la no discriminación por sexo.

Una vez calculados los correspondientes indicadores (porcentaje respecto del salario medio, porcentaje de trabajadores con niveles de especialización medio y alto, porcentaje de empleos a tiempo completo y porcentaje de puestos de trabajo ocupados por mujeres) a partir de la información recopilada durante la fase documental pudo comprobarse que:

- Los empleos verdes en Aragón pueden considerarse de “calidad” ya que el salario medio en estas empresas se encuentra por encima del 66% del salario medio nacional en todos los subsectores.
- La formación puntera disponible en Aragón es un activo adicional para las empresas, al favorecerse la generación de nuevas oportunidades de inversión y negocio a través de la disponibilidad de mano de obra altamente cualificada para los subsectores verdes.
- El empleo verde presenta en Aragón altos índices de estabilidad, en particular en los subsectores de energías renovables, de tratamiento y depuración de aguas residuales y de gestión y tratamiento de residuos

No obstante, analizados de forma individual, la clasificación de los sub-sectores verdes atendiendo a la calidad del empleo que generan es muy diferente en función del parámetro de calidad utilizado. Con el fin de obtener un único indicador, los cuatro indicadores fueron integrados en un proceso de toma de decisiones según el método conocido como Proceso de Análisis Jerárquico (AHP). La matriz de criterios fue construida retomando el objeto principal del presente estudio que se centra en empleos sostenibles y en los nichos de empleo innovador. Así, se considera que el salario tiene una importancia ligeramente superior a la cualificación (importancia moderada, 3 según la escala de Saaty), salario y estabilidad tienen el mismo grado de importancia (1 según la escala de Saaty), la igualdad contractual entre hombre y mujeres es preponderante (mucha importancia, 7) frente a los otros tres criterios, y la cualificación de los trabajadores es secundaria respecto a la estabilidad (esta última es fuertemente favorecida, 5).

A la cuestión de si los empleos generados por el sector verde son de mayor calidad que el promedio de los contabilizados en las actividades económicas en Aragón, los ponderadores globales estimados son de 0,54 para el sector verde y de 0,46 para el contexto general, lo que inclina ligeramente la balanza hacia el primero si consideramos los términos de calidad en el empleo verde en Aragón descritos anteriormente.

Respecto a los diferentes subsectores, la siguiente gráfica los muestra de forma ordenada pudiéndose identificar los que presentan mayor interés para eventuales planes de fomento o ayuda para la generación o el mantenimiento del empleo en el sector verde aragonés desde el punto de vista de la calidad de los empleos, siendo el de educación medioambiental el que ofrece índices más altos.

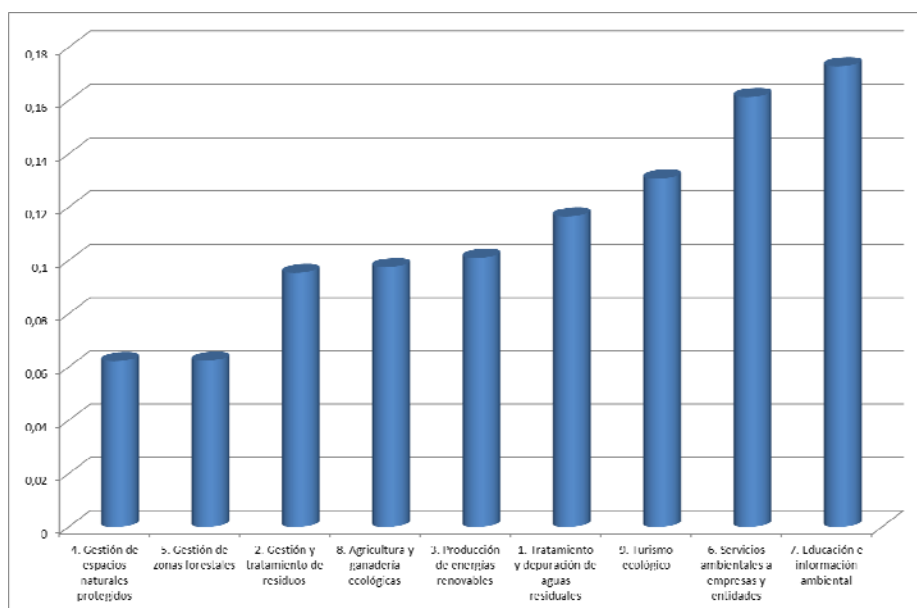


Figura 5: Análisis de la calidad del empleo de los subsectores verdes en Aragón aplicándose la metodología para el análisis multi-criterio desarrollada. (Elaboración propia)

Esta herramienta puede resultar de utilidad a la hora de analizar las características principales de los empleos de un determinado subsector o del sector verde en general en Aragón.

4.2 Análisis agregado de potencial, barreras y retos

Si se analizan los resultados obtenidos desde los informantes clave para disponer de un escenario y estimar el potencial de desarrollo del sector verde en Aragón, puede afirmarse que las perspectivas de crecimiento en estos subsectores son consideradas, mayoritariamente, positivas o muy positivas. Tanto con relación a los subsectores verdes, como a los productos, procesos o servicios eco-innovadores, los informantes asocian un fuerte potencial para el crecimiento del territorio.

El ámbito rural aragonés se percibe incluso más beneficiado, observándose mayoritariamente un relevante potencial de generación de empleo en el medio rural, sobre todo a medio y largo plazo, a expensas de que otras condiciones añadidas lo favorezcan.

Las principales amenazas, muy vinculadas a las actuales barreras, provienen de la crisis económica, la consiguiente escasez de crédito para inversiones, y la mayor aversión al riesgo, a la complejidad administrativa y excesiva confusión que orbitan entorno a estos subsectores, y a una eventual involución normativa, que pase de promover las iniciativas 'verdes', a obstaculizarlas o hacerlas inviables.

El subsector de la energía, el de la agricultura y ganadería ecológicas, el del turismo rural, y el de nuevos modelos de negocio basados en la eco-innovación, se presentan no sólo como potenciales generadores de empleo, sino como claros factores de vertebración territorial, favoreciendo la indispensable incorporación de la mujer al mundo laboral, la obtención de rentas complementarias que hagan más viable la economía rural tradicional, y el aprovechamiento de los recursos locales, tanto naturales como socio-culturales.

Con el objetivo de determinar las estrategias óptimas a proponer, se realizó un análisis agregado (cuadros DAFO y CAME) de la información recopilada en las entrevistas a informantes clave y de otras fuentes de información secundaria como estudios sectoriales o recopilaciones de buenas prácticas en la materia. Este análisis permite visualizar el impacto que el fomento de los sectores señalados previamente como más prometedores para el entorno rural aragonés, puede tener desde un punto de vista estratégico y de largo plazo.

	Análisis	<i>Oportunidades</i>	<i>Amenazas</i>
		Externo	Creciente competitividad nacional e internacional
Análisis Interno	Compromiso político desde la UE y el GdA	Menor demanda de productos verdes	Excesiva competencia desde el exterior
	Factores demográficos y sociales	Iniciativas desde la sociedad civil	Involución del contexto político/normativo
<i>Fortalezas</i>	Estrategias ofensivas (Explotar)	Estrategias defensivas (Mantener)	
Recursos disponibles			
Posición estratégica			
Relativo desarrollo de sectores clave			
<i>Debilidades</i>	Estrategias de ajuste (Corregir)	Estrategias de resistencia (Aguantar)	
Dispersión geográfica y polarización industrial			
Tendencia demográfica/ despoblación			
Interiorización del modelo, comunicación y coordinación			
Coyuntura actual (político/económica)			

Figura 6: Síntesis esquemática del análisis DAFO/CAME. (Elaboración propia)

El cuadro anterior muestra cómo cada línea estratégica resulta más o menos eficaz según el escenario futuro y las posibilidades presentes. Así, gracias a los avances realizados en años pasados, el desarrollo del sector energético presenta enormes posibilidades de futuro si las oportunidades detectadas llegaran a hacerse reales. Si, por el contrario, la normativa siguiera un curso regresivo, o la crisis económica se recrudeciera, la estrategia centrada en desarrollar el sector energético tendría pocas posibilidades de éxito.

En general, las estrategias más interesantes ante un escenario positivo serían las del sector energético y el sector agroindustrial (incluyendo la agricultura y ganadería), puesto que son las que parten de una mejor situación o disposición actual. En escenarios negativos, en los que esa buena situación de partida no fuese una ventaja competitiva, las estrategias basadas en la generación de rentas complementarias, desarrollando nuevos nichos de empleo y actividad económica a través de nuevos modelos de negocio y una innovadora oferta turística, tendrían más sentido para evitar la pérdida de bienestar y sostenibilidad económica de las poblaciones.

En todo caso, las cuatro estrategias tienen efectos positivos en cualquiera de los escenarios (en mayor o menor medida), por lo que parece lógico apostar por ponerlas en marcha de forma simultánea. Las sinergias son, asimismo, evidentes, puesto que el sector agroindustrial puede beneficiarse y reducir costes a través de una mejor y más limpia gestión energética, la oferta turística puede incorporar el turismo gastronómico

ecológico y de cero emisiones, las poblaciones más aisladas pueden hacer uso de sistemas energéticos autónomos que les permitan acceso a redes de comercio electrónico y otros servicios a menor coste, etc.

La siguiente tabla recoge, a modo de resumen, las cuatro líneas de desarrollo propuestas (vinculadas a los cuatro subsectores destacados), con la valoración de los principales aspectos cualitativos ligados al empleo.

Propuesta estratégica	Potencial de creación de empleo	Potencial para generar rentas complementarias	Sinergias con subsectores verdes	Potencial para la igualdad de género	Barreras a la entrada
Fomento Sector energético (Estrategia 1)	Medio-alto	Medio-alto	Medio-alto	Medio	Medio
Fomento agricultura y ganadería ecológica (Estrategia 2)	Alto	Alto	Alto	Medio-alto	Bajo
Fomento turismo sostenible (Estrategia 3)	Medio	Alto	Alto	Alto	Bajo
Fomento modelos de negocio innovadores (Estrategia 4)	Alto	Medio	Medio	Alto	Medio

Tabla 5: Líneas de desarrollo propuestas (vinculadas a los cuatro subsectores destacados), con la valoración de los principales aspectos cualitativos ligados al empleo verde. (Elaboración propia)

4.3 Escenarios y perspectivas

El estudio en su globalidad confirma que existen numerosos factores que, de una manera u otra, pueden afectar a la evolución del sector verde.

Con el fin de obtener una previsión de la evolución del sector verde aragonés se elaboró un modelo que traslada la influencia de dichos factores en tres escenarios (escenario más probable, escenario “mejor caso”, escenario “peor caso”) que conllevan una serie de hipótesis de evolución de las variables de influencia respecto a un hipotético escenario estático, en el que no hubiera cambios ni positivos ni negativos, también llamado “business as usual” (BaU).

Los siete factores seleccionados como más relevantes se pueden dividir en tres grupos:

- *Económicos*: Economía, acceso a la financiación.
- *Sociales y demográficos*: variación de la población, principalmente la población rural, presión social hacia una economía sostenible.
- *Legislativos y mercados*: tipo de regulación, mercados de la energía y de los recursos naturales, evolución del coste de la tecnología asociada a cada subsector.

En el escenario más probable para el 2020, las hipótesis realizadas apuntan hacia una evolución favorable de la mayoría de las variables elegidas como más influyentes para predecir el desarrollo del sector verde en Aragón. Las variables que más positivamente afectan son el desarrollo del marco regulatorio e incentivador, los precios crecientes de recursos materiales y energéticos, y la evolución expansionista de la economía para ese horizonte.

Por todo lo anterior, las acciones recomendadas para favorecer el crecimiento del sector verde en Aragón son por este orden:

1. Aumentar los incentivos directos y fiscales a ciertas áreas prioritarias de la inversión medioambiental privada como son las renovables, la eficiencia energética y la contratación de servicios medioambientales.
2. Dictar legislaciones más protectoras con el medio ambiente que obliguen a un mayor nivel de acción medioambiental, y a la demanda de mayores servicios y productos sostenibles, este es el caso del tratamiento y reciclado de residuos y aguas residuales.
3. Crear los escenarios favorables para la demanda y consumo de productos y servicios medioambientales en áreas como los productos agropecuarios ecológicos o el turismo sostenible.
4. Mejorar la financiación a empresas para temas de inversiones sostenibles.
5. Mejorar la concienciación ciudadana sobre temas medioambientales a través de campañas, cursos de formación y otros medios.

Los subsectores con más expectativas de crecimiento son el de la energía (renovables y eficiencia energética, con un 12,9% anual, los servicios medioambientales a empresas (9,1% anual) y el tratamiento y reciclado de residuos (7,8% anual)). Los que tendrán un crecimiento nulo o casi nulo serán los de formación ambiental (-0,6% anual), protección de parques y espacios naturales (0,1% anual) y gestión forestal (2,6% anual). La expectativa es de un crecimiento mucho más ralentizado hasta el 2016 y acelerado a partir de entonces hasta 2020.

Podemos afirmar que, bajo las hipótesis consideradas de evolución de los escenarios, el sector verde contribuirá netamente al desarrollo de la economía de la región con un incremento medio anual hasta el 2020 del 5,2% en el número de trabajadores, salvo que otras de las variables mencionadas que intervienen en el modelo tengan un comportamiento mejor del esperado. Según el modelo, en el escenario más probable, en el 2020 estaríamos hablando de 32.000 empleos en Aragón en el total de los subsectores considerados, respecto a los casi 24.000 contabilizados en 2011.

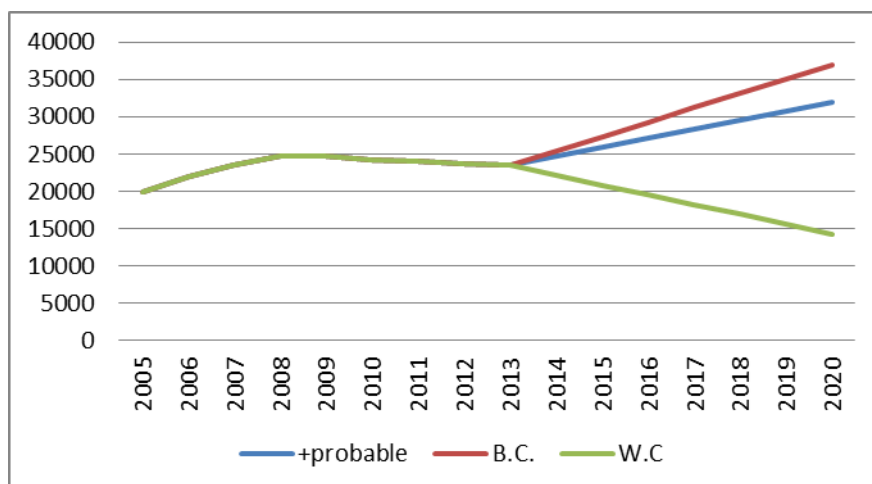


Figura 7: Evolución histórica y futura del empleo en el sector verde en Aragón en cada uno de los escenarios (elaboración propia).

5. Conclusiones

En el año 2011, el sector verde aragonés aportó el 3,52% del PIB estando constituido por 493 empresas que daba empleo directo a 23.960 trabajadores. La recopilación sistemática de las empresas que componen la población realizada en el estudio sirve como punto de partida para efectuar un seguimiento histórico del sector verde en Aragón.

Los dispares volúmenes de empleo generados por cada uno de los sub-sectores considerados en base a la unidad específica seleccionada como medida del tamaño del sector muestran una fuerte dependencia con el nivel de desarrollo tecnológico así como con la fase de la cadena de valor en la que los empleos se generan.

En cuanto a los indicadores de calidad considerados, los empleos verdes en Aragón pueden considerarse de calidad con diferencias apreciables entre sub-sectores y la formación puntera disponible en Aragón se revela como un activo adicional para las empresas.

La obtención de estas ratios permite mejorar la toma de decisiones, no sólo para generar empleo, sino especialmente de cara a objetivos indirectos como el de desarrollar el medio rural, favorecer la vertebración territorial o avanzar hacia un modelo de sostenibilidad social y medioambiental.

El subsector de la energía, el de la agricultura y ganadería ecológicas, el del turismo rural, y el de nuevos modelos de negocio basados en la eco-innovación, se presentan no sólo como potenciales generadores de empleo, sino como claros factores de vertebración territorial. Es en estos subsectores en los que las oportunidades y la posición actual permiten proyectar mejores resultados y en menor tiempo.

Es de esperar que el sector verde contribuya netamente al futuro desarrollo de la economía de la región, aunque no parece determinante a la hora de absorber un número muy creciente de trabajadores.