

***EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS SOCIALES, ECONÓMICOS Y  
DEMOGRÁFICOS DE LA GENERACIÓN DE ENERGÍA SOLAR Y  
EÓLICA EN EL MEDIO RURAL ARAGONÉS:  
COMARCA CAMPO DE BELCHITE Y OTROS MUNICIPIOS***

**Equipo de trabajo:**

Rosa Duarte Pac

Álvaro García Riazuelo

Luis Antonio Sáez Pérez

Cristina Sarasa Fernández



**Universidad  
Zaragoza**



**PUNTOS CLAVE**



La investigación propuesta tiene como principal objetivo llevar a cabo una aproximación y una discusión rigurosas sobre los impactos de medio y largo plazo de la instalación de infraestructuras de energías renovables en el medio rural aragonés. Como caso piloto, por su representatividad, y como punto de partida para desarrollar la metodología de estudio y para una posible extensión futura, se estudiará la comarca Campo de Belchite. A su vez, se avanza en el análisis comparado de los parques de los municipios de Borja y Samper de Calanda en la medida que anteceden en el tiempo al resto.

La investigación se aborda a través de dos estrategias, una de carácter cuantitativo y otra de carácter más cualitativo, que se complementan sobre varias cuestiones fundamentales: ¿qué trayectoria de crecimiento y desarrollo han tenido los municipios y comarcas en los que se han instalado estos parques, en términos de generación de renta, empleo y recursos? ¿qué diferencias podemos identificar en relación a otros municipios del entorno? ¿qué percepción tienen los habitantes de estos municipios y comarcas sobre el proceso de instalación y explotación de estos parques, las oportunidades de crecimiento que han supuesto y las que se vislumbran en el futuro, su impacto en el dinamismo de la zona y su influencia sobre su calidad de vida?

Se resumen a continuación los principales resultados:

- El estudio de las **tendencias demográficas** confirma una progresiva e imparable **pérdida de población**, contrarrestada en parte, en los años de fuerte expansión económica, por la llegada de población extranjera a algunos municipios.
- La movilidad permite la existencia de distritos laborales más amplios, de manera que la trayectoria de su **población ocupada**, así como su **tasa de desempleo no son tan críticas** como su demografía
- El proceso de **terciarización** es también una tendencia generalizada, abundando en el fenómeno de *rururbanización*, dentro del cambio estructural o multifuncionalidad ya desencadenado hace tiempo. Frente a la pérdida de empleos en el sector industrial, los servicios presentan una trayectoria positiva durante el periodo de tiempo analizado.

- Es de destacar que **el sector energético es reducido en sus magnitudes**, y las pequeñas variaciones son amplificadas en nuestro caso concreto por el bajo punto de partida. **El empleo no es relevante** en los territorios analizados, ni condiciona las dinámicas a largo plazo. Dada la estructura sectorial de dichas economías, **no** pueden identificarse tampoco importantes *spillovers* sectoriales. No obstante, pueden observarse picos contrataciones en el corto plazo, ligadas fundamentalmente a las demandas en industria y construcción mientras se construyen las instalaciones.
- El análisis a largo plazo mediante la **técnica econométrica de indicadores sintéticos**, confirma los resultados anteriores. El **impacto demográfico de la energía eólica**, como mínimo, ha sido **inexistente**. En relación al valor añadido, los resultados sugieren que la instalación de los parques eólicos ha tenido dos efectos en el tiempo en Campo de Belchite. Al **inicio** y coincidir con una etapa expansiva, la renta per cápita de la comarca creció, aunque dicho **crecimiento** fue **menor** que el experimentado por el grupo de control sintético, evidenciando una cierta incapacidad para contribuir a un crecimiento destacado del VAB per cápita en el corto plazo. Sin embargo, a largo plazo su evolución ha sido mejor que el experimentado por la economía sintética, reflejando que **la actividad eólica previa** podría actuar como **potencial fortaleza del tejido económico comarcal**, en comparación con el grupo de control sintético. Se podría deducir, por tanto, aunque con todas las cautelas necesarias, que existiría una cierta contribución **positiva en el largo plazo ligada a la inicial movilización**, que permitiría soportar mejor las situaciones de crisis, posiblemente favorecida por una mayor diversificación de su estructura económica y a la propia naturaleza de la energía renovable, que es un sector con demanda estable sea cual sea la etapa del ciclo. **Respecto al empleo**, se deduce que **no ha corregido** significativamente la **tendencia decreciente**.
- La investigación cualitativa complementa algunos resultados obtenidos sobre incidencia en el crecimiento y el empleo así como ayudar al para precisar el diagnóstico de un intangible relevante, el capital social, en este caso apreciable en el grado de aceptación social. Se plantearon **dos tipos de cuestionarios** con varios bloques comunes. El primero de ellos se difundió entre personas que tienen o han tenido un **cargo público** o institucional (principalmente alcaldes de las zonas), y el segundo se lanzó a la **ciudadanía** en general. Los cuestionarios

se distribuyeron a través de los Grupos de Acción Local de las comarcas integrantes del proyecto *Aragón Infoenergía*. A fecha de finalización de este proyecto se han recopilado 97 respuestas correspondientes a la población en general y 25 respuestas de miembros de corporaciones locales. Los resultados muestran una gran **heterogeneidad entre agentes y territorios**, tanto en la evaluación de los **impactos** como en las **expectativas**. El **modelo de gestión** parece clave en el logro de su **aceptación social**.

- Respecto a las respuestas aportadas por los ediles, el 20% corresponden a zonas con instalaciones a comienzos de este siglo, mientras que en el 80% restante se instalaron durante los últimos dos años. Es decir, para gran parte de los entrevistados, el periodo de evaluación retrospectiva es todavía reducido.
- Se observa una **clara polarización** en la evaluación general de la contribución al desarrollo económico municipal/comarcal, con un **50%** apuntando a una **contribución positiva y permanente**, un **10%** considerando un efecto **positivo transitorio**, un **35%** concluyendo que **no ha habido impacto**, mientras que un **5%** considera que ha **perjudicado**.
- Existe también una gran **divergencia** sobre los ingresos del municipio, ligada tanto al tamaño de los ayuntamientos, como a la propia gestión y contratación de estos parques. Casi un 70% reconoce que desde el ayuntamiento no se llevaron a cabo **inversiones pendientes** aprovechando los mayores ingresos. Entre el 31,2% restante que cree que sí que se llevaron a cabo, el destino principal fue el arreglo de calles, patrimonio artístico, centro de día y residencia de mayores.
- Para la toma de decisiones en relación con la aplicación de dichos ingresos a distintos proyectos, y aunque dicha pregunta únicamente fue respondida por once agentes, el **36,4%** responde que **se debatió en el ayuntamiento**. Para el 27,3% se siguió el criterio habitual de ejecución presupuestaria. Otro **36,4%** de los individuos encuestados opinaron que **no se consultó** con ningún agente del territorio.
- En relación con el posible cambio en la estrategia municipal y forma de gobernar, como consecuencia de la llegada de las energías renovables, los agentes opinan mayoritariamente (40%), que, **al no contribuir significativamente las energías renovables al presupuesto, no ha podido inspirar una manera distinta de plantearse las cosas**. No se desprende una **dependencia** significativa de los ingresos derivados de estas actividades.

- Se preguntó por la percepción sobre la información recibida por los vecinos sobre los potenciales efectos, positivos y negativos, y de corto y largo plazo. De forma mayoritaria, **76,5%** de los casos, se consideró que la información **fue parcial** y solo se contactó con unos **pocos vecinos**.
- Respecto al **modelo de gestión óptimo** se consideró que deben ser las **instituciones locales (30%)** quienes coordinen el proceso, o que el **gobierno de Aragón** ejecute un plan de gestión en toda la comunidad autónoma (**30%**).
- El **52,9%** opina que **no ha mejorado la vida en el pueblo** y tan solo el **20%** opina que **se observa otro dinamismo**. Sin embargo, el **67%** sí apunta que los **trabajadores que vienen de fuera viven en su territorio**, o alquilan casas para algunos días, compran, o comen y acuden a bares y restaurantes de la zona. En relación con la **vida cultural y social**, el **87%** de los encuestados considera ésta **no se ha dinamizado**. El **73,3%** de las personas entrevistadas **no** observan efectos significativos sobre los **precios de los alquileres**, pero sí que el **53,3%** apunta a un cierto dinamismo en el sentido de que casas antiguas o locales sin uso han entrado en el mercado (posible explicación de lo anterior). **No** se observa un **auge de establecimientos** en hostelería, ni en turismo, ni en comercio, etc. como así lo indican el **87%** de los encuestados.
- Por último, el **impacto demográfico** de la energía renovable en el territorio se percibe como **muy débil**.
- No obstante, **gran parte de los entrevistados se muestra optimista con las oportunidades que pueden suponer**. La consideran una posible fuente de empleo directo e indirecto
- En relación al impacto ambiental, el **52,9%** cree que pueden tener **efectos significativos** sobre el **medio ambiente** en el largo plazo, principalmente sobre el **paisaje**.
- Igualmente, hasta un **38%** considera que **perjudica al turismo** y su promoción, Sobre los agricultores, el **55,5%** opina que **no** se han visto perjudicados.
- El **61%** señala que **no** se ha realizado de forma ordenada, a través del **dialogo**, la **transparencia** y la **negociación**, ni las empresas promotoras han realizado un plan de actuación ordenado pensando en el territorio.
- Finalmente, es de destacar que un **55%**, opinó que el **beneficio** ambiental que suponen las energías renovables **compensa** sus posibles **efectos negativos**.

- Respecto a las respuestas obtenidas de los cuestionarios a la población, se obtuvieron un total de 97 respuestas, el 51% de las cuales corresponden a residentes en Campo de Belchite, un 12% de los entrevistados reside en Bajo Martín, contigua a la anterior y con estrechos vínculos, un 7% en el Bajo Aragón y un 6% en la comarca de Andorra-Sierra de Arcos. Más del 90% de las respuestas corresponden ciudadanos que residen en municipios donde se sitúa algún parque de energía renovable, se va a construir o existe en la proximidad, correspondiendo el 51% municipios en los que ya existe alguno.
- Los resultados de los cuestionarios a la población en general confirman en gran medida los resultados previos. Así, el **55,3%** considera que los parques **sí** han tenido influencia sobre el **desarrollo**, mientras que algo más del **30%** **considera que no**. Por **comarcas**, en **Campo de Belchite**, cerca del **80%** de los entrevistados considera que **sí** se ha contribuido al **desarrollo económico**.
- Un porcentaje elevado de los entrevistados, el **65%**, considera que los parques de energías renovables **no les molestan**, mientras que a un 35% sí. En **Campo de Belchite**, menos de un **5%** señala que les molestan. Esto evidencia la heterogeneidad rural, y la distinta sensibilidad según contextos socioeconómicos y culturales.
- En lo referente a la percepción de los ciudadanos sobre las inversiones municipales aprovechando mayores ingresos, en Campo de Belchite señalan que se han realizado infraestructuras de carácter local o mejoras en residencias de mayores, arreglo de calles, polideportivos y en restauración del patrimonio. Centrándonos en los aspectos de gobernanza y gestión, hasta un **72%** considera que **no ha habido información** clara sobre los. Ante la pregunta sobre el **modelo óptimo de gestión** el **37%** opina que debería ser liderado por el **gobierno de Aragón** de modo que impactos ejecute un plan de gestión para toda la comunidad autónoma. Adicionalmente, un **20,7%** mantiene que deben articularse figuras **supramunicipales** que maximizaran el retorno de los parques en el territorio de forma mancomunada. Otras respuestas, con un 12% del total, apoyan la negociación privada entre promotores y propietarios de los terrenos..
- Respecto al **precio medio** pagado a particulares, se observa una **gran disparidad en las respuestas**, lo que de nuevo es un reflejo tanto la heterogeneidad de situaciones como la reducida información relativa a estos aspectos.

- Para casi el **65%** **no** se percibe que la vida en los municipios haya **mejorado** ni que se hayan rejuvenecido. No obstante, un **61,3%** considera que los trabajadores que vienen de fuera viven en el municipio, o alquilan casas y consumen en la localidad, si bien dicho **efecto es temporal**.

- Sí parecen apreciarse ciertas consecuencias en el empleo y en la cualificación de los parques. Casi el **40%** de los entrevistados considera que sí se han realizado **cursos de formación** específicos para los habitantes de la zona. Más del **50%** indica que se han contratado a trabajadores del entorno en las fases de **construcción de los parques**, aunque estos puestos de trabajo no se han consolidado en el tiempo. Por ello, **el 51%** considera que el empleo generado es **precario y vulnerable**. No obstante, **casi el 50%** de los entrevistados valora que los parques suponen una **oportunidad de promoción laboral y profesional** para sus residentes.

- Es de destacar que para casi un **80%** de los encuestados, la atracción de **empleo y consolidación** deben ser prioritarios en la **valoración de los proyectos** a implantar en energías renovables.

- En relación a la percepción de los impactos sobre el medio ambiente, un **50%** de los entrevistados considera que **sí afectan al paisaje**, aunque casi un **40%** de los entrevistados señala que **no** hay evidencia de impacto en este sentido. De éstos últimos, el **72%** **Campo de Belchite**.

- **Los procesos de implementación de las renovables en el territorio son observados de forma crítica en una parte importante de las respuestas**. Más de la mitad afirma que no se han realizado de forma ordenada a través del diálogo, con transparencia en la negociación.

#### *Conclusiones:*

Distintas instituciones internacionales indican que los proyectos de energía renovable pueden beneficiar los intereses locales, si bien insistiendo en la **necesidad de un enfoque que se adapte a la idiosincrasia económica y social de esas zonas rurales**.

El caso de estudio constata que la energía renovable, y particularmente la relacionada con la energía eólica, es una **actividad intensiva en capital**. La mayor fuente de creación directa de empleo se concentra en las etapas de instalación y construcción de los proyectos, período con un claro componente de corto plazo y que no implica

necesariamente un cambio estructural cualitativo como el que precisan muchas de las zonas rurales periféricas y en declive, aunque podría convertirse en un elemento que contribuyera a él. Esta dinámica aparece claramente dibujada en nuestro estudio, donde se confirma con los distintos indicadores el **imparable descenso demográfico** como factor clave que reduce el capital humano, social y relacional **y que la implementación de este tipo de actividades no ha podido revertir** en aquellos municipios que ya llevan un tiempo largo instalados parques eólicos.

Se observan **escasos cambios** perceptibles en los datos estadísticos y con **dinámicas de corto alcance** en el tiempo y muy limitadas a los **municipios inmediatos** (crecimientos puntuales de licencias de actividades económicas, empleo, afiliaciones, en parte coincidentes con los momentos de construcción de los parques). Constatamos en el caso estudiado que **no se producen cambios significativos en las actividades asociadas a las renovables**, sin vínculos con las que integran su cadena de producción, que sí podrían ser capaces de dinamizar y diversificar la economía local y con mayor impacto multiplicador (efectos directos e indirectos) de largo plazo. Estas industrias más cualificadas se encuentran emplazadas en otros lugares. En este sentido, **mejorar la capacidad y especialización de los territorios y facilitar la atracción de este tipo de industrias podría incrementar notablemente los efectos positivos sobre el empleo a largo plazo**, como se ha observado en otros territorios europeos. No obstante, sería bastante probable que su localización fuera en entornos urbanos de la región, conforme a lógicas de clúster y aglomeración industrial, no en los rurales de baja densidad en los que se ubican los parques. Estrategia posible desde una perspectiva regional, pero difícil de implementar en el rural.

Otra característica importante de la actividad analizada, también observada en nuestra zona de estudio, es que **la energía** representa una parte muy **reducida del valor añadido y del empleo total**, contando por tanto con **poca capacidad para transformar** de forma efectiva la dinámica territorial. En este sentido, se observa la necesidad de **reforzar su participación e impacto directo e indirecto**, incidiendo en la necesidad de **atracción de nuevos elementos de la cadena productiva o mediante el avance en nuevas actividades en I+D+i**, sobre todo en esta última, innovación, ligadas al desarrollo de estas energías que, por su carácter, puedan beneficiarse de las potencialidades y valores del medio rural.



La literatura reconoce la **existencia** de un **desfase temporal** o *lag* entre el ritmo de las **inversiones** en renovables y la **capacidad** de las comunidades locales **para absorberlas** de forma que se maximice los impactos en empleo y en otro tipo de beneficios. Este resultado se observa también para los territorios objeto de este análisis. El medio rural necesita un tiempo más largo para encajar los cambios adheridos a estas actividades del que requiere la construcción y desarrollo de estas infraestructuras.

Los resultados, no obstante, han mostrado una cierta **resiliencia** en estas comarcas a los efectos de la **Gran Recesión**, con cifras de empleo, población y renta relativamente estables desde 2014. En este sentido, podemos afirmar que se ha continuado la reestructuración del medio rural ya iniciada a finales de siglo pasado.

Esta transformación en marcha tiene también implicaciones para las nuevas actividades y los nuevos proyectos de renovables. **Es de esperar que las zonas más especializadas o con más trayectoria en acoger parques eólicos y fotovoltaicos, o simplemente las mismas zonas en que se están instalando, debido al paso del tiempo, tengan mayores oportunidades para una planificación anticipatoria, estratégica, lo que debería permitir que las nuevas instalaciones lleguen en condiciones más beneficiosas para la comunidad local.**

Los resultados de nuestro estudio, especialmente la parte cualitativa, manifiestan también la **demanda de evolucionar hacia modelos más descentralizados, participativos y transparentes de gestión, permitiendo en cierta forma la articulación de políticas industriales y energéticas a escala comarcal o de área funcional, que integren en el modelo de desarrollo territorial estas actividades y modulen sus posibles *spillovers*.**

No cabe duda de que un factor fundamental para la generación de dinámicas comunitarias positivas, que fomenten su confianza y cooperación, es la **aceptación social**, aspecto al que se ha aludido repetidamente en el trabajo. La **información, formación y concienciación son fundamentales para abordar cualquier proceso de transformación social, también en relación con el cambio de modelo productivo o energético.**



# ARAGÓN infoenergía



ASIADER

Sierra de Albarracín  
**ASIADER**  
TRAMACASTILLA (Teruel)



tierras del moncayo

Tierras del Moncayo  
**ASOMO**  
TARAZONA (Zaragoza)



GRUPO DE ACCIÓN LOCAL

Bajo Aragón-Matarraña  
**OMEZYMA**  
TORREVELILLA (Teruel)



COMARCA JAVALAMBRE Y MAESTRAZGO  
Asociación de Desarrollo  
Teruel

Gúdar-Javalambre y Maestrazgo  
**AGUJAMA**  
MORA DE RUBIELOS (Teruel)



Asociación para el Desarrollo Rural Integral de la Comarca Campo de Belchite

Campo de Belchite  
**ADECOBEL**  
BELCHITE (Zaragoza)



**ADRI**  
Comarca de Teruel

Comarca de Teruel  
**ADRICTE**  
TERUEL



Bajo Martín y Andorra-Sierra de Arcos  
**ADIBAMA**  
ALBALATE DEL ARZOBISPO (Teruel)



Asociación para el Desarrollo Rural Integral

Tierras del Jiloca y Gallicantá  
**ADRI Jiloca-Gallicantá**  
CALAMOCHA (Teruel)



Unión Europea  
**FEADER**  
Fondo Europeo Agrícola  
de Desarrollo Rural



**GOBIERNO  
DE ARAGON**

Europa invierte en zonas rurales