

INFORME DEL SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS RURALES PROPONIENDO LA DECLARACIÓN DE INTERÉS GENERAL PARA LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ARAGÓN DE LA INICIATIVA DE TRANSFORMACION EN REGADIO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES "SAN ISIDRO" DE VINACEITE (TERUEL), EN LOS TERMINOS MUNICIPALES DE ALMOCHUEL Y BELCHITE (ZARAGOZA) Y VINACEITE Y AZAILA (TERUEL).

CIF G-99029730

1.- ANTECEDENTES Y BASE LEGAL

Conforme al Decreto 43/2003, de 25 de febrero, del Gobierno de Aragón, se estableció el procedimiento para la creación de nuevos regadíos de interés social en la Comunidad Autónoma de Aragón. Este tipo de regadíos constituyen uno de los programas incluidos en el Plan Nacional de Regadíos (P.N.R.), aprobado por Real Decreto 329/2002, de 5 de abril. En el Anejo III del P.N.R. se describe el programa de Regadíos Sociales, relacionándose las zonas regables ubicadas en las Comunidades Autónomas, entre ellas la Comunidad Autónoma de Aragón, en cuyo territorio se reconocía una superficie total de 20.967 ha por completar, donde puede englobarse la superficie a transformar en los términos municipales de Almochuel y Belchite, pertenecientes a la provincia de Zaragoza, y Vinaceite y Azaila, ambos de Teruel.

El desarrollo y aplicación de lo establecido en el Plan Nacional de Regadíos se implementa en Aragón, según **Resolución de 13 de mayo de 2002, de la Subsecretaría, por la que se da publicidad al Acuerdo Marco de Colaboración entre el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación y la Comunidad Autónoma de Aragón, para la tramitación, puesta en marcha y desarrollo del Plan Nacional de Regadíos-Horizonte 2008**, publicada en el BOE nº 151, de 25 de junio de 2002.

En el citado Acuerdo Marco figura, en el Anejo III, la zona regable «Elevaciones del Ebro entre Zaragoza y Fayón (fuera del ámbito PEBEA)» con una superficie sin determinar, donde también puede incluirse el regadío social que se propone.

Asimismo, según el **Real Decreto Ley 9/1998, de 28 de agosto, por el que se aprueban y declaran de interés general determinadas obras hidráulicas**, en el Artículo 1 se establece:

"A efectos de lo establecido en el artículo 44 de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas, se aprueban y declaran como obras hidráulicas de interés general de la nación:

(...)

H) En el ámbito de la Confederación Hidrográfica del Ebro:

(...)

5. Elevaciones del Ebro a los regadíos infradotados de la margen derecha del Ebro, tramo Zaragoza-Fayón".

El Plan Nacional de Regadíos define a los regadíos de Interés social como *"transformaciones de pequeñas superficies de áreas desfavorecidas, en declive o en proceso de despoblamiento, ubicadas fuera de las zonas regables en ejecución, y cuya finalidad se oriente a fijar población, crear y sostener empleo agrario y equilibrar territorio"*.

El ámbito de los trabajos contenidos en ese documento es la extensión establecida en el Programa de Regadíos de Interés Social, estando incluida la superficie comprendida inicialmente en el Regadío Social del río Aguas Vivas (Almochuel-Vinaceite) en la Comunidad de Regantes "San Isidro" de Vinaceite.

La comunidad de regantes "San Isidro de Vinaceite", ha llevado a cabo la redacción del anteproyecto de Transformación en regadío, de una superficie de 1.325 ha, distribuida en los términos municipales de Almochuel, Azaila, Belchite y Vinaceite.

Con fecha de 25 de agosto de 2018, la Comunidad de Regantes "San Isidro" de Vinaceite, celebra asamblea donde se acuerda la aprobación del **"Anteproyecto de Transformación de regadío para los términos municipales de Vinaceite, Azaila Almochuel y Belchite en las provincias de Teruel y Zaragoza"**, y la solicitud de la Declaración de Interés General de la iniciativa, previa votación de los partícipes asistentes, por mayoría absoluta.

Con fecha de 1 de febrero de 2019, fue emitida instancia firmada por el presidente de la Comunidad de Regantes "San Isidro" de Vinaceite, solicitando la Declaración de Interés General de la iniciativa planteada en el "Anteproyecto de Transformación de regadío para los términos municipales de Vinaceite, Azaila, Belchite y Almochuel" en el marco del Decreto 43/2003, de 25 de febrero, del Gobierno de Aragón así como el Decreto 79/2017, de 23 de mayo del Gobierno de Aragón.

Siendo necesaria la Declaración de Interés General para la Comunidad Autónoma, de la iniciativa proyectada, conforme a lo indicado en el artículo 3 del Decreto 43/2003, de 25 de febrero, del Gobierno de Aragón, por el que se establece el procedimiento para la creación de regadíos sociales, los preceptos legislativos establecidos se cumplimentan convenientemente, mediante la Memoria de Viabilidad económica, técnica, social y ambiental de la iniciativa de la puesta en riego del regadío social de la C.R. "San Isidro de Vinaceite" (Teruel), de un modo similar a lo indicado en el artículo 46 del Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.

Con anterioridad, fue obtenida para esta iniciativa de transformación en regadío, la correspondiente autorización ambiental, mediante *Resolución de 15 de octubre de 2009, del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental. Por la que se formula declaración de impacto ambiental del anteproyecto de transformación en regadío en los términos municipales de Vinaceite, Azaila, Belchite y Almochuel, en las provincias de Teruel y Zaragoza.* Expte.INAGA: 500201/01/2007/9958.

2.- SITUACION ACTUAL

2.1.- CARACTERISTICAS SOCIOECONOMICAS DE LA ZONA

Las características socio-económicas de la zona, están determinadas por los principales condicionantes relacionados a continuación:

- Se trata de una zona geográfica, con una densidad demográfica muy baja, media inferior a 4,50 hab./ km², [1.909 habitantes distribuidos en las cuatro poblaciones Almochuel, Azaila, Belchite y Vinaceite, con una superficie total entre los cuatro términos municipales de 437,58 km². Resultando una densidad de población de 4,34 hab./km²].

- Economía con predominio de actividades agrarias, alternancia de cultivos de cereal (trigo) con barbecho y leñosos (almendro y olivo). Existiendo cierta diversificación complementaria ligada a explotaciones ganaderas.
- La situación actual de los cultivos en secano (cereales y frutales de secano: olivo), hacen que su viabilidad sea prácticamente nula, debido a las condiciones de un clima continental extremo y de aridez de la zona.
- Los cultivos similares por goteo (olivo), además de otros cultivos de frutales de hueso (cerezo, melocotón, nectarina), presentan una elevada rentabilidad, considerablemente superior a la actual, lo cual garantiza su viabilidad y mejora acorde con la evolución científico-tecnológica.

3.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ZONA REGABLE Y DE LA ACTUACION PROYECTADA

La zona regable que se propone desarrollar, se corresponde con la Comunidad de Regantes "San Isidro" de Vinaceite, y una superficie a transformar en regadío de 1.325 ha distribuidas en los términos municipales de Almochuel, Azaila, Belchite y Vinaceite según el anteproyecto presentado.

• ALMOCHUEL:	18,3793 ha
• AZAILA:	59,1425 ha
• BELCHITE:	206,7396 ha
• VINACEITE:	1.040,4387 ha
SUPERFICE TOTAL a TRANSFORMAR:	1.325,0001 ha

3.1. Consideraciones generales:

Conforme al documento presentado se proyecta la instalación de una captación en el río Ebro, por su margen derecha a la altura de Sástago (cota 125 m y según condicionantes técnicos establecidos en la concesión transferida por el Gobierno de Aragón, con fecha de 18 de febrero de 2019). Se proyecta la instalación de cuatro electrobombas sumergibles, con capacidad total para la elevación de un caudal de 2.376 m³/ha a una altura manométrica de 285 m, hasta una balsa de rotura situada en esta cota, desde la cual se bombearán los caudales a las seis balsas de regulación a proyectar. Y desde estas hasta los hidrantes en parcela.

La infraestructura necesaria para la implantación de la nueva zona regable, estará constituida por:

- Instalación de estación de captación, mediante cuatro electrobombas sumergibles, con capacidad de elevación de un caudal de 2.376 m³/hora.
 - * Altura manométrica necesaria: 285 m
 - * Potencia necesaria: 2.600 Kw.
- Estación de presión constante: 150 Kw.
- Tuberías de impulsión: proyectadas en acero al carbono soldadas helicoidalmente, de 1.016 mm, (D.N.) diámetro interior. Pn. Max: 30 Atm. Longitud: 1.013 m. Tramo captación inicial.

- Tubería de PVC-DN.-800. Pn. Max. 16. Longitud: 20.680 m hasta balsas elevadas.
- Seis balsas elevadas de 96.000 m³/Ud. Impermeabilizadas mediante lámina de PEAD de 2 mm. Volumen total balsas elevadas: 576.000 m³.
- Equipos de filtrado auto limpiantes-automáticos, a instalar a la salida del colector, junto a las estaciones de presión.

3.2. La zona regable en general presenta las siguientes delimitaciones geográficas:

- **Norte:** Carretera Comarcal A-1307-[C-221].
- **Sur:** Límites Términos Municipales de Híjar y de La Puebla de Híjar.
- **Este:** Límite Término Municipal de la Puebla de Híjar.
- **Oeste:** Límite Cota 400 m.s.n.m., en el Término Municipal de Belchite.

3.3. La superficie a transformar en regadío se distribuirá finalmente en dos zonas de presión:

- Zona 1 : 610 ha (bombeo directo desde colector balsas)
- Zona 2 : 715 ha
- En total; 1.325 ha
- Propietarios: 71
- Superficie media /propietario: 18,67 ha/propietario
- Nº parcelas: 159 parcelas.
- Superficie media/parcela: 8,33 ha/parcela.

Presupuesto máximo subvencionable según el Anteproyecto:

- * Total Presupuesto de ejecución por contrata: 17.330.228,75 €.
- * Coste modernización /ha: 13.079,42 €/ha (Inferior al módulo. 79/2017. 15.000 €/ha)
- * Coste modernización /ha: 6.539,71 €/ha (Considerando subvención 50 %).

4.- IMPACTO ECONOMICO Y SOCIAL DE LA ACTUACION

Generación Potencial de economía endógena derivada de la transformación en regadío de la zona, a partir del análisis cuantitativo de la viabilidad económica, resultante del análisis de la rentabilidad potencial de la iniciativa, basado en la comparación del incremento del beneficio obtenido por hectárea entre la situación actual y la situación transformada para las alternativas de cultivos actuales en seco y la alternativa planteada para la situación proyectada con riego por goteo.

Así mismo, se considera la incidencia de la subvención pública en el resultado económico final, y la estimación del empleo generado a partir de la transformación en regadío planteada.

4.1.- ALTERNATIVAS DE CULTIVO EN LA SITUACION PROPUESTA

Se plantea la siguiente alternativa de cultivos propuesta para la totalidad del área a transformar en regadío, resultando altamente probable, una modificación porcentual en la superficie de cada cultivo, en función de los condicionantes de mercados y otros.

Cultivo	%	Hectáreas
Almendra	13,21%	175
Olivar	52,84%	700
Melón	3,77%	50
Pimiento	3,77%	50
Tomate	3,77%	50
Viñedo	22,64%	300
TOTAL	100,00	1.325

4.2.- ANALISIS COMPARATIVO ECONOMICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL VS SITUACIÓN TRANSFORMADA A REGADÍO

4.2.1.- Margen Bruto- SITUACION ACTUAL

Los beneficios obtenidos para la situación actual constituyen la diferencia entre los ingresos y los gastos por cultivo referidos a un mismo ciclo productivo, lo que queda detallado en el Anexo 1 adjunto en la que considerando una superficie total de 1325 ha, se obtiene un rendimiento medio de 175,47 €/ha

[Rentabilidad actual media por hectárea, considerando PAC (197,78 €/ha, trigo duro)].

4.2.2.- Margen Bruto. Cultivos leñosos y hortícolas en transformación a regadío

El mencionado Anexo 1 describe su cálculo, obteniéndose los datos que más abajo se indican.

Beneficios medios por hectárea y año de la alternativa planteada:

Para la obtención de los valores de margen/ha, detallados en el Anexo 1, se han analizado los resultados de varios estudios de Rentabilidad Económica de los cultivos planteados, y diferentes fuentes de información, así como E.C.R.E.A. del M.A.P.A, publicaciones del Departamento de Desarrollo Rural del Gobierno de Aragón, y otras publicaciones de provincias próximas. De todo ello hemos estimado valores medios de los costes e ingresos de producción, determinando márgenes brutos de rentabilidad analítica, aplicados al estudio económico de la iniciativa.

	Años 1º - 2º	Años 3º - 4º	Año 5º y sucesivo	% cultivo
CULTIVO	Margen Bruto €/ha	Margen Bruto €/ha	Margen Bruto €/ha	
Almendro	-1.159,06	111,32	5.623,89	13,21%
Olivo	-2.487,94	-34,81	4.070,21	52,84%
Melón	1.964	1.964	1.964	3,77%
Pimiento	4.500	4.500	4.500	3,77%
Tomate	1.388	1.388	1.388	3,77%
Vid	-2.703,60	-998,51	2.210,57	22,64%
TOTAL			3.689,89 €	100,00

Considerando los resultados indicados, el margen bruto medio obtenido en los cultivos en regadío propuestos, a partir del 5º año de producción con riego localizado, alcanza un margen bruto medio superior a 3.689,89 €/ha. Importe hasta 21 veces superior al correspondiente a las producciones actuales de cultivos tradicionales en secano (175,47 €/ha, incluidas las ayudas derivadas de la P.A.C.).

4.3.- ANALISIS FINANCIERO DE LA INVERSION

4.3.1.- Datos Generales de la instalación y vida útil de la transformación

A efectos de evaluación se ha considerado una vida útil del proyecto de 25 años.

Total Presupuesto de ejecución por contrata:

17.330.228,75 (I.V.A. incluido).

4.3.2.- Pago de la inversión

Se considera que todo el pago de la inversión se efectuará en el año 0 (en este valor se debería incluir un coste de amueblamiento de las parcelas estimado en 1.500 €/ha, no considerado en este informe).

4.4.- INDICES DE RENTABILIDAD FINANCIERA

Para evaluar la rentabilidad financiera, nos basaremos en el flujo de caja generado anualmente describiéndose todo ello en el anejo número 2.

Los índices de rentabilidad aplicados para la evaluación de la viabilidad económica de la transformación que finalmente se obtienen son:

VAN	45.161.690
TIR	24,50%
Retorno (en años)	7

Análisis financiero de la inversión FINANCIADO AL 100% y SUBVENCION 50% abonada proporcionalmente actualizada en 25 años. Resultando un T.I.R. de 24,50 % y un plazo de retorno de la inversión en 7 años.

4.5.- JUSTIFICACION DE LA INICIATIVA DESDE EL AMBITO SOCIAL EN LA ZONA DE ACTUACION

4.5.1.- Justificación Social de la actuación propuesta

Considerando que la creación de regadíos eficientes constituye en nuestro país una importante apuesta para resolver el déficit estructural del recurso y, simultáneamente, lograr una agricultura eficaz, derivados de las actuaciones en materia de creación y modernización de los sistemas de regadío, se consideran los siguientes efectos clave:

- Mejorar la eficiencia en el uso del agua.
- Potenciar un sector agrícola competitivo y rentable.
- Crear empleo en el medio rural y asentamiento de la población.
- Mejorar la calidad de vida del agricultor.
- Mantener y ampliar el sector ganadero.

El Plan Nacional de Regadíos H-2008 informaba que se dan crecimientos en las poblaciones rurales cuanto mayor es su porcentaje de superficie de regadío con respecto a la de secano.

La estructura de la población por edades de las zonas de riego, difiere de las zonas sin riego en la proporción de población joven.

En coherencia con lo anterior, el envejecimiento de la población es más importante en las zonas sin regadío, lo que motiva que se agrave el problema del envejecimiento del mundo rural, efecto maximizado en la zona de actuación con una densidad de población inferior a 4,50 habitantes/km² (4,34 Hab/Km²), siendo de las más bajas de Europa, por debajo del umbral considerado para "zonas-desierto demográfico", similar a Laponia.

Por todo ello, se puede resumir que la agricultura de regadío contribuye al incremento de población en el mundo rural por el efecto sobre la creación de empleo directo e inducido, y principalmente incorpora jóvenes a la actividad agraria. Produciéndose una fijación y aumento de la población rural y una disposición de mayores recursos económicos

Así mismo, el regadío actúa fijando la población rural y con la creación de nuevas zonas regables, equipadas con innovadores automatismos en la telegestión, aplicados a los sistemas de gestión del riego. Se produce una mejora ergonómica del trabajo en la propia actividad del riego, permitiendo un ahorro de trabajo y mejora en la eficiencia de aplicación del agua a los cultivos.

El agricultor mejora su calidad de vida. A día de hoy, con los nuevos regadíos altamente tecnificados, se puede permitir la gestión del riego desde cualquier dispositivo con conexión a internet (teléfono, tableta, ordenador...).

Ya no es necesario estar esperando el turno de riego durante las horas nocturnas y fines de semana. Los beneficios de la elevada tecnificación en los nuevos regadíos también son económicos, pues se han conseguido mejorar los pilares de la sostenibilidad:

- incremento de la productividad marginal del agua al aumentar la producción con el mayor control y uso eficiente del agua,
- mayor diversidad en las producciones, e importantes beneficios ambientales al reducir sensiblemente los retornos del riego y evitar la contaminación difusa.

La agricultura en términos generales, y el regadío en mayor medida, acentúan de manera importante la implantación de empresas relacionadas con el mundo agrario.

En los núcleos rurales donde se dan zonas de regadío es muy común encontrar un entramado empresarial asociado al riego.

Entre estas empresas, se pueden detallar:

- Distribuidores de fertilizantes, semillas, fitosanitarios...
- Distribuidores de maquinaria agrícola.
- Empresas relacionadas con la transformación y conservación de los productos agrarios (cultivos de vid...). Bodegas y Cooperativas de la zona del Bajo Martín.
- Empresas fabricantes de materiales de riego e infraestructuras en las comunidades de regantes.
- Empresas y centros tecnológicos para implementar las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en el regadío.
- Empresas relacionadas con el mundo ganadero. Nuevas instalaciones, ampliación del censo ganadero en la zona. Empresas de fabricación de piensos y servicios veterinarios y zoonosanitarios.
- Otras empresas de servicios: restauración, hoteles, turismo rural...

4.5.2.- Cuantificación de la creación de empleo a partir la actuación propuesta

Considerando las necesidades directas de mano de obra derivada de las explotaciones agrarias transformadas a regadío, cuantificada en 1 U.T.H./ 10 ha. para cultivos intensivos como los hortícolas o bien las nuevas plantaciones intensivas de Olivo, vid o almendro, el número de puestos de trabajo directos derivados de las necesidades de manejo para las 1.325 ha de nuevas superficies de regadío ascenderá a 132 puestos de trabajo directos.

Así mismo, la intensificación de los cultivos que supone la transformación en regadío conlleva el incremento en la utilización de una serie de inputs en la agricultura muy superior a los necesarios en la agricultura de secano, tales como:

- Empresas de servicios agrícolas en los ámbitos de laboreo, siembra, plantación, fertilización, aplicación de fitosanitarios, procesos de recolección, etc.
- Implantación-construcción en la zona de instalaciones para el almacenamiento y distribución de semillas, fertilizantes y/o fitosanitarios. Así como para la gestión y comercialización de las producciones obtenidas, (almacenes, almazaras, bodegas...).

La gestión y desarrollo de estas actividades en la zona a transformar en regadío generará la implantación en la zona de al menos 50 puestos de trabajo. Además de los puestos de trabajo indirectos en el entorno próximo vinculados con los servicios accesorios, restauración, etc.

4.5.3.- Actividades ganaderas en la zona de transformación a regadío

Actualmente en la zona existen varias explotaciones ganaderas con un censo global de:

- Ganado Porcino de Cebo: 31.692
- Ganado Porcino Reproducción: 4.164
- Ganado Bovino: 1.455
- Ganado Ovino: 3.000

Actualmente, el aumento del censo ganadero en la zona, está limitado por la escasa disponibilidad del recurso hídrico, condicionada esta al bombeo de pozos o bien desde las redes de distribución municipales.

Con la disponibilidad de caudal de agua potable asegurado, a partir de la creación del regadío en la zona, se posibilitará la ampliación de las explotaciones ganaderas existentes, así como la implantación de otras nuevas, considerando las grandes extensiones de superficie agraria disponibles y el actual auge coyuntural del sector porcino en nuestro país.

Las necesidades de suministro de agua actuales para el censo ganadero existente se cuantifican en 150.000 m³/año.

Considerando un escenario optimista y factible de crecimiento del sector ganadero de un 100 % durante los próximos 25 años, las necesidades de caudales para uso ganadero serían de 300.000 m³/anuales, volumen asumible dentro del proyecto de actuación con un caudal de bombeo proyectado de 2.376 m³/h (Serán necesarias 126 horas de bombeo, 7 días de bombeo a razón de 18 h/día, para suministro de las necesidades de la cabaña ganadera ampliada).

Las ampliaciones de las explotaciones ganaderas, posibilitarán la creación de un total de 50 puestos de trabajo adicionales a los actualmente empleados.

Estos empleos, unidos a los puestos directos necesarios para el manejo de los cultivos además de los indirectos, tal y como se detalla en los apartados anteriores, supondrán un total de 200 nuevos puestos de trabajo derivados de la actuación de transformación propuesta.

4.6.- INSTALACIONES DE ENERGIAS RENOVABLES A IMPLANTAR EN LA ZONA DE ACTUACION

El gran auge actual en las propuestas de implantación de parques fotovoltaicos y eólicos, afecta a la zona de esta transformación en regadío. Concretamente las parcelas inicialmente a transformar en regadío, situadas en el término municipal de Almochuel y algunas del término municipal de Belchite, han sido afectadas por una iniciativa de instalación de captadores de energía fotovoltaica. Por lo cual estas han sido sustituidas en su totalidad por otras no incluidas en el parque solar proyectado.

La proliferación de este tipo de instalaciones de generación eléctrica a partir de captadores solares o bien aerogeneradores, favorecerá en gran medida esta instalación, puesto que el aumento de generación de energía en teoría deberá reducir el coste de esta para los usuarios finales.

4.7.- CONCLUSION – JUSTIFICACION DE LA INICIATIVA DE CREACION DE REGADIOS PROPUESTA

Realizadas las consideraciones descritas en los apartados anteriores, a la vista de los resultados potenciales obtenidos en los cálculos económico-financieros efectuados y siendo la subvención del Gobierno de Aragón en materia de creación de regadíos el 50 % del presupuesto de ejecución subvencionable, abonable distribuida en 25 anualidades actualizables. La actuación planteada se considera viable y amortizable en el plazo y términos indicados.

5.- DECLARACIÓN DE INTERÉS GENERAL DE LA INICIATIVA

En cumplimiento de lo previsto en el Decreto 43/2003, de 25 de febrero, del Gobierno de Aragón, por el que se establece el procedimiento para la creación de regadíos sociales, la ejecución de un regadío de Interés social exige la previa declaración de Interés General para la Comunidad Autónoma.

Las obras previstas en la iniciativa presentada por la Comunidad de Regantes "San Isidro" de Vinaceite pretende la transformación en regadío de 1.325 hectáreas, afectando a 71 propietarios. Las instalaciones y obras se distribuirán, en los cuatro términos municipales de Belchite y Almochuel, provincia de Zaragoza, y Vinaceite y Azaila, provincia de Teruel. Por otra parte, tal como acreditan los documentos aportados, se cumple con las condiciones señaladas para que proceda la declaración de interés general, ascendiendo el presupuesto máximo subvencionable de la actuación conforme al anteproyecto presentado a **17.330.228,75 €.**

Por todo lo anteriormente expuesto, se propone que **se declare de Interés General para la Comunidad Autónoma de Aragón** la iniciativa solicitada por la Comunidad de Regantes "San Isidro" de Vinaceite, para la ejecución de las obras incluidas en el **"ANTEPROYECTO DE TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES SAN ISIDRO DE VINACEITE."**

Zaragoza, 8 de abril de 2019

EL JEFE DEL SERVICIO DE
INFRAESTRUCTURAS RURALES

Fdo.: Ramón Giménez Zuriaga

EL INGENIERO AGRÓNOMO

Fdo.: David Monge Martí.

Conforme con el Informe. Elévese como propuesta al Consejero de
Desarrollo Rural y Sostenibilidad

EL DIRECTOR GENERAL DE DESARROLLO RURAL

Fdo.: Jesús Nogués Navarro



ANEXO 1: ANALISIS COMPARATIVO ECONOMICO
SITUACION ACTUAL vs SITUACION TRANSFORMADA

1.- CULTIVOS ACTUALES:

*** Cereal de secano (trigo).**

En la zona:

Ingresos: 460,10 €

Costes: 284,64 €

Margen= 175,46 €.

En aplicación al coeficiente de utilización (barbecho-año y vez) de la comarca del 56,66 % para el secano;

Obtenemos: $175,46 \times 0,5666 = 99,42 \text{ €/ha}$

Margen Bruto = 99,42 €/ ha

*** Cultivos leñosos (olivo y vid)**

Costes:

Operaciones de cultivo (incluyen mano de obra y materias primas)	Costes de cultivo (€/ha)	
	Olivo	Vid
Tratamientos herbicidas	60	60
Tratamientos fitosanitarios	240	500
Poda	230	250
Recolección mecánica	100	400
Combustibles y otros	80	80
Contribución y seguros	150	150
Total	860	1.440

- Superficie con dotación de caudal, actual mediante bombeo de pozo:

Cultivo	Coste de producción (€/ha)	Hectáreas	Coste total €
Olivo	860	51,12	43.963,2
Vid	1440	7,14	10.281,6
Total		58,26	54.244,8

Ingresos:

- Superficie actual con dotación limitada de caudal

Cultivo	Producción (kg/ha)	Precio (€/Kg)	Ingreso por hectárea	Hectáreas	Ingresos € en la alternativa
Olivo	4.000	0,7	2.800	51,12	143.136
Vid	4.500	0,55	2.475	7,14	17.671,5
Total				58,26	160.807,5

Beneficios situación actual

$$\text{Beneficio} = \sum \text{Ingresos} - \sum \text{Gastos}$$

Beneficios medios por hectárea y año de la alternativa planteada:

Cultivo	Margen Bruto €/ha
Cereal	99,41
Olivo	1.940,00
Vid	1.035,00

Resultando un importe total de beneficio bruto, considerando la superficie actualmente ocupada por cada uno de los cultivos existentes en la zona a transformar en regadío:

- Cereal de secano. (Trigo): 1.266,74 ha x 99,42 €/ha = 125.939,29 €
 - Olivo: 51,12 ha x 1.940,00 €/ha = 99.172,80 €
 - Vid: 7,14 ha x 1.035,00 €/ha = 7.389,90 €
- TOTAL: 232.501,99 €**

Considerando la superficie total de 1325 ha, 175,47 €/ha
[Rentabilidad actual media /ha, considerando PAC, (197,78 €/ha, trigo duro)].

2.- CULTIVOS PROPUESTOS CON LA TRANSFORMACION EN REGADIO:

CULTIVO	%	Hectáreas
Almendra	13,21%	175
Olivar	52,84%	700
Melón	3,77%	50
Pimiento	3,77%	50
Tomate	3,77%	50
Viñedo.	22,64%	300
TOTAL	100,00	1.325

En el cálculo del balance se diferencian tanto los costes como los ingresos generados durante las fases improductivas, de entrada en producción y de plena producción de los cultivos leñosos a implantar. No se consideran los cultivos hortícolas propuestos: 150 ha de potencial rentabilidad muy elevada e instalaciones de riego escasas.

Los beneficios por cultivo obtenidos, se considera como la diferencia entre la suma de la totalidad de los ingresos y la suma de todos los gastos anuales por cultivo y hectárea.

$$\text{Beneficio Bruto} = \sum \text{Ingresos} - \sum \text{Gastos.}$$

Beneficios medios por hectárea y año de la alternativa planteada:

Para la obtención de los valores de margen/ha, relacionados a continuación, se han analizado los resultados de varios estudios de Rentabilidad Económica de los cultivos planteados, y diferentes fuentes de información, así como E.C.R.E.A. del M.A.P.A, publicaciones del Departamento de Desarrollo Rural del Gobierno de Aragón, y otras publicaciones de provincias próximas. De todo ello hemos estimado valores medios de los costes e ingresos de producción, determinando márgenes brutos de rentabilidad analítica, aplicados al estudio económico de la iniciativa.

• INGRESOS PRODUCCION.

Los precios y producciones medias contempladas en los siguientes cuadros han sido obtenidos de los datos medios de los últimos años contemplados en el Anuario Estadístico Agrario de Aragón.

▪ Año 1-2: (fase improductiva en leñosos)

No se contempla ningún ingreso durante el año 0-1-2 en plantas leñosas.

Cultivo	Producción (kg/ha)	Precio (€/kg)	Ingreso por hectárea	Ingreso en la alternativa
Olivo	0	---	0	0
Almendra	0	---	0	0
Vid	0	---	0	0

• Años 3 y 4: (fase de entrada en producción en leñosos)

Cultivo	Superficie ha	Producción (kg/ha)	Precio (€/kg)	Ingreso por hectárea	TOTAL INGRESOS 3er y 4º
Olivo	175	1.600	0,52	832	291.200
Almendra	700	950	0,95	902	1.262.800
Vid	300	1.500	0,60	900	540.000
			TOTAL INGRESOS	3er y 4º año	2.094.000

• Años 5 y siguientes: (Se considera hasta el año 15 de plantación).

Cultivo	Superficie ha	Rendimiento kg/ha	€/kg	€/ha	T. INGRESOS Años.5- Año 15
Almendro	175	6000	1,2	7200	12.600.000,00
Olivo	700	9000	0,7	6300	44.100.000,00
Vid	300	8000	0,55	4400	13.200.000,00
	1175	TOTAL INGRESOS	AÑOS	5-15	69.900.000,00

• **GASTOS DE PRODUCCION**

• - **Gastos de cultivo**

OLIVO (700 ha)	Costes de cultivo (€/ha)		
	Fase Improductiva (Año 1-2)	Fase entrada en producción (Años 3-4)	Fase plena producción (A partir 4º año)
Operaciones de cultivo (incluyen mano de obra y materias primas)			
Plantación (200 árboles x 10 €/plantón)	2.000	0	0
Tratamientos herbicidas	30	60	60
Tratamientos fitosanitarios	90	140	540
Poda	80	160	230
Recolección mecánica (0,09 €/kg)	0	145	900
Contribución y seguros	100	120	150
Total	2.300	625	1.880
TOTAL GASTOS PROD	1.610.000	875.000	14.476.000
TOTAL			16.961.000

ALMENDRO (175 ha)	Costes de cultivo (€/ha)		
	Fase Improductiva (Año 1-2)	Fase entrada en producción (Años 3-4)	Fase plena producción (A partir 4º año)
Operaciones de cultivo (incluyen mano de obra y materias primas)			
Plantación (350 árboles x 1,8 €/plantón)	650	0	0
Tratamientos herbicidas	30	60	60
Tratamientos fitosanitarios	80	120	200
Poda	100	180	250
Recolección mecánica (0,05 €/kg)	0	50	350
Contribución y seguros	100	120	150
Total	960	530	1010
TOTAL GASTOS PRODUCCIO	168.000	185.500	1.944.250
TOTAL			2.297.750

VID (300 ha)	Costes de cultivo (€/ha)		
	Fase improductiva (Año 1-2)	Fase entrada en producción (Años 3-4)	Fase plena producción (A partir 4º año)
Operaciones de cultivo (incluyen mano de obra y materias primas)			
Plantación – Mano obra (2.200 cepas x 1,0 €/plantón)	2.200	1000*	0
Tratamientos herbicidas	30	60	60
Tratamientos fitosanitarios	90	140	500
Poda	80	160	250
Recolección mecánica (0,10 €/kg)	0	150	900
Contribución y seguros	100	120	150
Total	2.500	1.630	1.860
TOTAL GASTOS PRODUCCION	750000	978000	6138000
TOTAL			7.866.000

*Formación de palmeta (repercusión para dos años)

TOTAL, Gastos Producción almendro [175 ha]	2.297.750
TOTAL Gastos Producción olivo [700 ha]	16.961.000
TOTAL Gastos Producción vid [300 ha]	7.866.000
TOTAL, GASTOS PRODUCCION:	27.124.750
(Vida útil plantación 15 años)	

GASTOS HIDRICOS Y ENERGETICOS

- Año 1-2, o periodo improductivo en leñosos:

Cultivo	Necesidades hídricas (m3/ha)	Coste energía del agua (€/m3)	Cuota fija término potencia (€/m3)	Coste energía (€/ha)	Cuota fija término potencia (€/ha)	Cuota fija (canon, conservación)	Superficie Ha	Gastos €/ha	Total gastos (€)
Almendro	1125	0,0783	0,023	88,09	25,97	85	175	199,06	34.835,06
Olivo	983	0,0783	0,026	76,97	25,97	85	700	187,94	131.557,23
Melon	5000	0,0783	0,005	391,50	25,97	85	50	502,47	25.123,50
Pimiento	5603	0,0783	0,005	438,71	25,97	85	50	549,68	27.484,25
Tomate	5074	0,0783	0,005	397,29	25,97	85	50	508,26	25.413,21
Vid	1183	0,0783	0,022	92,63	25,97	85	300	203,60	61.079,67
									305.492,92

- Años 3 y 4, o fase de entrada en producción:

Cultivo	Necesidades hídricas (m3/ha)	Coste energía del agua (€/m3)	Cuota fija termino potencia (€/m3)	Coste energía (€/ha)	Cuota fija termino potencia (€/ha)	Cuota fija (canon, conservación)	Superficie Ha	Gastos €/ha	Total gastos (€)
Almendro	1912	0,0783	0,014	149,71	25,97	85	175	260,68	45.618,93
Olivo	1671	0,0783	0,016	130,84	25,97	85	700	241,81	169.266,51
Melón	5000	0,0783	0,005	391,50	25,97	85	50	502,47	25.123,50
Pimiento	5603	0,0783	0,005	438,71	25,97	85	50	549,68	27.484,25
Tomate	5074	0,0783	0,005	397,29	25,97	85	50	508,26	25.413,21
Vid	2012	0,0783	0,013	157,54	25,97	85	300	268,51	80.552,88
									373.459,28

- Fase de plena producción (a partir del 4º año):

Cultivo	Necesidades hídricas (m3/ha)	Coste energía del agua (€/m3)	Cuota fija termino potencia (€/m3)	Coste energía (€/ha)	Cuota fija termino potencia (€/ha)	Cuota fija (canon, conservación)	Superficie Ha	Gastos €/ha	Total gastos (€)
Almendro	5800	0,0783	0,004	454,14	25,97	85	175	565,11	98.894,25
Olivo	3050	0,0783	0,009	238,82	25,97	85	700	349,79	244.849,50
Melón	5000	0,0783	0,005	391,50	25,97	85	50	502,47	25.123,50
Pimiento	5603	0,0783	0,005	438,71	25,97	85	50	549,68	27.484,25
Tomate	5074	0,0783	0,005	397,29	25,97	85	50	508,26	25.413,21
Vid	2790	0,0783	0,009	218,46	25,97	85	300	329,43	98.828,10
									520.592,81

- **Beneficios (Margen Bruto): €/ha**

Los beneficios obtenidos constituyen la diferencia entre todos los ingresos y todos los gastos referidos a un mismo año, es decir:

$$\text{Beneficio} = \sum \text{Ingresos} - \sum \text{Gastos} .$$

Beneficios medios por hectárea y año de la alternativa planteada:

	Años 1º - 2º	Años 3º - 4º	Año 5º y sucesivo.
CULTIVO	Margen Bruto.€/ha	Margen Bruto.€/ha	Margen Bruto.€/ha
Almendro	-1.159,06	111,32	5.623,89
Olivo	-2.487,94	-34,81	4.070,21
Melón	1.964	1.964	1.964

Pimiento	4.500	4.500	4.500
Tomate	1.388	1.388	1.388
Vid	-2.703,60	-998,51	2.210,57

Considerando los resultados indicados, el margen bruto obtenido en cultivo de almendro y olivo, a partir del 5º año de producción, alcanza los 4.000-5.500 €/ha

ANEXO 2: ANALISIS DE LA RENTABILIDAD FINANCIERA DE LA INVERSION

Para llevar a cabo el análisis financiero se parten de los datos descrito en el punto 4.31.

Vida útil del proyecto de 25 años.

Total Presupuesto de ejecución por contrata (partiendo de los datos del anteproyecto):

17.330.228,75 (I.V.A. INCLUIDO)

Se considera que todo el pago de la inversión se efectuará en el año 0.

(En este valor se debería incluir un coste de amueblamiento de las parcelas estimado en 1.500 €/ha, no considerado en este informe)

3.- Plan Financiero.

PLAN FINANCIERO				
Coste de la instalacion		17.330.228,75	Tasa Inflacion	3%
Porcentaje de financiacion		50%	Gastos apertura y otros	1,50%
Capital propio		0,00 €		
Coste total financiado		17.330.228,75	Periodo tiempo en años	20
Coste total subvencionado			Interés nominal	3,00%
Año	Cuota	Interes	Capital amortizado	Capital pendiente
0				17.330.229
1	995.238	519.907	475.331	16.854.897
2	995.238	505.647	964.922	16.365.306
3	995.238	490.959	1.469.201	15.861.027
4	995.238	475.831	1.988.609	15.341.620
5	995.238	460.249	2.523.598	14.806.630
6	995.238	444.199	3.074.638	14.255.591
7	995.238	427.668	3.642.208	13.688.021
8	995.238	410.641	4.226.805	13.103.423
9	995.238	393.103	4.828.941	12.501.288
10	995.238	375.039	5.449.140	11.881.088
11	995.238	356.433	6.087.946	11.242.283
12	995.238	337.268	6.745.916	10.584.313
13	995.238	317.529	7.423.624	9.906.604
14	995.238	297.198	8.121.664	9.208.564
15	995.238	276.257	8.840.646	8.489.583
16	995.238	254.687	9.581.196	7.749.033
17	995.238	232.471	10.343.963	6.986.265
18	995.238	209.588	11.129.614	6.200.615
19	995.238	186.018	11.938.833	5.391.396
20	995.238	161.742	12.772.329	4.557.899
21	995.238	136.737	13.630.831	3.699.398
22	995.238	110.982	14.515.087	2.815.142
23	995.238	84.454	15.425.871	1.904.358
24	995.238	57.131	16.363.978	966.251
25	995.238	28.988	17.330.229	-

4.- Índices de rentabilidad financiera.

Para evaluar la rentabilidad financiera, nos basaremos en el flujo de caja generado anualmente.

Los índices de rentabilidad aplicados para la evaluación de la viabilidad económica de la transformación son:

- ▣ **V.A.N.:** Valor actual neto. Medida de la rentabilidad absoluta de la inversión.

$$VAN = \sum_{j=1}^n \frac{R_j}{(1+i)^j} - K$$

Siendo:

R : flujo de caja

i : tasa de interés, %

j : años de vida útil del proyecto

K : inversión inicial

- ▣ **V.A.N./I:** Relación beneficio / inversión, y que indica la ganancia neta por cada unidad monetaria invertida.

- ▣ **PAY-BACK:** Constituye el plazo de recuperación de una inversión, entendiéndose como plazo de recuperación de una inversión el número de años que transcurren hasta que la suma de los cobros actualizados se hace exactamente igual a la suma de los pagos actualizados.

- ▣ **T.I.R.:** Tasa interna de rendimiento, que indica el tipo de interés que nos genera la transformación. El TIR, es el valor de interés que hace que el VAN sea nulo.

$$K = \sum_{j=1}^n \frac{R_j}{(1+\lambda)^j}$$

Siendo:

R : flujo de caja

λ : T.I.R.

j : años de vida útil del proyecto

K : inversión inicial

Análisis financiero de la inversión FINANCIADO AL 100% y SUBVENCION 50% abonada proporcionalmente actualizada en 25 años.:

Año	Total entradas	Total Salidas	Cash flow	Cash flow actualizado	Pay Back Retorno INVERSION	TIR
1	942.163,60 €	4.177.310,76 €	- 3.235.147,16	- 3.140.919,57	- 3.140.919,57	
2	942.163,60 €	4.003.180,31 €	- 3.061.016,71	- 2.885.301,83	- 6.026.221,40	
3	1.911.855,76 €	2.651.300,60 €	- 739.444,84	- 676.696,77	- 6.702.918,17	
4	1.911.855,76 €	2.651.593,40 €	- 739.737,64	- 657.247,32	- 7.360.165,49	
5	6.434.650,00 €	3.779.012,94 €	2.655.637,06	2.290.775,86	- 5.069.389,63	-30%
6	6.627.689,50 €	3.862.404,86 €	2.765.284,64	2.315.882,35	- 2.753.507,28	-10%
7	6.826.520,19 €	3.948.298,55 €	2.878.221,64	2.340.257,58	- 413.249,70	2%
8	7.031.315,79 €	4.036.769,05 €	2.994.546,74	2.363.922,85	1.950.673,15	8%
9	7.242.255,26 €	4.127.893,66 €	3.114.361,61	2.386.898,85	4.337.572,00	13%
10	7.459.522,92 €	4.221.752,01 €	3.237.770,92	2.409.205,64	6.746.777,64	16%
11	7.683.308,61 €	4.318.426,11 €	3.364.882,50	2.430.862,71	9.177.640,35	18%
12	7.913.807,87 €	4.418.000,43 €	3.495.807,44	2.451.889,00	11.629.529,35	19%
13	8.151.222,10 €	4.520.561,98 €	3.630.660,12	2.472.302,88	14.101.832,23	21%
14	8.395.758,77 €	4.626.200,38 €	3.769.558,39	2.492.122,17	16.593.954,40	22%
15	8.647.631,53 €	4.735.007,93 €	3.912.623,60	2.511.364,20	19.105.318,60	22%
16	8.907.060,48 €	4.847.079,71 €	4.059.980,77	2.530.045,79	21.635.364,38	23%
17	9.174.272,29 €	4.962.513,64 €	4.211.758,65	2.548.183,25	24.183.547,63	23%
18	9.449.500,46 €	5.081.410,59 €	4.368.089,87	2.565.792,43	26.749.340,07	23%
19	9.732.985,47 €	5.203.874,45 €	4.529.111,02	2.582.888,73	29.332.228,80	24%
20	10.024.975,04 €	5.330.012,22 €	4.694.962,82	2.599.487,08	31.931.715,88	24%
21	10.325.724,29 €	5.459.934,13 €	4.865.790,16	2.615.601,98	34.547.317,85	24%
22	10.635.496,02 €	5.593.753,69 €	5.041.742,32	2.631.247,51	37.178.565,36	24%
23	10.954.560,90 €	5.731.587,84 €	5.222.973,05	2.646.437,35	39.825.002,71	24%
24	11.283.197,72 €	5.873.557,02 €	5.409.640,71	2.661.184,76	42.486.187,48	24%
25	11.621.693,66 €	6.019.785,27 €	5.601.908,39	2.675.502,64	45.161.690,12	24%
			VAN		45.161.690,12	
			TIR			24,50%
			Retorno (en años)			7

VAN	45.161.690
TIR	24,50%
Retorno (en años)	7

Año	F	$(1+i)^n$	$F/(1+i)^n$	TASA	VAN
0				0%	76.049.966,06 €
1	3.235.147,16	1,03	3.140.919,57	1%	63.735.259,33 €
2	3.061.016,71	1,06	2.885.301,83	2%	53.577.285,00 €
3	739.444,84	1,09	676.696,77	3%	45.161.690,12 €
4	739.737,64	1,13	657.247,32	4%	38.159.548,98 €
5	2.655.637,06	1,16	2.290.775,86	5%	32.308.742,65 €
6	2.765.284,64	1,19	2.315.882,35	6%	27.399.588,79 €
7	2.878.221,64	1,23	2.340.257,58	7%	23.263.712,20 €
8	2.994.546,74	1,27	2.363.922,85	8%	19.765.395,01 €
9	3.114.361,61	1,30	2.386.898,85	9%	16.794.830,72 €
10	3.237.770,92	1,34	2.409.205,64	10%	14.262.844,85 €
11	3.364.882,50	1,38	2.430.862,71	11%	12.096.749,31 €
12	3.495.807,44	1,43	2.451.889,00	12%	10.237.075,89 €
13	3.630.660,12	1,47	2.472.302,88	13%	8.634.993,96 €
14	3.769.558,39	1,51	2.492.122,17	14%	7.250.262,15 €
15	3.912.623,60	1,56	2.511.364,20	15%	6.049.598,22 €
16	4.059.980,77	1,60	2.530.045,79	16%	5.005.377,61 €
17	4.211.758,65	1,65	2.548.183,25	17%	4.094.590,81 €
18	4.368.089,87	1,70	2.565.792,43	18%	3.298.005,65 €
19	4.529.111,02	1,75	2.582.888,73	19%	2.599.491,81 €
20	4.694.962,82	1,81	2.599.487,08	20%	1.985.474,61 €
21	4.865.790,16	1,86	2.615.601,98	21%	1.444.491,81 €
22	5.041.742,32	1,92	2.631.247,51	22%	966.833,01 €
23	5.222.973,05	1,97	2.646.437,35		
24	5.409.640,71	2,03	2.661.184,76		
25	5.601.908,39	2,09	2.675.502,64	TIR	24,50%
			45.161.690,12		
	VAN		45.161.690,12 €		



