ANEJO Nº 15

ESTUDIO DE VIABILIDAD

ÍNDICE

1.- OBJETO
2.- FINANCIACIÓN DEL PROYECTO
3.- IDENTIFICACIÓN DE LOS PRINCIPALES COMPONENTES DEL PROYECTO DE CARA A SU EVALUACIÓN ECONÓMICA, SOCIAL Y TERRITORIAL
3.1.- Situación actual
4.- EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS SOCIALES DE LA INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA
4.1.- Autoconsumo energético: Mejora de los factores de competitividad
4.2.- Relaciones intersectoriales: Potenciación de los vínculos interindustriales
4.3. Territorio: Refuerzo de la identidad y de la articulación territorial
5. EVALUACIÓN ECONÓMICA DE LA INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA
5.1. Introducción
5.2. Vida útil del proyecto
5.3. Estudio de costes
5.4. Costes financieros de la inversión
5.5. Costes de explotación, mantenimiento, reparación y conservación de las obras
5.6. Costes de oportunidad
5.7. Estudio de ingresos
5.8. Rentabilidad del proyecto
6.- EVALUACIÓN FINANCIERA
6.1.- Metodología evaluatoria
6.2.- Supuestos tradicionales
6.3.- Supuestos específicos
6.4. Cobros y pagos de la inversión: Flujos de caja
6.5. Parámetros de la inversión: Indicadores de la evaluación
7.- CONCLUSIONES FINALES
8.-CONCLUSIÓN

1.- OBJETO

El presente anexo tiene como objeto analizar la rentabilidad y viabilidad social, económica y financiera de la inversión a realizar en el Proyecto de **Implementación de Energías Renovables en los Bombeos de la Junta Central de Usuarios de la Vega del Río Segura en Cieza (Murcia)**, a ejecutar por la Sociedad Mercantil Estatal de Infraestructuras Agrarias (SEIASA).

Las actuaciones necesarias para alcanzar estos objetivos son las siguientes:

- Adaptación del terreno a los requerimientos técnicos de instalaciones fotovoltaicas.
- Ejecución de instalación fotovoltaica para autoconsumo.
- Infraestructura de conexión del sistema de generación fotovoltaico al punto de suministro de los bombeos del los pozos Cieza I y Cieza II.

Los objetivos perseguidos con la ejecución de esta instalación son:

- Disminución de la demanda de energía eléctrica procedente de fuentes no renovables internas en el mix energético español.
- Integración de sistemas de aprovechamiento de energía renovable en la instalación interior de la Junta Central de Usuarios.
- Consecución de ahorro económico gracias al autoconsumo de la energía en el punto de conexión.
- Aportación de energía verde al sistema eléctrico nacional.
- Reducción de los costes operativos de la actividad de la Junta Central de Usuarios.
- Fomento del uso de las energías renovables en el sector.

2.- FINANCIACIÓN DEL PROYECTO

El 20 % del presupuestop de contrata más el iva correspondiente será pagado directamente por los socios que forman la Junta Central de Usuarios Norte de la Vega del Río Segura y el 80 % restante de la inversión será financiado por la Sociedad Mercantil Estatal de Infraestructuras Agrarias, S.A. (SEIASA), a través del Convenio firmado entre el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación y la Sociedad Mercantil Estatal de Infraestructuras Agrarias, SA, en relación con las obras de modernización de regadíos del «Plan para la mejora de la eficiencia y la sostenibilidad en regadíos» incluido en el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia de la Economía Española. Fase I. En Madrid el día 25 de junio de 2021.

3.- IDENTIFICACIÓN DE LOS PRINCIPALES COMPONENTES DEL PROYECTO DE CARA A SU EVALUACIÓN ECONÓMICA, SOCIAL Y TERRITORIAL

Los parámetros más importantes que se van a tener en cuenta son: aspectos económicos (habrá que sopesar la diferencia económica de llevar a cabo las obras en las distintas hipótesis, primando lógicamente la que pueda suponer un coste menor para los agricultores), aspectos socio-económicos (se valorará la diferencia de una situación con y sin proyecto, tanto desde el punto de vista de la mejora económica que podría suponer la realización de la obra como desde el punto de vista en el que no llevar a cabo la obra podría suponer un paso atrás en una sociedad dispuesta a evolucionar para mejorar su calidad de vida, asentar la población, etc.) y aspectos medioambientales (habrá que examinar el impacto sobre el medio físico, biótico o perceptual, criterios de ahorro de energía, etc.).

3.1.- Situación actual

El consumo energético de la Junta Central de Usuarios para dotar de servicio a las bombeos de los Pozos Cieza I y Cieza II es elevado y se prevé siga aumentando en los próximos años debido al elevado precio de la energía actualmente.

La energía es uno de los principales factores que afectan al coste de la actividad agraria siendo vital su optimización para mejorar la competitividad de los cultivos desde el punto de vista económico, permitiendo así el mantenimiento de las explotaciones y por lo tanto evitando la despoblación del ámbito rural al mantener los puestos de trabajo y reduciendo el impacto de la actividad sobre el medio ambiente que de manera directa realiza el consumo de energía.

La no modernización de las instalaciones de riego y la implantación de sistemas de aprovechamiento de recursos renovables supone una barrera para la continuidad de la actividad ante la situación económica, social y medioambiental en la que nos encontramos a nivel mundial.

Se requiere, por tanto, como continuación de las actuaciones de modernización de las instalaciones de riego, la ejecución de una instalación fotovoltaica de autoconsumo sin excedentes y lograr el mayor grado de autonomía energética posible en la Junta central de Usuarios.

4.- EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS SOCIALES DE LA INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA

La ejecución de esta infraestructura va a incidir de forma directa sobre los agricultores implicados, en la medida en que supone una importante inversión destinada a reducir la demanda energética de la red, consolidando el grado de competitividad sectorial y territorial de la zona.

4.1.- Autoconsumo energético: Mejora de los factores de competitividad

Esta iniciativa de ejecución de una instalación fotovoltaica de autoconsumo vendrá a reducir el coste del m^3 de agua para cada uno de los regantes vinculados a la Junta central de Usuarios.

Entre los beneficios que esta infraestructura tendrá para el sector agrícola cabe destacar:

- La mejora de la competitividad. El reducir el coste operativo de las explotaciones redundará en mayor margen de beneficio en los productos.
- La revalorización económica. Las nuevas instalaciones harán que los terrenos se revaloricen al disponer de servicios y tecnología actualizada.
- La mejora ambiental. Reducción del impacto de la actividad sobre el medio ambiente al aprovechar recursos renovables para la producción de energía que será autoconsumida en la actividad agraria.
- El mantenimiento de las explotaciones. El mayor rendimiento permitirá la continuidad de las explotaciones agrarias ante situaciones económicas globales desfavorables garantizando el mantenimiento de los puestos de trabajo en el ámbito rural.
- La consolidación del empleo en el sector agrario. El aumento de la productividad puede convertir la actividad agrícola en una posibilidad atractiva para la instalación de jóvenes agricultores. Así mismo, la intensificación productiva puede permitir aumentar el rendimiento de mano de obra actual, por lo que es previsible que se logre invertir la tendencia al abandono de la actividad agraria.

4.2.- Relaciones intersectoriales: Potenciación de los vínculos interindustriales

Desde el punto de vista temporal, los efectos sectoriales derivados de la modernización de las infraestructuras mediante la instalación fotovoltaica de autoconsumo objeto de este proyecto presentarán dos momentos bien diferenciados. En un primer momento, durante la fase de ejecución del proyecto, dicha incidencia se encuentra directamente vinculada al proceso de construcción y sus efectos sobre las ramas de actividades relacionas (construcción, transporte, servicios especializados, hostelería, etc.).

En un segundo momento, una vez concluida la puesta en marcha de la instalación fotovoltaica, ya en plena fase de explotación y aprovechamiento de la infraestructura, se producirá una fuerte incidencia sectorial en relación con el uso previsto. Sin embargo, al ser ya una zona regable, la influencia en el empleo del sector será baja.

La mejora de la productividad agraria ha de redundar en el esfuerzo del complejo agroalimentario de la zona, potenciándose no sólo la actividad agraria, sino también su industria transformadora y los servicios a las empresas agrarias y agroalimentarias.

Al margen de estos efectos, hay que tener en cuenta que la disponibilidad de agua, en abundancia y con garantía de suministro a un coste reducido al minimizar el coste asociado de la energía empleada para el suministro de agua, es un factor de competitividad sectorial y territorial determinante. Este hecho está en la base de un estándar de calidad de vida elevado para la población, favorece la localización de empresas industriales y de servicios, permite la modernización agrícola y su vinculación con el sector agroindustrial, garantiza servicios públicos considerados fundamentales en la actualidad, favorece la mejora ambiental del territorio sobre la base de unos impactos previos que es preciso minimizar al máximo. En esta línea, la disponibilidad de agua constituye un buen caldo de cultivo para el fomento de la actividad productiva y la intensificación de las relaciones intersectoriales.

4.3.- Territorio: Refuerzo de la identidad y de la articulación territorial

La modernización de una infraestructura de la significación social, económica y territorial como ésta tiene importantes implicaciones desde el punto de vista territorial, porque se trata de un proyecto llamado a reforzar la identidad territorial de las zonas beneficiarias, ya que el problema de consumo de energía afecta de manera directa al rendimiento de las explotaciones agrícolas que disponen de especial protección en esta zona.

Las características de la gestión de la energía empleada para el agua para riego, articulada a través de la Junta Central de Usurios, constituye un importante factor de potenciación de la identidad territorial a través de un sector como el agrícola, de fuerte apego a la tierra.

5.- EVALUACIÓN ECONÓMICA DE LA INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA

5.1.- Introducción

Para obtener una valoración prudente de los efectos del proyecto y de amplia perspectiva, la evaluación realizada consiste en analizar la dimensión económica del proyecto a través de una valoración de rentabilidad de la inversión que proporcione una medición nítida del diferencial existente entre ingresos y gastos monetarios del proyecto. Una valoración precisa del margen estrictamente monetario del proyecto, habilita un punto de partida sólido para decidir si la rentabilidad del proyecto dispone de un margen de maniobra suficientemente amplio como para absorber potenciales impactos negativos, así como otro tipo de posibles costes de difícil monetización.

El objeto del presente apartado es pues, calcular la rentabilidad económica de la solución propuesta del presente proyecto, teniendo en cuenta el presupuesto y el tiempo de estudio del mismo.

Este estudio es, por lo tanto, de una importancia fundamental, ya que nos va a permitir obtener la información necesaria para poder decidir si es conveniente o no llevar a cabo la instalación fotovoltaica de autoconsumo, o por el contrario se deberá modificar algún apartado o simplemente concluir con que no es económicamente viable, al margen del beneficio social que se ha desarrollado en el apartado anterior.

Se debe tener en cuenta que este estudio presenta una serie de limitaciones impuestas por la incertidumbre y las paradojas que siempre acompaña al sector agrario, por no conocer con exactitud cuál va a ser la evolución de los precios agrícolas que se perciben por los productos, de la mano de obra, de los combustibles fósiles, el progresivo desmantelamiento de las ayudas agrícolas de la PAC y de los sistemas de protección de la Unión Europea frente a las producciones de países terceros, así como la propia orientación de las producciones agrarias. Sin embargo, se entiende que el proyecto se sustenta por sí mismo al afectar de manera directa a uno de los parámetros de mayor influencia en la actividad como es el consumo de energía eléctrica.

5.2.- Vida útil del proyecto

Se toma como tiempo de estudio del proyecto 25 años, ya que desde el punto de vista técnico no es conveniente prolongar los períodos de cálculo ya que la vida útil de la instalación objeto del proyecto decae a partir de esta fecha no teniendo certidumbre de los años adicionales que la instalación continuará generando con rendimientos aceptables.

5.3.- Estudio de costes

Como la metodología evaluatoria a seguir se basa en la consideración de los flujos financieros que genere la actividad de generación de energía eléctrica mediante instalación fotovoltaica de autoconsumo y gestión de esta energía en las diferentes instalaciones de consumo dependientes de la comunidad de regantes, la determinación de los costes es una referencia obligada.

Por otra parte, para poder determinar más adelante la corriente de cobros y pagos, y en particular los pagos que se derivan de la demanda de energía, la estructura de costes que a continuación se detalla nos servirá de referencia para su cálculo.

El sistema de costes en que nos basaremos se extrae de la realidad de costes energéticos de la Junta Central de Usuarios en su función de gestor del recurso hídrico en las diferentes infraestructuras de riego asociadas.

5.4.- Costes financieros de la inversión

Los costes asociados a la inversión que hay que realizar para la "Implementación de Energías Renovables en los Bombeos de la Junta Central de Usuarios de la Vega del Río Segura en Cieza (Murcia)", se corresponde con los propios del proyecto.

<u>Costes de la inversión</u>

El pago de la inversión del proyecto general, o desembolso necesario para su puesta en funcionamiento, se limitará al valor que realmente van a pagar los agricultores.

Para estimar la parte que tiene que asumir cada ente que participa en el pago y en la financiación del proyecto, lo primero que se hace es exponer el presupuesto general que abarca la globalidad de todo el proyecto de modernización. Para ello, se expone a continuación un resumen general del presupuesto de toda la obra.

IMPLEMENTACIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES EN LOS BOMBEOS DE LA JUNTA CENTRAL DE USUARIOS DE LA VEGA DEL RÍO SEGURA EN CIEZA (MURCIA)	IMPORTE (€)
ACTUACIONES PREVIAS	41.223,23
OBRA CIVIL	20.015,60
INSTALACIÓN FV DE BAJA TENSIÓN	128.826,86
INSTALACIÓN SEGURIDAD ANTI INTRUSIÓN	29.008,54
ACOMETIDA A PUNTO DE SUMINISTRO	6.801,61
PUESTA EN MARCHA	1.682,01
GESTIÓN DE RESIDUOS	1.689,84
MEDIDAS AMBIENTALES	22.598,57
SEGURIDAD Y SALUD	4.816,78
SEÑALIZACIÓN PRTR	479,82
PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL	**257.142,86**
13% GASTOS GENERALES	33.428,57
6 % BENEFICIO INDUSTRIAL	15.428,57
PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN (SIN IVA)	**306.000,00**
21 % IVA	64.260,00
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	**370.260,00**

En la siguiente tabla queda expuesta la financiación correspondiente a la inversión del proyecto constructivo que cada entidad involucrada debe de asumir.

FINANCIACIÓN DE LA INVERSIÓN	IMPORTE (€)
SUBVENCIÓN INVERSIÓN C3.I1	244.800,00
APORTACIÓN JUNTA CENTRAL USUARIOS	125.460,00
PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL	**370,260,00**

Como se observa del sistema adoptado para la financiación de las obras, la subvención obtenida es el 80 % del presupuesto de ejecución por contrata, siendo el resto abonado por la Junta Central de Usuarios Norte de la Vega del Río Segura, que aportara el 20 % restante del presupuesto de ejecución por contrata más el iva correspondiente de todo el presupuesto.

5.5.- Costes de explotación, mantenimiento, reparación y conservación de las obras

Corresponden a las inversiones necesarias para reponer aquellos elementos del presente proyecto que, a lo largo del tiempo de estudio, sufren averías, tales como el reemplazo o arreglo de módulos fotovoltaicos, inversores u otros elementos singulares de la instalación.

COSTE DE MANTENIMIENTO Y GESTIÓN	IMPORTE (€)
PREVENTIVO Y CORRECTIVO	4.560,00
ADMINISTRACIÓN	600,00
FINANCIEROS	0,00
TOTAL	**5.160,00**

Esto supondrá un desembolso de 5.160,00 € durante los 25 años de explotación.

5.6.- Costes de oportunidad

Son los beneficios que se tendrían si no se realizara la nueva instalación fotovoltaica, es decir, la situación actual. Como se ha indicado anteriormente, la principal ventaja de la actuación será la reducción del coste del agua para el regante al minimizar el coste de la energía empleada para su suministro.

La no realización de la instalación fotovoltaica supondría mantener la situación actual no generando ningún beneficio al no existir un coste directamente vinculado a este factor. La Junta Central de Usuarios no obtendría ningún ahorro sobre su factura eléctrica.

5.7.- Estudio de ingresos

En cuanto a los beneficios del proyecto únicamente proceden del ahorro directo relacionado con el aprovechamiento de los recursos energéticos renovables a través de la instalación fotovoltaica de autoconsumo.

<u>Consumo energético de los Pozos Cieza I y Cieza II</u>

Caudal de agua que se puede extraer en los bombeos de los Pozos Cieza I y Cieza II

Bombeo	Caudal	Horas	Días	Meses	Agua extraida
Cieza I	57 l/s	24 h	30	12	1.772.928 m^3
Cieza II	30 l/s	15 h 25 m 48 s	30	12	600.000 m^3

Consumo eléctrico

Bombeo	Motor	Kw	Cf	Horas	Días	Meses	Kwh
Cieza I	229 Cv	170,76	1,1	24 h	30	12	1.622.903,04
Cieza II	276 Cv	205,81	1,1	15 h 25 m 48 s	30	12	1.242.886,59
							2.865.789.63

Por lo que tendremos un consumo anual de 2.865.789,63 Kwh.

El ahorro medio generado por la instalación fotovoltaica se muestra en la siguiente tabla (IVA e impuesto eléctrico no incluido). Los ahorros están calculados en base a los precios de la energía actuales aplicando un IPC del 1,20% para el precio de la electricidad.

El coste en facturación de energía eléctrica de la Junta Central de Usuarios Norte de la Vega del Río Segura es de **284.157,70 €.**

COSTE FACTURACIÓN ENERGÍA (€)		
MES	Cieza I	Cieza II
Enero	14.418,98	11.042,65
Febrero	14.418,98	11.042,65
Marzo	13.693,15	10.486,78
Abril	12.422,16	9.513,40
Mayo	12.422,16	9.513,40
Junio	13.105,43	10.036,68
Julio	14.418,98	11.042,65
Agosto	13.105,43	10.036,68
Septiembre	13.105,43	10.036,68
Octubre	12.422,16	9.513,40
Noviembre	13.693,15	10.486,78
Diciembre	13.693,15	10.486,78
Total Año	**160.919,14**	**123.238,56**
TOTAL COSTE	**284.157,70**	

El ahorro en energía sería del 12,96 % con la generación disponible.

% AHORRO ENERGÍA	AHORRO ENERGÍA (€)
12,96 %	36.826,84 €

No se ha considerado ahorro en término de Potencia ya que la potencia contratada no sufrirá ninguna variación.

5.8.- Rentabilidad del proyecto

Se calcula la rentabilidad del proyecto con la siguiente fórmula:

$$\text{Rentabilidad} = \frac{\text{Ahorro - costes}}{\text{Inversión}} \times 100 = \frac{36.826{,}84 - 5.160{,}00}{125.460{,}00} \times 100 = 25{,}24\ \%$$

La rentabilidad del proyecto a nivel de explotación se cifra en un valor del **25,24 %.**

6.- EVALUACIÓN FINANCIERA

6.1.- Metodología evaluatoria

Para realizar el estudio de la viabilidad en términos económico-financiero, se calculará los indicadores de viabilidad del proyecto que son: valor actual neto (VAN), la relación beneficio coste (RBC) y tasa interna de rendimiento (TIR).

6.2.- Supuestos tradicionales

En atención a los objetivos del presente estudio, dado que se trata de establecer la eficiencia en términos económico-financieros de la actuación propuesta, se formula desde la aceptación inicial de una serie de supuestos generalmente aceptados cuya finalidad es la mayor facilidad operatoria. Estos supuestos son:

- Los cobros y los pagos de cada uno de los años se producen en un mismo instante al final de cada año, lo que permite la actualización de base anual, y que en contextos inflacionarios normales en países desarrollados no supone una gran restricción.
- Se puede estimar sin equivocaciones el pago de la inversión, los flujos de caja de cada año y el tiempo de estudio del proyecto.
- No consideración de variaciones monetarias por efecto inflacionario en los flujos de caja generados por la inversión.

Nos encontramos en un contexto de certidumbre que equivale a aceptar que las variables tanto técnicas como económicas que a la postre van a configurar los parámetros económicos de la inversión que vamos a evaluar, son ciertamente conocidas. Este supuesto es sin duda el más restrictivo en la evaluación de la rentabilidad de cualquier activo energético en el sector agrario, y en particular del que nos ocupa, pues si algo caracteriza a la actividad de generación energética es la asunción de los riesgos relacionados con el mercado.

6.3.- Supuestos específicos

Por otro lado, es necesario formular también una serie de supuestos específicos dado que trabajamos con unas estimaciones de generación determinados que podrían ser distintos en algunos casos. Estos supuestos son fundamentalmente de índole climatológico.

- El horizonte temporal, o tiempo de estudio de la inversión, equivalente al tiempo estimado de rendimientos positivos de la explotación, se ha considerado de 25 años.
- El módulo fotovoltaico pierde rendimiento a medida que sufre desgaste por su uso.
- El inversor es un elemento compuesto por electrónica de potencia que se deteriora y sufre averías. Se estima la necesidad de sustituir estos equipos en un plazo aproximado de 10 años.
- La producción depende principalmente de variables meteorológicas por lo que el estudio realizado está basado en predicciones futuras sobre datos históricos del clima. El cambio climático afectará a la variabilidad de los datos mostrados.
- La energía autoconsumida irá directamente a reducir la demanda energética del punto de suministro asociado a la planta fotovoltaica.

6.4.- Cobros y pagos de la inversión: Flujos de caja

De los elementos considerados a la hora de definir las estimaciones objeto de estudio, y conforme a los supuestos establecidos, se pueden determinar los parámetros económicos que definen la inversión: pago de la inversión, flujos de caja y horizonte temporal o vida útil estimada.

La corriente de cobros y pagos que genera la inversión a lo largo del tiempo de la misma dará lugar a los llamados flujos de caja.

Se estima un pago extraordinario a realizar cada 10 años con motivo del arreglo o renovación de equipos de la instalación fotovoltaica de autoconsumo, correspondiendo monetariamente este valor con la siguiente cantidad:

CONCEPTO	IMPORTE (€)
REPARACIONES	11.600,00
OTROS ELEMENTOS	5.000,00
TOTAL	**16,600,00**

Los resultados de estos flujos de caja se muestran en la siguiente tabla

Año	Producción kWh	Ahorro por producción (€)	Coste de financiación y explotación (€)	Cash Flow anual (€)	Cash flow acumulado (€)
0			125.460,00 €	- 125.460,00 €	
1	371.406,33	36.826,84 €	5.160,00 €	31.666,84 €	- 93.793,16 €
2	368.435,08	36.970,61 €	5.211,60 €	31.759,01 €	- 62.034,15 €
3	365.463,83	37.112,53 €	5.263,72 €	31.848,82 €	- 30.185,33 €
4	362.492,58	37.252,53 €	5.316,35 €	31.936,18 €	1.750,85 €
5	359.521,33	37.390,55 €	5.369,52 €	32.021,03 €	33.771,88 €
6	356.550,08	37.526,52 €	5.423,21 €	32.103,30 €	65.875,19 €
7	353.578,83	37.660,36 €	5.477,44 €	32.182,92 €	98.058,10 €
8	350.607,58	37.792,01 €	5.532,22 €	32.259,80 €	130.317,90 €
9	347.636,32	37.921,40 €	5.587,54 €	32.333,86 €	162.651,76 €
10	344.665,07	38.048,46 €	22.243,42 €	15.805,04 €	178.456,80 €
11	341.693,82	38.173,10 €	5.699,85 €	32.473,25 €	210.930,05 €
12	338.722,57	38.295,25 €	5.756,85 €	32.538,40 €	243.468,45 €
13	335.751,32	38.414,84 €	5.814,42 €	32.600,42 €	276.068,88 €
14	332.780,07	38.531,78 €	5.872,56 €	32.659,22 €	308.728,10 €
15	329.808,82	38.646,00 €	5.931,29 €	32.714,72 €	341.442,82 €
16	326.837,57	38.757,42 €	5.990,60 €	32.766,82 €	374.209,63 €
17	323.866,32	38.865,94 €	6.050,51 €	32.815,43 €	407.025,06 €
18	320.895,07	38.971,48 €	6.111,01 €	32.860,47 €	439.885,53 €
19	317.923,82	39.073,96 €	6.172,12 €	32.901,84 €	472.787,38 €
20	314.952,57	39.173,29 €	22.833,84 €	16.339,45 €	489.126,82 €
21	311.981,32	39.269,38 €	6.296,18 €	32.973,19 €	522.100,02 €
22	309.010,07	39.362,13 €	6.359,14 €	33.002,98 €	555.103,00 €
23	306.038,82	39.451,45 €	6.422,73 €	33.028,71 €	588.131,71 €
24	303.067,57	39.537,24 €	6.486,96 €	33.050,28 €	621.182,00 €
25	300.096,31	39.619,42 €	6.551,83 €	33.067,59 €	654.249,59 €

La instalación se amortiza a los 3 años, 11 meses y 11 días, según la estructura de ingresos (ahorros) y costes expuesta.

6.5.- Parámetros de la inversión: Indicadores de la evaluación

6.5.1.- Valor actual neto (VAN)

El Valor Actual Neto (VAN) se obtendrá por diferencia del pago de la inversión y los flujos de caja actualizados, diferencia entre cobros y pagos, cuya formulación corresponde a la siguiente expresión:

$$VAN = -K + R1/(1+i) + R2/(1+i)2 + ... R30/(1+i)30$$

Donde:

R1, R2...., R30: Flujos de caja

K: valor de la inversión

i: tasa de actualización

Este factor indica la ganancia neta generada por el proyecto a lo largo del tiempo pronosticado. Cuando el proyecto tiene un VAN mayor que cero, para el tipo de interés elegido, resulta viable desde el punto de vista financiero

El VAN obtenido en el presente proyecto es de 654.249,59 euros.

6.5.2.- Relación beneficio/coste

Es la relación entre el valor presente de todos los ingresos del proyecto sobre el valor presente de todos los costes del proyecto, para determinar cuáles son los beneficios por cada euro que se invierte en el mismo.

B/C = valor presente de ingresos / valor presente de costes

B/C > 1: los ingresos son superiores a los costes. El proyecto es viable porque genera aportes económicos.

B/C = 1: los ingresos son iguales a los costes. Es indiferente realizar o no la inversión desde el punto de vista financiero. El proyecto es auto sostenible.

B/C < 1: los ingresos son menores a los costes. El proyecto es inviable porque no genera aportes económicos.

El RBC obtenido en este proyecto para una tasa de descuento del 8% es de 2,06

6.5.3.- Tasa interna de rendimiento (TIR)

Se define como el tipo de interés, que como índice de actualización daría un VAN igual a cero.

$$0 = -K+R1/(1+TIR) + R2/(1+TIR)2 + ...+ R30/(1+TIR)30$$

Donde:

R1, R2...., R30: Flujos de caja

K: valor de la inversión

TIR: tasa interna de rendimiento

Una inversión es viable cuando su tasa interna de rendimiento excede al tipo de interés al cual el inversor puede conseguir recursos financieros.

El TIR obtenido en el presente proyecto es del 25,01%.

7.- CONCLUSIONES FINALES

La reducción de la demanda energética de la red de distribución será necesaria como herramienta principal de mejora de la competitividad de las explotaciones agrarias. A su vez, esto permitirá la puesta en funcionamiento de las infraestructuras de riego y gestión del recurso hídrico en su totalidad permitiendo una mejor gestión por parte de la Junta Central de Usuarios Norte de la Vega del Río Segura, dado que en la actualidad debido al elevado gasto energético es complicado.

Este ahorro energético alcanzado mediante el aprovechamiento de recursos renovables como el sol para la generación en las propias instalaciones de la energía necesaria para el consumo llevará a la Junta Central de Usuarios a un nuevo estado en el que uno de sus principales costes se haya optimizado pudiendo destinar mayores partidas presupuestarias a otras obras de modernización que atajen el otro problema fundamental del sector agrario que es la optimización y aprovechamiento del recurso hídrico de manera eficiente dado que este es el factor más limitante de las producciones agrícolas.

La actuación permitirá a los agricultores mejorar su situación general pero más aún durante las épocas de escasez de agua al poder poner en funcionamiento elementos de reserva sin suponer esto un sobrecoste excesivo, lo que influirá positivamente en la producción de la zona regable.

El principal objetivo de este proyecto es reducir el gasto energético procedente de la red eléctrica y por ende limitar el coste operativo de la actividad mejorando la competitividad y calidad de vida de los agricultores y asegurando el futuro de la agricultura de regadío, ya que ésta constituye un sector estratégico indispensable para la alimentación segura y estable de la población, así como la base de nuestra potente industria agroalimentaria.

Con respecto a la rentabilidad del proyecto y de acuerdo al análisis realizado de los efectos económicos del proyecto en un horizonte de escenario de 25 años, los rendimientos debidos al ahorro energético suponen una reducción de costes de 779.709,59€. Dichos flujos convenientemente actualizados a una tasa del 0 % arrojan un valor actual neto (VAN) de 654.249,59 € y una tasa interna de rendimiento (TIR), media anual acumulativa de 25,01%. La relación beneficio coste, para una tasa del 8%, es del 2,06 , siendo el proyecto rentable.

Las conclusiones del análisis social y económico coinciden en valorar positivamente la viabilidad del proyecto, así como su capacidad para recuperar la inversión inicial y generar efectos económicos adicionales de magnitud relevante para el conjunto de la economía regional de la zona regable.

En este sentido, la instalación fotovoltaica no es una herramienta meramente económica; además de ser un factor de producción también lo es de desarrollo rural y de equilibrio territorial, cuyo fin último se dirige al sostenimiento de la economía y de la calidad de vida rural, jugando un papel decisivo como elemento vertebrador del territorio y factor de cohesión social.

En definitiva, los objetivos generales de esta actuación se pueden resumir a continuación:

- Uso más eficiente de los recursos energéticos.
- Incremento del valor de la producción agraria.
- Incremento de recursos disponibles para otros usos.
- Mejora de la calidad del servicio.
- Mejora de la fiabilidad y flexibilidad del suministro.
- Mejora de la calidad ambiental.
- Otros objetivos socio-económicos:
- Sostenibilidad económica del regadío.
- Creación o mantenimiento del empleo
- Equilibrio territorial

8.- CONCLUSIÓN

Una vez descrito y justificado el presente texto, damos por finalizada la redacción del ANEJO Nº 15. ESTUDIO DE VIABILIDAD perteneciente al Proyecto de **Implementación de Energías Renovables en los Bombeos de la Junta Central de Usuarios de la Vega del Río Segura en Cieza (Murcia).** Autoconsumo Sin Excedentes de 200,00 kWn y 226,80 kWp a nombre de la Sociedad Mercantil Estatal de Infraestructuras Agrarias (SEIASA), quedando los Ingenieros Técnicos que suscriben a disposición de los Organismos Competentes para cuantas aclaraciones se consideren oportunas.

En Cieza, abril de 2023

HERRERA ORTEGA PASCUAL - 27437814X

Firmado digitalmente por HERRERA ORTEGA PASCUAL - 27437814X
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-27437814X, givenName=PASCUAL, sn=HERRERA ORTEGA, cn=HERRERA ORTEGA PASCUAL - 27437814X
Fecha: 2023.05.19 17:44:25 +02'00'

RUIZ MARTINEZ ISMAEL - 77517513S

Firmado digitalmente por RUIZ MARTINEZ ISMAEL - 77517513S
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-77517513S, givenName=ISMAEL, sn=RUIZ MARTINEZ, cn=RUIZ MARTINEZ ISMAEL - 77517513S
Fecha: 2023.05.19 17:10:31 +02'00'