

ANEJO 4. ESTUDIO DE SOLUCIONES

ANEJO 4. ESTUDIO DE SOLUCIONES

ÍNDICE

1	OBJETIVO.....	1
2	PLANTEAMIENTO DE ALTERNATIVAS	1
3	ANÁLISIS DE LAS ALTERNATIVAS PLANTEADAS	2
3.1	Redes de riego	2
3.2	Estaciones de bombeo	3
3.3	Costes energéticos	4
3.4	Obras necesarias, exclusivamente, para la alternativa 2.....	5
4	ESTIMACIÓN DE COSTES PARA LAS ALTERNATIVAS TÉCNICAMENTE VIABLES.....	6
5	CONCLUSIÓN.....	6
6	DESCRIPCIÓN DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA	7

Apéndice 1: Resumen del dimensionado de la red de riego para la alternativa 2

Apéndice 2: Estimación de costes energéticos para la alternativa 3

Apéndice 3: Estimación de costes energéticos para la alternativa 4

1 OBJETIVO

Con el presente proyecto se pretende transformar en regadío una superficie agraria, actualmente explotada en régimen de secano, de, aproximadamente, 213 ha de cultivos leñosos, para ello la Comunidad de Regantes de Mora solicitó a la Confederación Hidrográfica del Tajo una concesión, desde el arroyo Yegros, de 11,1 l/s, ésta, supeditó dicha concesión a la existencia del recurso.

Se plantea la ejecución de un sistema de riego por goteo.

El volumen de agua necesario para satisfacer las necesidades hídricas de los cultivos considerando la estrategia de riego deficitario controlado es de 1.381,38 m³/ha año, puesto que la zona regable tiene una extensión de 213,22 ha, el volumen anual de agua necesario será de 294.538 m³/año.

2 PLANTEAMIENTO DE ALTERNATIVAS

Para conseguir el objetivo fijado, se plantean cuatro alternativas, en todas ellas es necesario realizar una captación de agua junto al arroyo Yegros, las alternativas son:

- 1 Alternativa 1: Desde la captación impulsar el agua hasta la red de riego.
- 2 Alternativa 2: Junto a la captación del arroyo se construiría una balsa de almacenamiento de agua y desde ésta se impulsaría el agua hasta otra balsa, de menor volumen, situada a una cota suficiente para poder regar, de forma adecuada, la superficie regable.
- 3 Alternativa 3: Junto a la captación del arroyo se construiría una balsa de almacenamiento de agua y desde ésta se impulsaría el agua hasta la red de riego. El tiempo disponible para el riego sería de 16 horas/día para, de este modo, no sería necesario bombear el agua en el periodo tarifario P1, debido a que es el que tiene un mayor coste.
- 4 Alternativa 4: Junto a la captación del arroyo se construiría una balsa de almacenamiento de agua y desde ésta se impulsaría el agua hasta la red de riego. El tiempo disponible para el riego sería de 24 horas/día.

3 ANÁLISIS DE LAS ALTERNATIVAS PLANTEADAS

La Alternativa 1 no es viable, ya que el caudal demandado por la red de riego, estimado en un mínimo teórico de 30 l/s, obtenido de multiplicar el caudal ficticio continuo, de 0,14 l/s ha por la superficie regable, es mayor que el caudal concedido, que es de 11,1 l/s. De aquí se concluye la necesidad de realizar una balsa, que servirá de almacenamiento y regulación para abastecer a la red de riego.

La diferencia entre las tres alternativas restantes es la forma de abastecer a la red de riego desde la balsa de almacenamiento y regulación, necesaria para las alternativas 2, 3 y 4. Otra infraestructura necesaria, independientemente de la alternativa que se elija, será una estación de filtrado y desinfección del agua, que tratará el agua para adaptar sus características a los requerimientos necesarios para que esta agua pueda ser usado como agua de riego por goteo para cultivos leñosos.

Para elegir una de las alternativas, desechando las otras dos, se hará un estudio de costes de éstas. En dicho estudio de costes se realizará una valoración, estimada, de los elementos que integrarían el proyecto, que variarían de una alternativa a otra. Así, por ejemplo, no se tiene en cuenta el valor de la obra de toma en el arroyo Yegros, ni el valor de la balsa de almacenamiento y regulación, ni la estación de filtrado y desinfección necesaria, junto a la balsa de almacenamiento y regulación, ni el sistema de telecontrol..., ya que son elementos comunes y de las mismas características para todas y cada una de las tres alternativas, consideradas viables técnicamente, y que se estudian a continuación.

Se ha desarrollado, más ampliamente la alternativa 2, ya que es la que más elementos estructurales necesita y, sobre las valoraciones obtenidas, de los distintos elementos de esta alternativa, se estimarán las valoraciones de los elementos necesarios en las alternativas 3 y 4.

3.1 Redes de riego

Se ha dimensionado la red de riego para la alternativa 2, el resumen de dicho dimensionado se puede consultar en el apéndice 1. El coste estimado de esta red de riego, tal y como aparece en el apéndice 1, es de, aproximadamente, 1.300.000,00 €. En el dimensionado de la red de riego, debido a que se suministra el agua desde una balsa con altitud suficiente, sobre la zona regable, como para realizar un riego, adecuado, sin necesidad

de bombear el agua, previamente impulsada y almacenada en la balsa de cota, se ha considerado que se puede regar durante las 24 horas del día. Para la alternativa 4 también se ha considerado que se puede regar durante las 24 hora del día, aunque, en este caso, sería necesario bombear el agua, desde la balsa de almacenamiento y regulación hasta la red de riego, por lo que se ha supuesto el mismo coste de inversión en la infraestructura de la red de riego. En el caso de la alternativa 3, se considera un tiempo efectivo para el riego de 16 h/día, ya que, como habría que bombear el agua de riego, esto permitiría no contratar energía eléctrica, para tal fin, durante el período tarifario P1 (el más caro), esto implicaría unos mayores diámetros de las tuberías y valvulería de la red de riego, que llevaría asociado un incremento del coste de inversión en ésta, este incremento se ha estimado en un 10%.

3.2 Estaciones de bombeo

En el caso de la Alternativa 2 sería necesario ejecutar una estación de bombeo para impulsar el agua desde la balsa de almacenamiento y regulación hasta la balsa de cota o de distribución, sería suficiente con una sola bomba, pero debido a la importancia de esta infraestructura se deberían instalar 1+1 bombas. La diferencia de cota entre ambas balsas estará en torno a 100 m, a esta altura, a vencer por las bombas, hay que añadir la pérdida de carga en la conducción y las pérdidas en los filtros y sistemas de desinfección del agua, estimadas en un total de 30 m.c.a. El caudal a impulsar, en la época de máximas necesidades, mes de julio (37,06 mm/mes), durante 8 horas, será de, aproximadamente 90 l/s. Es decir, para bombear 90 l/s a una altura de 130 m.c.a., será necesario un bombeo de, aproximadamente 200 kW. Teniendo en cuenta que las bombas tendrán que estar colocadas en la cota de fondo de la balsa de almacenamiento y regulación y a la vista del terreno donde se ejecutarían ambas infraestructuras, balsa y estación de bombeo, sería necesario realizar una cántara, para instalar las bombas, de la misma profundidad que la excavación de la balsa, lo que incrementará notablemente el coste de la obra civil de la estación de bombeo. Con estos condicionantes, se ha estimado el coste de la estación de bombeo en 1.825 €/kW.

Para las alternativas 3 y 4 se considera la misma altura de elevación del agua, variando los caudales a bombear. Así, para la alternativa 4, se tiene un caudal en cabecera de la red de riego, obtenido mediante la "primera fórmula generalizada de Clément" de 53 l/s, por lo que se estima una potencia de bombeo necesaria de 125 kW. En el caso de la alterativa 3, al reducirse el número de horas aptas para el riego, fijándose en 16 h/día, se

incrementará el caudal necesario para el bombeo, estimándose éste en torno a los 100 l/s, lo que hará que la potencia del bombeo se incremente, fijándose esta en torno a los 200 kW. En ambas alternativas, 3 y 4, al tratarse de un bombeo directo a red de riego, los caudales demandados por la red variarán sustancialmente de unas épocas del año a otras, y de unas horas del día a otras, por lo que será necesario fraccionar los bombeos para que éstos se puedan adaptar a los requerimientos de caudal demandados, en todo momento, manteniendo el rendimiento en unos valores adecuados; para esto será necesario utilizar variadores de velocidad. Al incrementarse el número de bombas necesarias, para conseguir el fraccionamiento comentado, también se incrementarán las necesidades de espacio disponible en la estación de bombeo, lo que llevará a un incremento en el coste de la obra civil y de la inversión en calderería y valvulería necesarias. Todo esto conduce a que se incremente el coste de inversión necesaria en la estación de bombeo que habría que ejecutar en sendas alternativas, de este modo, se ha estimado en un incremento de costes de inversión para ejecutar las estaciones de bombeo, respecto a la inversión necesaria para la alternativa 2, de un 30% y un 25%, respectivamente, para las alternativas 3 y 4.

3.3 Costes energéticos

Para el cálculo de los costes energéticos, ya que se va a instalar una infraestructura de paneles solares flotantes sobre la lámina de agua de la balsa, se ha supuesto que para la alternativa 2 toda la energía eléctrica demandada por la estación de bombeo va a ser satisfecha desde la instalación fotovoltaica, ya que dicha estación de bombeo podrá satisfacer la demanda de agua en 8 horas de funcionamiento diario; para formular esta hipótesis se ha tenido en cuenta que los meses en los que deberá funcionar la estación de bombeo son los meses de mayor radiación solar, en la latitud en que está previsto ejecutar la estación de bombeo. Para las alternativas 3 y 4, se ha supuesto una aportación, por parte de los paneles solares, de 1/2 y 1/3, respectivamente, de la energía necesaria. En este sentido, hay que señalar que el coste derivado de la potencia contratada habrá que abonarlo, íntegramente, a la compañía suministradora de la energía eléctrica, el ahorro obtenido será sobre el coste de la energía consumida.

Se ha estimado el coste de la instalación de la infraestructura fotovoltaica en 1.675 €/kW instalado.

Los cálculos para la estimación de los costes energéticos asociados a las alternativas 3 y 4 se recogen, respectivamente, en los apéndices 2 y 3.

3.4 Obras necesarias, exclusivamente, para la alternativa 2

Como ya se ha señalado, la alternativa 2 tiene un elemento muy significativo, y que la distingue sustancialmente de las alternativas 3 y 4. Este elemento diferenciador es el hecho de utilizar una balsa de cota o de distribución del agua, que abastecería a la red de riego. Se estima necesario un volumen de dicha balsa suficiente para abastecer a la red de riego, en la época de mayores necesidades hídricas, de entre 1,25 y 1,50 días, se fija un volumen útil de balsa de 3.500 m³. Se estima un coste de ejecución de esta balsa de 105 €/m³.

Como consecuencia de utilizar esta balsa de cota, sería necesario ejecutar, así mismo, una tubería de impulsión que conduciría el agua de riego desde la balsa de almacenamiento y regulación hasta la balsa de cota o de distribución. Esta tubería ha de tener capacidad para transportar el caudal diario, en la época de máximas necesidades hídricas de los cultivos, en un tiempo de 8 horas. Estudiando la orografía del terreno, se ve que la zona donde se podría instalar la balsa de cota, dista de la posible ubicación de la balsa de almacenamiento y regulación, unos 2,70 km. Se estima el coste de ejecución de esta infraestructura en 65.000 €/km.

Si bien el agua, a la salida de la balsa de almacenamiento y regulación, se sometería a un tratamiento de filtrado y desinfección para conseguir unos parámetros de calidad adecuados para que este agua pueda ser usada como agua de riego por goteo para cultivos leñosos, al ser vertida y almacenada en la balsa de cota puede deteriorarse y presentar partículas lo suficientemente gruesas como para provocar atascos y averías en el sistema de riego, especialmente en los emisores. Para evitar esto, sería necesario filtrar el agua antes de ser introducida en el sistema de riego, por ello se prevé, para esta alternativa 2, la instalación de una estación de filtrado en la cabecera de la red de riego.

4 ESTIMACIÓN DE COSTES PARA LAS ALTERNATIVAS TÉCNICAMENTE VIABLES

En las siguientes tablas se muestra el resumen de costes estimados, en euros, para cada alternativa.

Para estimar los costes energéticos se ha considerado una vida útil del proyecto de 30 años.

Costes estimados de los elementos necesarios en las tres alternativas:

ALTERNATIVA	E. BOMBEO	RED RIEGO	INST. FOTOVOLTAICA	COSTE ANUAL ENERGÍA
2	365.000	1.300.000	335.000	0,00
3	474.500	1.430.000	335.000	18.471,27
4	456.250	1.300.000	209.375	26.531,69

Costes estimados de los elementos necesarios únicamente para la alternativa 2:

ALTERNATIVA	BALSA COTA	EF CABECERA	IMP. BALSA COTA
2	367.500	65.000	175.500

Costes totales estimados:

ALTERNATIVA	TOTAL (€)
2	2.608.000
3	2.793.638
4	2.761.576

5 CONCLUSIÓN

A la vista de la estimación de costes realizada se observa que la alternativa, técnicamente viable, que presenta unos menores costes, de ejecución y explotación, es la alternativa número 2.

Además de tener menores costes, esta alternativa será más fácil de explotar ya que la estación de bombeo, que impulsa el agua de una balsa a otra, es muy sencilla de operar, ya que con una sola bomba, de caudal constante, por lo que no necesita variador de velocidad, es suficiente para conseguir el funcionamiento adecuado de la instalación. Además presenta mayor fiabilidad que las otras dos alternativas, basta con instalar una bomba de reserva, de las mismas características, para estar cubiertos ante posibles averías, Además, el agua

almacenada en la balsa de cota ofrece un margen de seguridad frente a posibles averías, falta de suministro eléctrico...

Por todo lo expuesto anteriormente, la alternativa elegida para desarrollar en el presente trabajo es la que se ha denominado ALTERNATIVA 2.

6 DESCRIPCIÓN DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA

La alternativa seleccionada, a proyectar en el presente trabajo, consistirá en la construcción de una obra de toma en el arroyo Yegros o del Prado. Esta obra de toma consistirá en un canal en el que se instalarán elementos de desbaste para eliminar los gruesos que pueda contener el agua para, de este modo, evitar averías y obturaciones en las bombas que impulsarán el agua extraída del arroyo hasta una balsa de almacenamiento y regulación.

La balsa de almacenamiento y regulación servirá para acopiar el agua captada del arroyo, de forma continua, con un caudal de 11,1 l/s, durante todo el año. Esta agua será utilizada durante los meses en los que los cultivos leñosos, vid, olivo y almendro, existentes en la superficie regable, presentan déficit hídrico, estos meses son los comprendidos entre abril y septiembre, ambos incluidos.

Hay que destacar que, según se ha calculado, el volumen de agua necesaria sería de 381.131 m³/año. Con la dotación disponible de 11,1 l/s, captando agua los 365 días del año, 24 horas al día, se tiene un volumen de agua de 350.049,60 m³/año. Esto supone que la dotación no es suficiente para satisfacer el 100% de las necesidades existentes, por lo que se ha planteado la ejecución de un sistema de riego deficitario controlado. Así, se establece un riego con el 85% de la demanda bruta de agua.

El agua, acumulada en la balsa de almacenamiento y regulación, será bombeada hasta la balsa de cota o de distribución. Esta balsa tendrá una altitud suficiente, respecto a la zona regable, para que se pueda regar, con una presión suficiente, aprovechando la diferencia de cota entre balsa y zona regable.

La toma proyectada, para el riego, se sitúa aguas abajo y muy próxima al punto de vertido de la Estación Depuradora de Aguas Residuales de Mora, siendo ésta el principal aporte hídrico del Arroyo Yegros. El agua captada para el riego no cumple con los parámetros mínimos de calidad exigidos por la legislación vigente para dicho uso, por lo que es imprescindible someter estas aguas a un proceso de desinfección que las habilite para que

puedan ser utilizadas para el riego localizado de cultivos leñosos que impida el contacto del agua regenerada con los frutos consumidos en la alimentación humana. Para tratar estas aguas se llevarán a cabo dos acciones diferentes, por un lado, en la balsa de almacenamiento y regulación se instalará un sistema de aireación para la adecuada oxigenación de la balsa de riego que ayude a combatir la eutrofización y los problemas de filtración provocados fundamentalmente por los fangos que se producen de forma natural a partir de la eutrofización y que se acumulan en el fondo de la balsa; así mismo, para evitar la eutrofización en el agua de la balsa se procederá al tapado de la misma. Por otro lado, en la impulsión, de una balsa a otra, se instalará un sistema de filtrado y desinfección de las aguas, este tratamiento terciario consistirá en filtrar el agua, en varias etapas, hasta alcanzar un grado de filtración de 10 micras, una vez que el agua presenta este grado de filtración, se le aplica un tratamiento de desinfección mediante rayos ultravioleta.

Desde la balsa de cota o de distribución se abastecerá de agua a la red de riego. Si bien el agua, a la salida de la balsa de almacenamiento y regulación, como se ha indicado, se someterá a un tratamiento de filtrado y desinfección para conseguir unos parámetros de calidad adecuados para que este agua pueda ser usada como agua de riego por goteo para cultivos leñosos, al ser vertida y almacenada en la balsa de cota puede deteriorarse y presentar partículas lo suficientemente gruesas como para provocar atascos y averías en el sistema de riego, especialmente en los emisores. Para evitar esto, será necesario filtrar el agua antes de ser introducida en el sistema de riego, por ello se instalará una estación de filtrado en la cabecera de la red de riego.

La red de riego será una red ramificada de tuberías, con su valvulería correspondiente, que conducirán el agua desde la balsa de cota o distribución hasta cada una de las parcelas que integran la superficie regable de Mora y Mascaraque, con una superficie de 213,22 ha, repartidas en 122 parcelas, con una superficie media de 1,75 ha/parcela. Algunas parcelas se unen para ser regadas con el mismo hidrante, resultando un total de 101 agrupaciones de riego.

Cada agrupación de riego dispondrá de una toma con una válvula hidráulica, con la que se medirá el gasto, se regulará la presión y se limitará el caudal.

Las condiciones de servicio de cada toma de riego vienen definidas por los siguientes parámetros:

- Módulo máximo o dotación, que dependerá de la superficie de cada agrupación.
- Presión de servicio, que será en general de 25 m.c.a. en la zona más alta de la agrupación.

Apéndice 1: Resumen del dimensionado de la red de riego para la alternativa 2

RESUMEN DE RESULTADOS

RED RIEGO MORA 2022 (TOLEDO)

RESUMEN DE VALORES TOTALES

Superficie total (Ha):	213,22
Numero total de hidrantes:	101
Longitud total de tuberías (m):	49.939
Caudal Punta en cabecera (l/s):	52,88
Altura manométrica (m.c.a.):	0,00
Potencia Estación elevadora (KW):	0,00

RESUMEN DE PARÁMETROS ECONÓMICOS:

Coste de la red de tuberías (€):	1.225.341,84
Coste del conjunto de hidrantes (€):	28.283,63
Coste estimado del resto de valvulería (€):	61.267,09
Costes instalación equipos bombeo (€):	0,00
Coste anual de la energía (€):	0,00
Costes energéticos totales actualizados (€):	0,00
Coste Total Actualizado (€):	1.314.892,56

RESUMEN DE VALORES MEDIOS

Consumo anual (m3/Ha):	1.381,0
Caudal punta (l/s/Ha):	0,25
Superficie media (Ha/hidrante):	2,11
Longitud media (m.l.tub./Ha):	234,21
Potencia media (KW/Ha):	0,00

Coste unitario de la red de tuberías (€ /ha):	5.746,80
Coste total unitario de las instalaciones (€ /ha):	6.166,79
Coste unitario de la energía (€ /ha):	0,00
Coste unitario total actualizado (€ /ha):	6.166,79
Coste unitario de la energía (€ /m3):	0,0000
Coste unitario total actualizado (€ /m3):	1,0180

DESGLOSE DE HIDRANTES:

Válvulas de 1,5 " (Ud):	96
Válvulas de 2 " (Ud):	5
Válvulas de 3 " (Ud):	-

Válvulas de 4 " (Ud):	-
Válvulas de 6 " (Ud):	-
Válvulas de 8 " (Ud):	-

DESGLOSE DE TUBERÍAS:

<u>Material</u>	<u>P.T.</u>	<u>D.N.</u>	<u>Longitud (m)</u>	<u>Precio unit. (€)</u>	<u>Precio total (€)</u>	
PVC-O	12,5	125	13.131	25,25	331.557,75	
		140	3.812	26,55	101.208,60	
		160	800	28,24	22.592,00	
		200	3.568	33,97	121.204,96	
		250	3.334	42,48	141.628,32	
		315	292	54,76	15.989,92	
PEAD	6	110	212	22,59	4.789,08	
		10	50	5.316	17,92	95.262,72
			63	6.241	18,80	117.330,80
			75	3.805	19,48	74.121,40
			90	3.544	20,78	73.644,32
			110	2.260	24,08	54.420,80
		16	50	1.481	18,53	27.442,93
			63	936	19,62	18.364,32
			75	560	20,44	11.446,40
			90	647	22,16	14.337,52

Apéndice 2: Estimación de costes energéticos para la alternativa 3

CÁLCULO DE COSTES ELÉCTRICOS DE EN UN BOMBEO A RED

Proyecto: REGADÍO DE MORA Y MASCARAQUE (TOLEDO)

Red: Imp. desde balsa de almacenamiento y regulación 16 h/día

Tarifa: Modalidad 6. Duración inferior a 1 año y más de 60%de consumo en el período tarifario P6

Potencia contratada: Cualquiera

1.- DATOS DE PARTIDA

Caudal de bombeo : Q :	100,00	l/s	=	0,10	m ³ /s
Dotación Bruta :	1.381	$\frac{m^3}{ha \cdot año}$			
Superficie :	213	ha			
Nº horas de bombeo anuales =	818,11	$\frac{h}{año}$			

2.- CÁLCULO DE LAS HORAS DE BOMBEO

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
NHbrutas (mm/día)	0,00	0,00	0,00	0,11	0,69	0,97	1,20	1,12	0,41	0,00	0,00	0,00	
NHbrutas (m ³ /día)	0,00	0,00	0,00	243,78	1.480,85	2.058,99	2.549,01	2.397,01	873,49	0,00	0,00	0,00	
NHbrutas (m ³ /mes)	0,00	0,00	0,00	7.313,45	45.906,27	61.769,83	79.019,33	74.307,17	26.204,74	0,00	0,00	0,00	294.520,79
NHbrutas (m ³ /ha.mes)	0,00	0,00	0,00	34,30	215,30	289,70	370,60	348,50	122,90	0,00	0,00	0,00	
Q punta (m ³ /s)	0,00	0,00	0,00	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,00	0,00	0,00	
Tiempo (Horas/día)	0,00	0,00	0,00	0,68	4,11	5,72	7,08	6,66	2,43	0,00	0,00	0,00	
Tiempo (Horas/mes)	0,00	0,00	0,00	20,32	127,52	171,58	219,50	206,41	72,79	0,00	0,00	0,00	818,11

3.- CÁLCULO DE LA POTENCIA CONTRATADA

Grupo Tipo 1

Grupo Tipo 2

Nº de grupos de bombeo :	5		Nº de grupos de bombeo :	0	
Caudal unitario de bombeo :	20,00	l/s	Caudal unitario de bombeo :	200,00	l/s
Altura manométrica de impulsión :	130	m.c.a.	Altura manométrica de impulsión :	65	m.c.a.
Peso específico del Fluido :	1.000	kg/m ³	Peso específico del Fluido :	1.000	kg/m ³
Rendimiento Hidráulico de la bomba :	0,8242		Rendimiento Hidráulico de la bomba :	0,8242	
Rendimiento Eléctrico del motor :	0,91		Rendimiento Eléctrico del motor :	0,91	
Rendimiento conjunto del grupo motor-bomba :	0,75		Rendimiento conjunto del grupo motor-bomba :	0,75	
Potencia absorbida por el Motor Eléctrico de la Red :	34,01	kW	Potencia absorbida por el Motor Eléctrico de la Red :	170,04	kW
Potencia máxima consumida:	170,04	kW	Potencia máxima consumida:	0,00	kW
Potencia motor comercial:	37	kW	Potencia motor comercial:	200	kW
Potencia total Grupos tipo 1 :	185,00	kW	Potencia total Grupos tipo 2 :	0,00	kW

Potencia requerida bombeo: 185,00 kW

Incremento de potencia por simultaneidad de consumo: 15 kW

Potencial Total Contratada : 200 kW

Potencia mínima a contratar : 10,00 kW

Potencia máxima consumida: 170,04 kW

4.- CÁLCULO DE LA FACTURACIÓN POR POTENCIA

Todos los valores sin Impuesto de la Electricidad

Grupo Tarifario	Término de Potencia					
	P1	P2	P3	P4	P5	P6
6.1. (c€/ kW.año)	3.053,58	2.589,47	1.490,91	1.209,44	393,87	210,87
6.1. (€ / kW.año)	30,54	25,89	14,91	12,09	3,94	2,11
Contratación	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Potencia contratada (kW)	10,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00
Pmínima a contratar (kW)	10,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00
Pmínima necesaria (kW)	10,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00

Recargo		
T.Alta	T.Media	T.Baja
100%	50%	50%

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	1ª Q. Junio	2ª Q. Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total (€/año)
P1 facturada (kW)	0,00	0,00	0,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	0,00	0,00	0,00	
P2 facturada (kW)	0,00	0,00	0,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	0,00	0,00	0,00	
P3 facturada (kW)	0,00	0,00	0,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	0,00	0,00	0,00	
P4 facturada (kW)	0,00	0,00	0,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	0,00	0,00	0,00	
P5 facturada (kW)	0,00	0,00	0,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	0,00	0,00	0,00	
P6 facturada (kW)	0,00	0,00	0,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	0,00	0,00	0,00	

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	1ª Q. Junio	2ª Q. Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total (€/año)
Temporada	Alta	Alta	Baja	Baja	Baja	Media	Media	Alta	Baja	Baja	Baja	Baja	Alta	
Recargo Tp	100%	100%	50%	50%	50%	50%	50%	100%	50%	50%	50%	50%	100%	
P1 (€/kW.mes)	5,09	5,09	3,82	3,82	3,82	1,91	1,91	5,09	3,82	3,82	3,82	3,82	5,09	
P2 (€/kW.mes)	4,32	4,32	3,24	3,24	3,24	1,62	1,62	4,32	3,24	3,24	3,24	3,24	4,32	
P3 (€/kW.mes)	2,48	2,48	1,86	1,86	1,86	0,93	0,93	2,48	1,86	1,86	1,86	1,86	2,48	
P4 (€/kW.mes)	2,02	2,02	1,51	1,51	1,51	0,76	0,76	2,02	1,51	1,51	1,51	1,51	2,02	
P5 (€/kW.mes)	0,66	0,66	0,49	0,49	0,49	0,25	0,25	0,66	0,49	0,49	0,49	0,49	0,66	
P6 (€/kW.mes)	0,35	0,35	0,26	0,26	0,26	0,13	0,13	0,35	0,26	0,26	0,26	0,26	0,35	
Mes de contrato	NO	NO	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	NO	
Facturación de Potencia (€/mes)	0,00	0,00	0,00	1.511,81	1.511,81	755,91	755,91	2.015,75	1.511,81	1.511,81	0,00	0,00	0,00	9.574,80

Duración del contrato de temporada: 6,00 meses

Facturación mensual media : 1.595,80 €/mes

Término Potencia JRHED: 3,9895 €/kWcontratados.mes

Término Potencia medio: 4,6926 €/kWconsumidos.mes

5.- CÁLCULO DE LA FACTURACIÓN POR CONSUMO

Todos los valores sin Impuesto de la Electricidad

Grupo Tarifario	Término de Energía					
	P1	P2	P3	P4	P5	P6
6.1 (c€ / Kw.h)	13,1781	11,3662	11,0304	9,9734	9,3271	6,9915
6.1 (€ / Kw.h)	0,1318	0,1137	0,1103	0,0997	0,0933	0,0699
P max consumida (kW)	15,00	170,04	170,04	170,04	170,04	170,04

5.1.- Distribución horaria

¿Desea excluir el riego en P1?: SI

Periodo Tarifario	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	1ª Q. Junio	2ª Q. Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Medias Anuales
P1 (h/día) (L-V)	6,00	6,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,00	8,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,62
P2 (h/día) (L-V)	10,00	10,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,00	8,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00	3,54
P3 (h/día) (L-V)	0,00	0,00	6,00	0,00	0,00	6,00	0,00	0,00	0,00	6,00	0,00	6,00	0,00	1,85
P4 (h/día) (L-V)	0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	0,00	10,00	0,00	10,00	0,00	3,08
P5 (h/día) (L-V)	0,00	0,00	0,00	16,00	16,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16,00	0,00	0,00	3,69
P6 (h/día) (L-V)	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	24,00	8,00	8,00	8,00	8,00	9,23
P1 (h/día) (S-D)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P2 (h/día) (S-D)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P3 (h/día) (S-D)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P4 (h/día) (S-D)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5 (h/día) (S-D)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P6 (h/día) (S-D)	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00
P1 (%)	17,86%	17,86%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	23,81%	23,81%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	17,86%	7,78%
P2 (%)	29,76%	29,76%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	23,81%	23,81%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	29,76%	10,53%
P3 (%)	0,00%	0,00%	17,86%	0,00%	0,00%	17,86%	0,00%	0,00%	0,00%	17,86%	0,00%	17,86%	0,00%	5,49%
P4 (%)	0,00%	0,00%	29,76%	0,00%	0,00%	29,76%	0,00%	0,00%	0,00%	29,76%	0,00%	29,76%	0,00%	9,16%
P5 (%)	0,00%	0,00%	0,00%	47,62%	47,62%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	47,62%	0,00%	0,00%	10,99%
P6 (%)	52,38%	52,38%	52,38%	52,38%	52,38%	52,38%	52,38%	52,38%	100,00%	52,38%	52,38%	52,38%	52,38%	56,04%
P1 (h/mes)	132,86	120,00	0,00	0,00	0,00	0,00	85,71	177,14	0,00	0,00	0,00	0,00	132,86	648,57
P2 (h/mes)	221,43	200,00	0,00	0,00	0,00	0,00	85,71	177,14	0,00	0,00	0,00	0,00	221,43	905,71
P3 (h/mes)	0,00	0,00	132,86	0,00	0,00	64,29	0,00	0,00	0,00	128,57	0,00	128,57	0,00	454,29
P4 (h/mes)	0,00	0,00	221,43	0,00	0,00	107,14	0,00	0,00	0,00	214,29	0,00	214,29	0,00	757,14
P5 (h/mes)	0,00	0,00	0,00	342,86	354,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	354,29	0,00	0,00	1.051,43
P6 (h/mes)	389,71	352,00	389,71	377,14	389,71	188,57	188,57	389,71	744,00	377,14	389,71	377,14	389,71	4.942,86
Total (h/mes)	744,00	672,00	744,00	720,00	744,00	360,00	360,00	744,00	744,00	720,00	744,00	720,00	744,00	8.760,00

h totales/año
h totales/año
h totales/año
h totales/año
h totales/año
h totales/año
h totales/año

Período Tarifario	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	1ª Q. Junio	2ª Q. Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Medias Anuales
% horas de riego en P1 (h/mes)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
% horas de riego en P2 (h/mes)	36,23%	36,23%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	31,25%	31,25%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	36,23%	13,17%
% horas de riego en P3 (h/mes)	0,00%	0,00%	17,86%	0,00%	0,00%	17,86%	0,00%	0,00%	0,00%	17,86%	0,00%	17,86%	0,00%	5,49%
% horas de riego en P4 (h/mes)	0,00%	0,00%	29,76%	0,00%	0,00%	29,76%	0,00%	0,00%	0,00%	29,76%	0,00%	29,76%	0,00%	9,16%
% horas de riego en P5 (h/mes)	0,00%	0,00%	0,00%	47,62%	47,62%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	47,62%	0,00%	0,00%	10,99%
% horas de riego en P6 (h/mes)	63,77%	63,77%	52,38%	52,38%	52,38%	52,38%	68,75%	68,75%	100,00%	52,38%	52,38%	52,38%	63,77%	61,19%

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	1ª Q. Junio	2ª Q. Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total Anual	% Horas
Ratio consumo (m³/ha)	0,00	0,00	0,00	34,30	215,30	144,85	144,85	370,60	348,50	122,90	0,00	0,00	0,00	1.381,30	
Consumo total (m³)	0,00	0,00	0,00	7.313,45	45.906,27	30.884,92	30.884,92	79.019,33	74.307,17	26.204,74	0,00	0,00	0,00	294.520,79	
Horas de bombeo (h/mes)	0,00	0,00	0,00	20,32	127,52	85,79	85,79	219,50	206,41	72,79	0,00	0,00	0,00	818,11	
Nº máximo de períodos tarif.	3,00	3,00	3,00	2,00	2,00	3,00	3,00	3,00	1,00	3,00	2,00	3,00	3,00		
P1 (h/mes)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%
P2 (h/mes)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26,81	68,59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	95,40	11,66%
P3 (h/mes)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,32	0,00	0,00	0,00	13,00	0,00	0,00	0,00	28,32	3,46%
P4 (h/mes)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25,53	0,00	0,00	0,00	21,66	0,00	0,00	0,00	47,20	5,77%
P5 (h/mes)	0,00	0,00	0,00	9,67	60,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	70,40	8,60%
P6 (h/mes)	0,00	0,00	0,00	10,64	66,79	44,94	58,98	150,90	206,41	38,13	0,00	0,00	0,00	576,80	70,50%

Nº mínimo de horas en período P6: 60% ¡CUMPLE!

5.2.- Facturación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	1ª Q. Junio	2ª Q. Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total Anual
Facturación P1 (€)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Facturación P2 (€)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	518,16	1.325,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.843,86
Facturación P3 (€)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	287,34	0,00	0,00	0,00	243,80	0,00	0,00	0,00	531,14
Facturación P4 (€)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	433,01	0,00	0,00	0,00	367,39	0,00	0,00	0,00	800,41
Facturación P5 (€)	0,00	0,00	0,00	153,43	963,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.116,47
Facturación P6 (€)	0,00	0,00	0,00	126,51	794,08	534,24	701,19	1.794,01	2.453,86	453,29	0,00	0,00	0,00	6.857,18
Total	0,00	0,00	0,00	279,93	1.757,13	1.254,60	1.219,35	3.119,72	2.453,86	1.064,48	0,00	0,00	0,00	11.149,06

Término Energía medio: 0,0681 €/kWcontratado.h

Término Energía medio: 0,0801 €/kWconsumido.h

6.- CÁLCULO DE LA FACTURACIÓN TOTAL

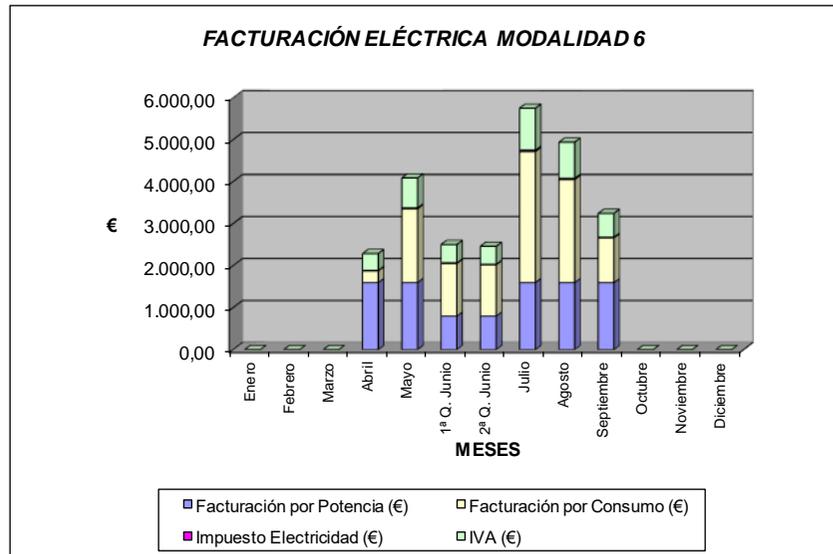
6.1.- Costes Totales

I.V.A.= 21% Exención Impuesto Eléctrico: 85%

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	1ª Q. Junio	2ª Q. Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total Anual
Facturación por Potencia (€)	0,00	0,00	0,00	1.595,80	1.595,80	797,90	797,90	1.595,80	1.595,80	1.595,80	0,00	0,00	0,00	9.574,80
Facturación por Consumo (€)	0,00	0,00	0,00	279,93	1.757,13	1.254,60	1.219,35	3.119,72	2.453,86	1.064,48	0,00	0,00	0,00	11.149,06
Facturación Total (€)	0,00	0,00	0,00	1.875,73	3.352,93	2.052,50	2.017,25	4.715,52	4.049,66	2.660,28	0,00	0,00	0,00	20.723,86
Impuesto Electricidad (€)	0,00	0,00	0,00	14,39	25,71	15,74	15,47	36,16	31,06	20,40	0,00	0,00	0,00	158,93
IVA (€)	0,00	0,00	0,00	396,92	709,51	434,33	426,87	997,85	856,95	562,94	0,00	0,00	0,00	4.385,39
Total	0,00	0,00	0,00	2.287,04	4.088,16	2.502,57	2.459,59	5.749,53	4.937,67	3.243,62	0,00	0,00	0,00	25.268,18

6.2.- Ratios

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	1ª Q. Junio	2ª Q. Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total Anual
Costes (€/ha)	0,00	0,00	0,00	10,73	19,17	11,74	11,54	26,97	23,16	15,21	0,00	0,00	0,00	118,51
Costes (€/m ³)	---	---	---	0,31	0,09	0,08	0,08	0,07	0,07	0,12	---	---	---	0,09



Apéndice 3: Estimación de costes energéticos para la alternativa 4

CÁLCULO DE COSTES ELÉCTRICOS DE EN UN BOMBEO A RED

Proyecto: REGADÍO DE MORA Y MASCARAQUE (TOLEDO)
Red: Imp. desde balsa de almacenamiento y regulación 24 h/día
Tarifa: Modalidad 6. Duración inferior a 1 año y más de 60%de consumo en el período tarifario P6
Potencia contratada: Cualquiera

1.- DATOS DE PARTIDA

Caudal de bombeo : Q :	53,00	l/s	=	0,05	m ³ /s
Dotación Bruta :	1.381	$\frac{m^3}{ha \cdot año}$			
Superficie :	213	ha			
Nº horas de bombeo anuales =	1.543,61	$\frac{h}{año}$			

2.- CÁLCULO DE LAS HORAS DE BOMBEO

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
NHbrutas (mm/día)	0,00	0,00	0,00	0,11	0,69	0,97	1,20	1,12	0,41	0,00	0,00	0,00	
NHbrutas (m ³ /día)	0,00	0,00	0,00	243,78	1.480,85	2.058,99	2.549,01	2.397,01	873,49	0,00	0,00	0,00	
NHbrutas (m ³ /mes)	0,00	0,00	0,00	7.313,45	45.906,27	61.769,83	79.019,33	74.307,17	26.204,74	0,00	0,00	0,00	294.520,79
NHbrutas (m ³ /ha.mes)	0,00	0,00	0,00	34,30	215,30	289,70	370,60	348,50	122,90	0,00	0,00	0,00	
Q punta (m ³ /s)	0,00	0,00	0,00	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,00	0,00	0,00	
Tiempo (Horas/día)	0,00	0,00	0,00	1,28	7,76	10,79	13,36	12,56	4,58	0,00	0,00	0,00	
Tiempo (Horas/mes)	0,00	0,00	0,00	38,33	240,60	323,74	414,15	389,45	137,34	0,00	0,00	0,00	1.543,61

3.- CÁLCULO DE LA POTENCIA CONTRATADA

Grupo Tipo 1

Grupo Tipo 2

Nº de grupos de bombeo :	3		Nº de grupos de bombeo :	0	
Caudal unitario de bombeo :	17,67	l/s	Caudal unitario de bombeo :	200,00	l/s
Altura manométrica de impulsión :	130	m.c.a.	Altura manométrica de impulsión :	65	m.c.a.
Peso específico del Fluido :	1.000	kg/m ³	Peso específico del Fluido :	1.000	kg/m ³
Rendimiento Hidráulico de la bomba :	0,8242		Rendimiento Hidráulico de la bomba :	0,8242	
Rendimiento Eléctrico del motor :	0,91		Rendimiento Eléctrico del motor :	0,91	
Rendimiento conjunto del grupo motor-bomba :	0,75		Rendimiento conjunto del grupo motor-bomba :	0,75	
Potencia absorbida por el Motor Eléctrico de la Red :	30,04	kW	Potencia absorbida por el Motor Eléctrico de la Red :	170,04	kW
Potencia máxima consumida:	90,12	kW	Potencia máxima consumida:	0,00	kW
Potencia motor comercial:	37	kW	Potencia motor comercial:	200	kW
Potencia total Grupos tipo 1 :	111,00	kW	Potencia total Grupos tipo 2 :	0,00	kW

Potencia requerida bombeo: 111,00 kW

Incremento de potencia por simultaneidad de consumo: 14 kW

Potencial Total Contratada : 125 kW

Potencia mínima a contratar : 10,00 kW

Potencia máxima consumida: 90,12 kW

4.- CÁLCULO DE LA FACTURACIÓN POR POTENCIA

Todos los valores sin Impuesto de la Electricidad

Grupo Tarifario	Término de Potencia					
	P1	P2	P3	P4	P5	P6
6.1. (c€/ kW.año)	3.053,58	2.589,47	1.490,91	1.209,44	393,87	210,87
6.1. (€ / kW.año)	30,54	25,89	14,91	12,09	3,94	2,11
Contratación	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Potencia contratada (kW)	125,00	125,00	125,00	125,00	125,00	125,00
Pmínima a contratar (kW)	125,00	125,00	125,00	125,00	125,00	125,00
Pmínima necesaria (kW)	125,00	125,00	125,00	125,00	125,00	125,00

Recargo		
T.Alta	T.Media	T.Baja
100%	50%	50%

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	1ª Q. Junio	2ª Q. Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total (€/año)
P1 facturada (kW)	0,00	0,00	0,00	125,00	125,00	125,00	125,00	125,00	125,00	125,00	0,00	0,00	0,00	
P2 facturada (kW)	0,00	0,00	0,00	125,00	125,00	125,00	125,00	125,00	125,00	125,00	0,00	0,00	0,00	
P3 facturada (kW)	0,00	0,00	0,00	125,00	125,00	125,00	125,00	125,00	125,00	125,00	0,00	0,00	0,00	
P4 facturada (kW)	0,00	0,00	0,00	125,00	125,00	125,00	125,00	125,00	125,00	125,00	0,00	0,00	0,00	
P5 facturada (kW)	0,00	0,00	0,00	125,00	125,00	125,00	125,00	125,00	125,00	125,00	0,00	0,00	0,00	
P6 facturada (kW)	0,00	0,00	0,00	125,00	125,00	125,00	125,00	125,00	125,00	125,00	0,00	0,00	0,00	

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	1ª Q. Junio	2ª Q. Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total (€/año)
Temporada	Alta	Alta	Baja	Baja	Baja	Media	Media	Alta	Baja	Baja	Baja	Baja	Alta	
Recargo Tp	100%	100%	50%	50%	50%	50%	50%	100%	50%	50%	50%	50%	100%	
P1 (€/kW.mes)	5,09	5,09	3,82	3,82	3,82	1,91	1,91	5,09	3,82	3,82	3,82	3,82	5,09	
P2 (€/kW.mes)	4,32	4,32	3,24	3,24	3,24	1,62	1,62	4,32	3,24	3,24	3,24	3,24	4,32	
P3 (€/kW.mes)	2,48	2,48	1,86	1,86	1,86	0,93	0,93	2,48	1,86	1,86	1,86	1,86	2,48	
P4 (€/kW.mes)	2,02	2,02	1,51	1,51	1,51	0,76	0,76	2,02	1,51	1,51	1,51	1,51	2,02	
P5 (€/kW.mes)	0,66	0,66	0,49	0,49	0,49	0,25	0,25	0,66	0,49	0,49	0,49	0,49	0,66	
P6 (€/kW.mes)	0,35	0,35	0,26	0,26	0,26	0,13	0,13	0,35	0,26	0,26	0,26	0,26	0,35	
Mes de contrato	NO	NO	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	NO	
Facturación de Potencia (€/mes)	0,00	0,00	0,00	1.398,15	1.398,15	699,07	699,07	1.864,20	1.398,15	1.398,15	0,00	0,00	0,00	8.854,94

Duración del contrato de temporada: 6,00 meses

Facturación mensual media : 1.475,82 €/mes

Término Potencia JRHED: 5,9033 €/kWcontratados.mes

Término Potencia medio: 8,1882 €/kWconsumidos.mes

5.- CÁLCULO DE LA FACTURACIÓN POR CONSUMO

Todos los valores sin Impuesto de la Electricidad

Grupo Tarifario	Término de Energía					
	P1	P2	P3	P4	P5	P6
6.1 (c€ / Kw.h)	13,1781	11,3662	11,0304	9,9734	9,3271	6,9915
6.1 (€ / Kw.h)	0,1318	0,1137	0,1103	0,0997	0,0933	0,0699
P max consumida (kW)	15,00	170,04	170,04	170,04	170,04	170,04

5.1.- Distribución horaria

¿Desea excluir el riego en P1?: NO

Periodo Tarifario	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	1ª Q. Junio	2ª Q. Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Medias Anuales
P1 (h/día) (L-V)	6,00	6,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,00	8,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,62
P2 (h/día) (L-V)	10,00	10,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,00	8,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00	3,54
P3 (h/día) (L-V)	0,00	0,00	6,00	0,00	0,00	6,00	0,00	0,00	0,00	6,00	0,00	6,00	0,00	1,85
P4 (h/día) (L-V)	0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	0,00	10,00	0,00	10,00	0,00	3,08
P5 (h/día) (L-V)	0,00	0,00	0,00	16,00	16,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16,00	0,00	0,00	3,69
P6 (h/día) (L-V)	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	24,00	8,00	8,00	8,00	8,00	9,23
P1 (h/día) (S-D)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P2 (h/día) (S-D)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P3 (h/día) (S-D)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P4 (h/día) (S-D)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5 (h/día) (S-D)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P6 (h/día) (S-D)	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00
P1 (%)	17,86%	17,86%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	23,81%	23,81%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	17,86%	7,78%
P2 (%)	29,76%	29,76%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	23,81%	23,81%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	29,76%	10,53%
P3 (%)	0,00%	0,00%	17,86%	0,00%	0,00%	17,86%	0,00%	0,00%	0,00%	17,86%	0,00%	17,86%	0,00%	5,49%
P4 (%)	0,00%	0,00%	29,76%	0,00%	0,00%	29,76%	0,00%	0,00%	0,00%	29,76%	0,00%	29,76%	0,00%	9,16%
P5 (%)	0,00%	0,00%	0,00%	47,62%	47,62%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	47,62%	0,00%	0,00%	10,99%
P6 (%)	52,38%	52,38%	52,38%	52,38%	52,38%	52,38%	52,38%	52,38%	100,00%	52,38%	52,38%	52,38%	52,38%	56,04%
P1 (h/mes)	132,86	120,00	0,00	0,00	0,00	0,00	85,71	177,14	0,00	0,00	0,00	0,00	132,86	648,57
P2 (h/mes)	221,43	200,00	0,00	0,00	0,00	0,00	85,71	177,14	0,00	0,00	0,00	0,00	221,43	905,71
P3 (h/mes)	0,00	0,00	132,86	0,00	0,00	64,29	0,00	0,00	0,00	128,57	0,00	128,57	0,00	454,29
P4 (h/mes)	0,00	0,00	221,43	0,00	0,00	107,14	0,00	0,00	0,00	214,29	0,00	214,29	0,00	757,14
P5 (h/mes)	0,00	0,00	0,00	342,86	354,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	354,29	0,00	0,00	1.051,43
P6 (h/mes)	389,71	352,00	389,71	377,14	389,71	188,57	188,57	389,71	744,00	377,14	389,71	377,14	389,71	4.942,86
Total (h/mes)	744,00	672,00	744,00	720,00	744,00	360,00	360,00	744,00	744,00	720,00	744,00	720,00	744,00	8.760,00

h totales/año
h totales/año
h totales/año
h totales/año
h totales/año
h totales/año
h totales/año

Período Tarifario	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	1ª Q. Junio	2ª Q. Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Medias Anuales
% horas de riego en P1 (h/mes)	17,86%	17,86%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	23,81%	23,81%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	17,86%	7,78%
% horas de riego en P2 (h/mes)	29,76%	29,76%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	23,81%	23,81%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	29,76%	10,53%
% horas de riego en P3 (h/mes)	0,00%	0,00%	17,86%	0,00%	0,00%	17,86%	0,00%	0,00%	0,00%	17,86%	0,00%	17,86%	0,00%	5,49%
% horas de riego en P4 (h/mes)	0,00%	0,00%	29,76%	0,00%	0,00%	29,76%	0,00%	0,00%	0,00%	29,76%	0,00%	29,76%	0,00%	9,16%
% horas de riego en P5 (h/mes)	0,00%	0,00%	0,00%	47,62%	47,62%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	47,62%	0,00%	0,00%	10,99%
% horas de riego en P6 (h/mes)	52,38%	52,38%	52,38%	52,38%	52,38%	52,38%	52,38%	52,38%	100,00%	52,38%	52,38%	52,38%	52,38%	56,04%

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	1ª Q. Junio	2ª Q. Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total Anual	% Horas
Ratio consumo (m³/ha)	0,00	0,00	0,00	34,30	215,30	144,85	144,85	370,60	348,50	122,90	0,00	0,00	0,00	1.381,30	
Consumo total (m³)	0,00	0,00	0,00	7.313,45	45.906,27	30.884,92	30.884,92	79.019,33	74.307,17	26.204,74	0,00	0,00	0,00	294.520,79	
Horas de bombeo (h/mes)	0,00	0,00	0,00	38,33	240,60	161,87	161,87	414,15	389,45	137,34	0,00	0,00	0,00	1.543,61	
Nº máximo de períodos tarif.	3,00	3,00	3,00	2,00	2,00	3,00	3,00	3,00	1,00	3,00	2,00	3,00	3,00		
P1 (h/mes)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	38,54	98,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	137,15	8,88%
P2 (h/mes)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	38,54	98,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	137,15	8,88%
P3 (h/mes)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28,91	0,00	0,00	0,00	24,53	0,00	0,00	0,00	53,43	3,46%
P4 (h/mes)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	48,18	0,00	0,00	0,00	40,88	0,00	0,00	0,00	89,05	5,77%
P5 (h/mes)	0,00	0,00	0,00	18,25	114,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	132,82	8,60%
P6 (h/mes)	0,00	0,00	0,00	20,08	126,03	84,79	84,79	216,93	389,45	71,94	0,00	0,00	0,00	994,01	64,40%

Nº mínimo de horas en período P6: 60% ¡CUMPLE!

5.2.- Facturación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	1ª Q. Junio	2ª Q. Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total Anual
Facturación P1 (€)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	76,18	194,92	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	271,10
Facturación P2 (€)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	744,88	1.905,78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.650,66
Facturación P3 (€)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	542,15	0,00	0,00	0,00	460,00	0,00	0,00	0,00	1.002,15
Facturación P4 (€)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	817,00	0,00	0,00	0,00	693,20	0,00	0,00	0,00	1.510,20
Facturación P5 (€)	0,00	0,00	0,00	289,48	1.817,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.106,55
Facturación P6 (€)	0,00	0,00	0,00	238,69	1.498,26	1.008,01	1.008,01	2.578,99	4.629,92	855,26	0,00	0,00	0,00	11.817,14
Total	0,00	0,00	0,00	528,17	3.315,34	2.367,16	1.829,07	4.679,69	4.629,92	2.008,45	0,00	0,00	0,00	19.357,80

Término Energía medio: 0,1003 € /kWcontratado.h

Término Energía medio: 0,1392 € /kWconsumido.h

6.- CÁLCULO DE LA FACTURACIÓN TOTAL

6.1.- Costes Totales

I.V.A.= 21% Exención Impuesto Eléctrico: 85%

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	1ª Q. Junio	2ª Q. Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total Anual
Facturación por Potencia (€)	0,00	0,00	0,00	1.475,82	1.475,82	737,91	737,91	1.475,82	1.475,82	1.475,82	0,00	0,00	0,00	8.854,94
Facturación por Consumo (€)	0,00	0,00	0,00	528,17	3.315,34	2.367,16	1.829,07	4.679,69	4.629,92	2.008,45	0,00	0,00	0,00	19.357,80
Facturación Total (€)	0,00	0,00	0,00	2.004,00	4.791,16	3.105,07	2.566,98	6.155,51	6.105,75	3.484,27	0,00	0,00	0,00	28.212,73
Impuesto Electricidad (€)	0,00	0,00	0,00	15,37	36,74	23,81	19,69	47,21	46,83	26,72	0,00	0,00	0,00	216,36
IVA (€)	0,00	0,00	0,00	424,07	1.013,86	657,07	543,20	1.302,57	1.292,04	737,31	0,00	0,00	0,00	5.970,11
Total	0,00	0,00	0,00	2.443,43	5.841,76	3.785,95	3.129,86	7.505,28	7.444,61	4.248,30	0,00	0,00	0,00	34.399,21

6.2.- Ratios

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	1ª Q. Junio	2ª Q. Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total Anual
Costes (€/ha)	0,00	0,00	0,00	11,46	27,40	17,76	14,68	35,20	34,92	19,92	0,00	0,00	0,00	161,33
Costes (€/m ³)	---	---	---	0,33	0,13	0,12	0,10	0,09	0,10	0,16	---	---	---	0,12

