

Memoria descriptiva del presupuesto

Estudio y dimensionamiento de las disponibilidades y necesidades de recursos hidrológicos mediante clasificación de superficies regadas y monitorización de cultivos por técnicas de teledetección en el territorio gestionado por la CUAS Consuegra - Villacañas



Albacete, 31 de enero de 2021

Datos del cliente/destinatario

Nombre o Razón Social: Comunidad de Usuarios de Aguas Subterráneas de la Masa de Agua Subterránea Consuegra – Villacañas.

Dirección: Oficina principal – Avda. de Andalucía 2, 45.710, Madridejos (Toledo)

CIF: G-45873296

Representante:

D. TEODOMIRO CARRERO GALLEGO

DNI: 6.195.320-V

Cargo: Presidente

Número de usuarios de la Comunidad: más de 5.000

Superficie total integrada en los límites que conforman la Comunidad: 160.568 has.

Superficie con derechos de riego que conforman la Comunidad: 23.299 has.

Número de municipios que total o parcialmente conforman la Comunidad: 22, de los cuales 4 pertenecen a la provincia de Ciudad Real: Alcázar de San Juan, Campo de Criptana, Herencia y Puerto Lápice, y 18 a la provincia de Toledo: Camuñas, Consuegra, Corral de Almaguer, Lillo, Madridejos, Miguel Esteban, La Puebla de Almoradiel, Quero, Quintanar de la Orden, El Toboso, Templeque, Turleque, Urda, La Villa de Don Fadrique, Villacañas, Villafranca de los Caballeros, Villanueva de Alcardete y Los Yébenes.

Número de aprovechamientos inscritos: 7.862

Derechos al uso de las aguas subterráneas inscritos: 51,68 hectómetros cúbicos/año. Esta dotación para diferentes usos se distribuye de la siguiente manera:

- 1,45 hectómetros cúbicos/año para abastecimiento
- 0,26 hectómetros cúbicos/año para uso doméstico
- 49,01 hectómetros cúbicos/año para regadío
- 0,51 hectómetros cúbicos/año para ganadería
- 0,42 hectómetros cúbicos/año para industrial
- 0,02 hectómetros cúbicos/año para uso recreativo y otros usos no agrícolas

En el año 2014, por acuerdo de la Junta de Gobierno de la confederación Hidrográfica del Guadiana en su reunión de fecha 16/12/2014 (BOE 22-12-2014), se declaró en riesgo la Masa de Agua Subterránea Consuegra - Villacañas (40.004, perteneciente a la Unidad Hidrogeológica 04.03), por lo que la Junta de Gobierno de la Confederación Hidrográfica del Guadiana aprobó el Programa de Actuación en su reunión de 23 de noviembre de 2017(DOCLM 15-12-2017). Respecto al Régimen de Extracciones, la última decisión se adoptó en su reunión del 12 de diciembre de 2019.(DOCLM 14-01-2020) según la cual la dotación para el uso de riego está reducida a 2.100 m³/ha y año (reducción del 4,5% respecto a 2019), en el caso de herbáceos, y 1.400 m³/ha y año para leñosos año (reducción del 6,67% respecto a 2019).

Antecedentes y Justificación

La Comunidad de Usuarios de Aguas Subterráneas (CUAS) de la Masa de Agua Subterránea Consuegra – Villacañas (en adelante CUAS) persigue mejorar la gestión hídrica que viene realizando a través del estudio y la defensa de la Masa de Agua Consuegra – Villacañas, con la finalidad de preservar la calidad y cantidad del recurso, promoviendo la consecución de un buen estado cuantitativo, químico y de los ecosistemas asociados. Para ello propone explorar y explotar las técnicas y herramientas de teledetección con la idea de conocer las posibilidades que éstas ofrecen a su estrategia de planificación y gestión.

Objetivos

En esta propuesta se describen diversos objetivos de carácter independiente y su alcance, cuyo ámbito geográfico es el territorio gestionado por la CUAS:

- a) Realizar un estudio y dimensionamiento de las disponibilidades y necesidades de recursos hidrológicos mediante una clasificación de cultivos de regadío, durante las campañas que determine la CUAS, a partir de técnicas de teledetección. *De forma opcional se podrá hacer a escala de pixel mediante la realización de un balance de agua con la ayuda del software HidroMORE®.*
- b) Disponer durante un año de acceso a plataformas de imágenes de satélite para un mejor seguimiento y control de los cultivos, en tiempo real, durante el periodo de contratación.



CUAS Consuegra
C-4537-2296
Avda. Andalucía, 2
45710 Madridejos (CV)

Servicios ofertados: bases metodológicas y tecnológicas

1. Estudio y dimensionamiento de las disponibilidades y necesidades de recursos hidrológicos mediante una clasificación de cultivos de regadío, durante las campañas que determine la CUAS, a partir de técnicas de teledetección

Además de los datos ya disponibles por la CUAS en su ámbito de actuación, resulta necesario en el marco del estudio propuesto conocer el verdadero uso de los recursos hidrogeológicos que se está realizando, tanto en lo referente a la localización de las extracciones, identificando las superficies regadas a nivel de parcela, como la identificación de los cultivos que se están regando en estas superficies identificadas, lo que permitirá realizar una estimación de las necesidades de recursos hidrogeológicos para poder llevarlos a cabo. Todo ello deberá realizarse en consonancia con las dotaciones y derechos de uso privativo de agua autorizados y vigentes, por lo que, en caso contrario, servirá como referencia para adoptar las medidas y alternativas de gestión disponibles para los distintos tipos de usuarios afectados.

Este estudio, permitirá a su vez ayudar en el establecimiento de parámetros cuantitativos y cualitativos, en el caso que sea necesario buscar otras opciones viables en la gestión. En este sentido, AgriSat propone determinar las superficies regadas durante las campañas que determine la CUAS a partir del uso de series temporales de imágenes de satélite. Ello posibilitará identificar los cultivos establecidos en estas superficies. A partir de esta información, se estimarán los volúmenes de agua extraídos mediante la asignación, a cada una de estas clases, de un volumen promedio de consumo (en m³/ha y campaña).

Opcionalmente se podrá hacer una determinación de los consumos con mayor precisión, es decir, a escala de pixel para posterior agregación a otras escalas superiores, que puedan interesar a la CUAS, realizando para ello un balance de agua anual con la ayuda del software HidroMORE®. Para la realización de esta determinación es necesario disponer de la clasificación de cultivos de la campaña de estudio.

El principio en el que se basa esta metodología de clasificación cultivos es que la aportación de agua de riego produce un mayor desarrollo de la cubierta vegetal de los cultivos regados, bien en cuanto a su tamaño, bien en su mayor desarrollo a lo largo del tiempo, en comparación con aquella correspondiente a cultivos que no han recibido dichas aportaciones de agua de riego. Estos cambios son observables desde sensores a bordo de plataformas espaciales. En relación con los cultivos leñosos, que presentan especiales dificultades, se hace uso del hecho que la cubierta es permanente, y que su cultivo en una determinada parcela suele abarcar un ciclo temporal de varios años, incluso décadas, para lo que se utilizan observaciones multianuales.

Para la identificación de los cultivos regados se dispondrá de la secuencia temporal de imágenes de satélite LANDSAT 8, SENTINEL2A, y SENTINEL2B, de la que se derivarán los valores del parámetro NDVI para cada una de las imágenes utilizadas. El índice de Vegetación NDVI es un parámetro que mide la actividad fotosintética de la cubierta vegetal, y está relacionado directamente con la cobertura vegetal verde que presenta el cultivo, es decir, con su actividad fotosintética y con su capacidad de transpiración. La secuencia temporal de imágenes permite describir el desarrollo del cultivo a lo largo del tiempo, y es el patrón temporal de cada cultivo en su ciclo de desarrollo el que permite identificarlo, utilizando para ello técnicas de árboles de decisión.

Carveco



Stamp: CUAS Consuegra - Villacañas, C.I.F. 45746, Calle de la Industria, 10, 45746 Consuegra (Toledo), T. 910 587 928, F. 910 581 403

Para el caso de los cultivos leñosos se utilizará también la serie temporal de imágenes de los dos años anteriores, además de la correspondiente a los años elegidos. Como base cartográfica que mejor describe la distribución espacial de cultivos leñosos se utilizará la cartografía actualizada del SIGPAC, una vez revisada y comprobada. Asimismo, se recogerá la información meteorológica, especialmente las precipitaciones, correspondiente a los años analizados.

Por lo tanto, en el trabajo propuesto diferenciamos entre zonas regadas con cultivos herbáceos y con cultivos leñosos.

En el caso de los cultivos herbáceos regados una característica que permite clasificarlos es la diferente época del año en que tiene lugar su ciclo de crecimiento y desarrollo, agrupando según la época entre otoño-invierno, primavera, primavera tardía y verano.

También podemos diferenciarlos según posean una alta cobertura vegetal ($\geq 80\%$) como maíz, cereales grano, adormidera y algunos hortícolas como patata, donde es más fácil separar las superficies regadas de las de secano, o una de baja cobertura vegetal ($< 80\%$). En este segundo grupo entrarían los ajos (chino y morado) y las cebollas, así como otros hortícolas de características similares. Este grupo es el que mayor dificultad plantea a la hora de su identificación ya que su ciclo tiene lugar en la misma época que los cultivos mayoritarios de secano, esto es, en primavera, y sus curvas de evolución de NDVI presentan estructuras de evolución similares a los secanos. De ahí que el ejercicio de identificación de los ajos y otros hortícolas haya sido el de mayor complejidad técnica. En este sentido se ha dado un paso más al identificar los ajos según variedad, en chinos y morados. Esto ha sido posible gracias las diferencias en el periodo de crecimiento y desarrollo de cada una de estas variedades.

Por último, mencionar el caso singular de la clase denominada “doble cosecha” en la que las superficies regadas han sido sembradas de forma consecutiva con dos cultivos de regadío, normalmente uno de primavera y otro de verano.

Los cultivos leñosos objeto de estudio presentan en general bajas proporciones de cobertura vegetal (20-30%) y por tanto elevadas proporciones de suelo desnudo. En este contexto, es necesario resaltar que el tamaño y desarrollo de la cubierta vegetal responde, además de a aportaciones de agua de riego, también a características diferenciales de manejo, suelo y precipitación de la zona de estudio. En relación al manejo, excluyendo el riego, las diferencias en la cubierta vegetal pueden deberse a distintos marcos de plantación, y métodos de poda junto a diferencias varietales. En cuanto al suelo, diferencias en la fertilidad y profundidad establecen diferencias observables en la cubierta entre parcelas e incluso dentro de la misma parcela. Por último, dentro de la zona de estudio aparecen áreas de diferente precipitación, tanto coyunturales como estructurales. La combinación de todos estos factores que causan variabilidad en la cubierta oscurece y dificulta la identificación de los cambios debidos al agua de riego, especialmente si las aportaciones son reducidas y tienen un carácter suplementario para ciertos momentos. A ello se suma que la implantación del cultivo hasta que alcanza su arquitectura estable puede durar varios años.

La novedosa metodología que aquí se presenta basada en análisis multianual de series temporales de imágenes permite identificar claramente a aquellas parcelas donde se aportan cuantías de agua que introducen cambios notables en la cubierta. Cuando los cambios en la cubierta se encuentran dentro de la variabilidad debida al suelo, meteorología y manejo, es necesario incorporar diferentes fuentes de información.

Estudio y dimensionamiento de las disponibilidades y necesidades de recursos hidrológicos mediante clasificación de superficies regadas y monitorización de cultivos a partir de técnicas de teledetección en el territorio gestionado por la CUAS Consuegra - Villacañas

Tareas a realizar en el estudio

- a) Identificación de las superficies dedicadas a cultivos en regadío durante las campañas que determine la CUAS. Se realizará una clasificación de detalle en la que se distinguirá, al menos, las clases especificadas en el apartado de “Productos Entregables” de esta memoria.
 - b) Análisis y actualización de la evolución temporal y espacial de las superficies destinadas a cultivos de regadío dentro de la delimitación de la Masa de Agua Subterránea Consuegra - Villacañas, comparado con los datos que constan en el actual registro de superficies de regadíos de la CUAS, y en caso de contratarse más de una campaña, comparando entre sí las campañas contratadas, elaborando los mapas resumen correspondientes, así como de detección de nuevas superficies regadas no registradas aparecidos en comparación con las superficies registradas por la CUAS, y entre las diferentes campañas contratadas.
 - c) Obtención de los valores resumen de las superficies obtenidas, tanto a nivel de Masa de Agua Subterránea como a otras escalas, indicadas en su caso por la CUAS.
 - d) Determinación de los volúmenes de agua consumidos, totales y por cada clase de cultivo, a partir de valores de referencia volúmenes medios consumidos por unidad de superficie para cada clase de cultivo establecida.
2. **Estimación de volúmenes de agua consumidos a escala de pixel mediante la realización de un balance de agua con la ayuda del software HidroMORE®**

Las técnicas de Observación de la Tierra proporcionan una estimación indirecta de las extracciones de agua determinando el consumo de agua de los cultivos a lo largo del tiempo durante la temporada de crecimiento, y posteriormente las necesidades de agua de riego, mediante la realización de un balance de agua en el suelo explorado por las raíces. Este balance de agua en suelo requiere como principales datos de entrada el conocimiento de la precipitación y de las propiedades del suelo.

El consumo de agua por el cultivo se identifica con la evapotranspiración, que describe el intercambio de vapor de agua entre la cubierta y la atmósfera. Este intercambio incluye la transpiración, el flujo de agua a través de la vegetación, y la evaporación desde el suelo. El procedimiento completo, esto es la determinación de la evapotranspiración y balance de agua en suelo para el cálculo de las necesidades de agua de riego se describe en gran detalle en el manual FAO56. Es un procedimiento robusto, ampliamente usado en todo el mundo, que descansa sobre resultados obtenidos a lo largo de décadas de experimentación.

El procedimiento utilizado por AgriSat integra las series temporales de imágenes en el procedimiento descrito en FAO56, y consta de los siguientes pasos:

- 1) Las series temporales de mapas NDVI se pueden convertir en mapas de coeficiente de cultivo basal, que es el input básico en el modelo FAO56 coeficiente dual, para el cálculo de evapotranspiración de cultivos. La interpolación entre imágenes consecutivas es factible gracias a la alta frecuencia de revisita, que reduce el impacto de la nubosidad, lo que permite obtener valores diarios; luego el producto del coeficiente de cultivo basal y la evapotranspiración de referencia diaria proporciona los requisitos de agua del cultivo. La evapotranspiración de referencia, ETo, se obtiene desde datos meteorológicos como la radiación solar, temperatura,

Estudio y dimensionamiento de las disponibilidades y necesidades de recursos hidrológicos mediante clasificación de superficies regadas y monitorización de cultivos a partir de técnicas de teledetección en el territorio gestionado por la CUAS Consuegra - Villacañas



velocidad de viento y humedad relativa. Estos parámetros se han obtenido desde estaciones de la red SIAR www.siar.es/.

2) La determinación remota de la evapotranspiración de la cubierta vegetal también se puede calcular a partir de imágenes de temperatura utilizando técnicas como las basadas en el balance de energía de la superficie. Dado que sólo el sensor LANDSAT 8 proporciona de forma operativa la temperatura de la superficie, con un tiempo de revisita de 16 días, y debido a que la resolución espacial del canal térmico es de 100 m de tamaño de píxel, este procedimiento es complementario al descrito anteriormente, proporcionando un control de calidad independiente.

3) El balance hídrico del suelo, aplicado siguiendo el modelo FAO56, permite calcular las necesidades netas de agua de riego pixel a pixel. Se requieren como datos de entrada adicionales la precipitación y propiedades del suelo. De acuerdo con los procedimientos descritos en FAO56, además es posible calcular las necesidades netas de agua para riego bajo estrés hídrico, como se usa en el riego con déficit controlado o en el riego complementario. En este caso se requiere el conocimiento del grado de estrés hídrico deseado, que depende del cultivo y de la fenología.

4) Finalmente, la estimación del suministro de agua para el riego, lo que se denomina Necesidades de Agua Brutas, requiere el conocimiento adicional de la eficiencia tanto del sistema de riego como de la distribución en canales, tuberías, etc.

El software HidroMORE® realiza el balance de agua en suelo asistido por satélite en grandes áreas. Como salida del modelo se obtienen las diferentes componentes de dicho balance de agua, a escala temporal diaria y a la resolución espacial del tamaño de píxel, en este caso 0,01 ha. Para facilitar el uso de la ingente información generada se agregan los resultados de acuerdo a las necesidades de los usuarios. Así se agregan las necesidades netas de agua de riego desde la escala diaria, a las escalas mensual y anual. Asimismo, se agregan espacialmente los resultados desde la escala de píxel a las escalas de parcela, explotación agrícola y zona regable.

3. Acceso al sistema AgriSat® para el seguimiento y control de cultivos por teledetección y almacenamiento y consulta de información geográfica de la CUAS

El sistema AgriSat®, compuesto por la plataforma AgriSatwebGIS® y la app AgriSat®, permite a los técnicos y al personal administrativo de la CUAS, disponer de forma cómoda y ágil, y en tiempo real, de información sobre la actividad fotosintética de los cultivos mediante parámetros obtenidos a partir de series temporales de imágenes de satélite, así como explotar esta información para la evaluar las estrategias de manejo de los cultivos por los agricultores y para determinar las necesidades de agua y nutrientes, así como conocer la variabilidad intraparcularia, tanto estructural, relacionada con parámetros del suelo (orografía, conductividad eléctrica aparente, textura, estructura, fertilidad), como coyuntural, por ejemplo por fallos en la distribución del agua o en las aplicaciones de abonado u otros itinerarios de siembra y labor, así como la presencia de plagas y enfermedades y su evolución, así como la efectividad de los tratamientos fitosanitarios. Todo ello con el objetivo de mejorar el manejo agronómico de los cultivos con el consiguiente beneficio medioambiental de hacer un uso más racional de los recursos.



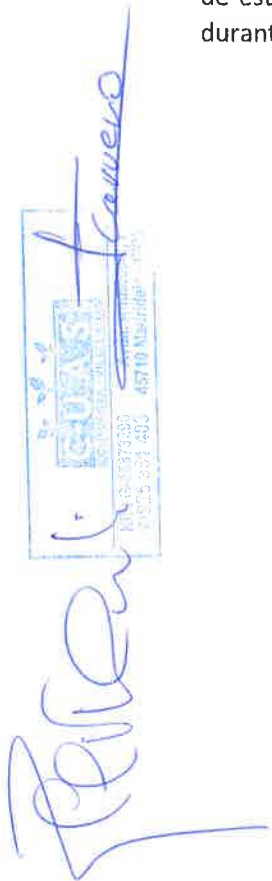
Handwritten signature and stamp of the CUAS Consuegra - Villacañas. The stamp includes the text: 'CUAS Consuegra - Villacañas', 'C/ San Juan de los Rios, 103', '45710 Villacañas', and 'Tel: 910 457103'.

Este sistema también destaca como herramienta SIG, ya que permite editar, almacenar y consultar información alfanumérica georreferenciada, y de forma ordenada, relacionada, por ejemplo, con la actividad agrícola realizada (manejo) y con el seguimiento fenológico y de rendimiento final obtenido de los cultivos, así como de información sobre las explotaciones y productores. También permite albergar cualquier otra información geográfica de interés (georreferenciada), tanto publicada en el sistema de forma manual por el personal de la CUAS, como accesible a través de la conectividad con otras Infraestructuras de Datos Espaciales (IDE) accesibles mediante estándares de la OGC (vía WMS). La información específica del sistema se almacena en bases de datos de servidores centralizados y es accesible y explotable desde cualquier dispositivo con conexión a internet (PC o MAC, Tablet y smartphones).

Por todo ello, se incorporarán al sistema, para su uso exclusivo por el personal de la CUAS y AgriSat, las capas vectoriales de polígonos de las parcelas de los usuarios de la Comunidad, para lo cual proporcionará a AgriSat la relación de parcelas mediante su identificación por el código SIGPAC hasta el nivel de recinto.

Además, disponer de acceso al sistema AgriSat® permitirá a la CUAS poder incorporar cualquier información geográfica georreferenciada de su interés y/o propiedad para su consulta, como por ejemplo, información de las captaciones, de los piezómetros y sus niveles, etc.









Se dará una formación intensiva de carácter presencial al personal de la CUAS para el manejo de estas aplicaciones, además de disponer de un servicio de atención al cliente permanente durante el periodo de contratación.



Handwritten signature: *Felipe Camero*
Official stamp: **COMUNIDAD AUTÓNOMA DE MADRID**
DIRECCIÓN GENERAL DE AGRICULTURA Y PESCA
C/ ALFONSO X el Sabio, 10 - 28014 MADRID
TEL: 91 378 3333 FAX: 91 378 3333
www.madrid.es

Productos entregables

- Capa de clasificación de zonas regadas de cultivos herbáceos durante las campañas contratadas, clasificadas en las siguientes clases:

Cultivos Herbáceos Regados		
Clase	Color	Descripción
Cereales grano primavera y otros		Incluye aquellos cultivos regados cuyo desarrollo sucede en primavera, y se refiere a cultivos como cereales-grano, como trigo, cebada, y forrajeras
Ajo Chino y otros		Incluye aquellos cultivos regados que no cubren completamente el suelo y que su ciclo de desarrollo termina hacia finales de mayo, primeros de junio, como el ajo chino y otros horticolas
Ajo Morado y otros		Incluye aquellos cultivos regados que no cubren completamente el suelo y que su ciclo de desarrollo termina hacia finales de junio, como el ajo morado y otros horticolas
Regadíos Primavera tardía		Incluye aquellos cultivos regados de alta cobertura que no pertenecen a la clase <u>Cereales grano primavera y otros</u> y que su ciclo de desarrollo termina hacia finales de junio, como la adormidera y otros horticolas
Cebollas y otros cultivos de verano de baja cobertura regados		Incluye aquellos cultivos de verano regados que no cubren completamente el suelo y que su ciclo de desarrollo termina hacia finales de agosto, como la cebolla y otros horticolas
Regadío de verano de alta cobertura		Incluye aquellos cultivos de verano regados que cubren completamente el suelo y que su ciclo de desarrollo termina hacia finales de octubre, como el maíz de varios ciclos
Dobles cosechas		Incluye aquellas superficies sembradas con cultivos anuales regados en doble cosecha tanto por cultivos de primavera como cultivos de verano
Otoño		Incluye aquellas superficies sembradas con cultivos anuales regados cuyas cubiertas crecen y se desarrollan en otoño e invierno

- Capa de clasificación de zonas regadas y de secano de cultivos leñosos durante las campañas contratadas, clasificadas en las siguientes clases:

Cultivos Leñosos Regados		
Vid		Cultivo de viña regado
Vid suplementario		Cultivo de viña que recibe riego suplementario
Olivo		Cultivo de olivo regado
Olivo suplementario		Cultivo de olivo que recibe riego suplementario
Frutos secos		Cultivo de almendro y otros frutos secos regados
Frutos secos suplementario		Cultivo de almendro y otros frutos secos regados que reciben riego suplementario
Frutal suplementario		Cultivo de frutal de hueso que recibe riego suplementario
Cultivos Leñosos de Secano		
Vid		Cultivo de viña de secano
Olivo		Cultivo de olivo de secano
Frutos secos		Cultivo de almendro y otros frutos secos de secano
Frutal		Cultivo de frutal de hueso de secano

Esta información se publicará en el sistema AgriSat® para su consulta directa. Así mismo será entregada físicamente a la CUAS. Los NDVI y RGB se publican en tiempo real de forma rutinaria, poniendo a disposición de la CUAS la serie histórica de estos parámetros desde enero de 2014. También se publicarán en el sistema los mapas de clasificación, todo ello con anterioridad a la jornada de presentación de resultados.

Presentación de resultados y evaluación

AgriSat proporcionará a la CUAS una memoria técnica sobre los trabajos realizados, el análisis y evaluación de los resultados y las conclusiones, la cual será presentada durante al menos una jornada a realizar en las oficinas de la CUAS a la finalización de los trabajos.

Fecha de finalización de los trabajos

El plazo máximo de entrega de los trabajos será de un año a partir de la firma, y dependiendo de las campañas contratadas se indicará el plazo final de entrega.

Consuegra
 C/Alfonso XIII, 10
 45740 Villacañas (Jaén)
 T. 952 351 403
 F. 952 351 403
 www.cuas.es

Oferta Económica

Nuestras propuestas económicas se basan en los siguientes costes unitarios y términos:

CONCEPTO	IMPORTE
Estudio y dimensionamiento de las disponibilidades y necesidades de recursos hidrológicos mediante clasificación de cultivos de regadío a partir de técnicas de teledetección. Incluye el cálculo de consumos hídricos a escala de CUAS mediante la aplicación de consumos medios por clase de cultivo de las campañas 2020 y 2021	14.280,00 €
Descuento (15%)	-2.142,00 €
TOTAL	12.138,00 €
Estimación de consumos hídricos a escala de pixel, parcela y CUAS a partir del balance de agua mediante el uso del software HidroMORE® (requiere la clasificación de cultivos) de las campañas 2020 y 2021	5.000,00 €
Descuento (15%)	-750,00 €
TOTAL	4.250,00 €
TOTAL Estudio + HidroMORE® campañas 2020 y 2021	16.388,00 €

(*) Los importes no incluyen el IVA vigente en cada caso

Aunque no inicialmente, de forma opcional se incluye la posibilidad de contratar en cualquier momento el siguiente concepto:

CONCEPTO	IMPORTE
Acceso al Sistema AgriSat® para el seguimiento y control de cultivos por teledetección, durante un año	5.000,00 €
Descuento (40%) (vinculado a la contratación del estudio)	-2.000,00 €
TOTAL Sistema AgriSat® durante un año	3.000,00 €

Forma de pago: Se propone el pago mediante 12 cuotas mensuales.

PRESUPUESTO



Parque Científico y Tecnológico
Edificio Emprendedores. Paseo Innovación, 1
02006 ALBACETE
N.I.F.: B-02.555.720

Nº Presupuesto: 20/0215AC
Fecha: 15 de febrero de 2021
Id. Cliente: Comunidad de Usuarios de Aguas Subterráneas de la Masa de Agua Subterránea Consuegra – Villacañas
CIF: G-45873296
Oficina principal – Avda. de Andalucía 2, 45.710, Madridejos (Toledo)

Instrucciones:

Validez del presupuesto 30 días.

Aceptación: mediante correo electrónico a administracion@agrisat.es, con referencia al número de presupuesto, en el que se confirmen los datos de facturación y la forma de pago.

Descripción	Total
Estudio y dimensionamiento de las disponibilidades y necesidades de recursos hidrológicos mediante clasificación de cultivos de regadío a partir de técnicas de teledetección. Campañas 2020 y 2021	14.280,00 €
Cálculo de consumos hídricos a escala de pixel, parcela y CUAS a partir del balance de agua mediante el uso del software HidroMORE® Campañas 2020 y 2021	5.000,00 €
Descuento promocional (15%) del estudio y dimensionamiento de las disponibilidades y necesidades de recursos hidrológicos mediante clasificación de cultivos de regadío a partir de técnicas de teledetección. Campañas 2020 y 2021	-2.142,00 €
Descuento promocional (15%) del cálculo de consumos hídricos a escala de pixel, parcela y CUAS a partir del balance de agua mediante el uso del software HidroMORE® Campañas 2020 y 2021	-750,00 €
Subtotal	16.388,00 €
I.V.A. 21%	3.441,48 €
Total	19.829,48 €

Forma de pago:

12 cuotas mensuales

PROTECCIÓN DE DATOS. Responsable: AGRISAT IBERIA S.L. Finalidad: Prestar los servicios solicitados y enviar comunicaciones comerciales. Legitimación: Ejecución de un contrato e interés legítimo del Responsable. Destinatarios: No se cederán datos a terceros salvo obligación legal. Procedencia: El propio interesado. Derechos: Tiene derecho a acceder, rectificar y suprimir los datos, así como otros derechos, indicados en la información adicional, que puede ejercer dirigiéndose a la dirección del responsable del tratamiento. Información adicional: En un impreso a disposición de los interesados, en Parque Científico y Tecnológico. Edificio Emprendedores. Paseo Innovación, 1. 02006 Albacete.

D./D^a. (Nombre y apellidos) TERCERMIRO CARRERA CALERO en calidad de PRESIDENTE
Firma



Tel.: 967 033 401/607 200 404

Correo electrónico: administracion@agrisat.es

Tel.: 967 033 401/607 200 404

Correo electrónico: administracion@agrisat.es

