

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA LA CONTRATACIÓN DE PROCESADO Y CLASIFICACION DE IMÁGENES ERMOT Y ELABORACION DE INFORME TECNICO A ADJUDICAR POR PROCEDIMIENTO ABIERTO SIMPLIFICADO**

**Ref. TEC0005023**

**1. OBJETO DEL PLIEGO**

El presente Pliego tiene por objeto el procesado y clasificación de imágenes dentro del proyecto ERMOT: **“Estudio de la evolución de superficies en regadío en el ámbito del acuífero de la Mancha Oriental mediante el empleo de técnicas de observación de la Tierra”** durante las campañas 2018 y 2019.

**2. DESCRIPCIÓN DEL OBJETO DEL CONTRATO**

**2.1. Antecedentes**

De acuerdo con los criterios del Plan Hidrológico del Júcar (PHJ) aprobado por el Real Decreto 1/2016 de 8 de enero, y con objeto de conseguir la sostenibilidad de los aprovechamientos hídricos del acuífero de la Mancha Oriental (MO), es imprescindible realizar un seguimiento continuo de la evolución de las superficies de regadío, así como de los usos agrícolas anuales a los que se han destinado.

La Confederación Hidrográfica del Júcar (CHJ) viene empleando la teledetección como tecnología de apoyo en la gestión hídrica desde el año 1998 con la finalidad de conocer, caracterizar y realizar el seguimiento temporal de los datos técnicos y administrativos de los aprovechamientos hídricos de la Mancha Oriental, englobando estos trabajos en ERMOT.

La metodología aplicada en ERMOT se ha ido depurando a lo largo de los años, combinando las técnicas de teledetección y los SIG con modelos agronómicos, para la identificación de los cultivos de regadío.

El objetivo de este pliego es la contratación de las clasificaciones de cultivos y usos del suelo a realizar mediante técnicas de teledetección dentro del proyecto ERMOT para las campañas agrícolas 2018-2019.

## 2.2. Descripción de los trabajos a ejecutar:

- **Ámbito de estudio.**

Con una superficie de 13.519 km<sup>2</sup>, el ámbito de ERMOT está formado por la delimitación de las Masas de agua: 080.129, 080.135, 080.136, 080.137, 080.138, 080.146, 080.157, 080.914 y 080.916 y de las Unidades Hidrogeológicas: 08-29 y 08-30.

- **Clasificación de cultivos.**

Las imágenes a clasificar serán suministradas por Tragsatec en tiempo y forma mediante su colocación paulatina en un sitio FTP de intercambio. Para los años 2018 y 2019 se procesarán imágenes de los satélites Sentinel2 y Landsat8, capturadas entre los meses de Marzo y Diciembre, a lo largo del periodo de crecimiento fenológico de los cultivos, dándose prioridad a las Sentinel2 por su mejor resolución espacial. El número de imágenes variará en cada una de las dos campañas agrícolas dependiendo de la meteorología local, no escediendo su número de una semanal dentro del periodo mencionado.

El ámbito espacial ERMOT está cubierto por las escenas Landsat8 de órbita/línea: 199/32-33 y 200/32-33 y por los tiles twk, txk, swj, sxj, swh y sxh de las escenas Sentinel2 R051 y R094.

Todas las imágenes se entregarán al adjudicatario en el sistema de referencia espacial: Datum: ETRS89 (European Terrestrial Reference System 1989), Elipsoide: GRS80 y sistema de proyección UTM (Universal Transversa Mercator), huso 30, zona N.

Las imágenes suministradas por Tragsatec serán los índices de vegetación (Normalized Differential Vegetation Index) en valores de reflectividad en la base de la atmosfera, **NDVI<sub>BOA</sub>**. A partir de los mismos el adjudicatario deberá generar los siguientes productos:

- 1) **Clasificaciones de cultivos y usos del suelo por campaña agrícola.** A partir de los NDVI y de una muestra de campo, obtenida por el adjudicatario con sus propios medios, se procederá a la clasificación de los cultivos y usos del suelo. Para cada una de las dos campañas agrícolas se entregarán tres clasificaciones, una de primavera (con las imágenes de Marzo a finales de Junio), otra de verano y una última que incluirá la clasificación de otoño, con las imágenes hasta fin de campaña. Todas ellas discriminarán el mayor número posible de cultivos. Al final de los trabajos se entregará una clasificación de resumen, obtenida por la agregación de las anteriores en tres categorías: primavera, verano, primavera-verano y otoño.

El método de clasificación será de tipo supervisado, integrando las imágenes y la muestra de campo.

Ésta será de al menos el 1,5% de la superficie de cultivo de la zona, es decir unos 70 Km<sup>2</sup>. Para la extracción de las firmas temporales, se utilizará como referencia la información de los cultivos de la campaña agrícola en curso.

Junto con la clasificación final, el adjudicatario entregará una matriz de contingencia construida con la muestra de campo de validación, no empleada en la clasificación. En la misma estará calculada la precisión global que deberá ser igual o mayor al 80% para los cultivos principales.

A modo de referencia se adjunta la siguiente leyenda:

Código	Nombre de clase	Descripción de la clase
1001	Regadío Primavera	Cubiertas herbáceas que se desarrollan en primavera, con respuesta y evolución temporal correspondiente a cultivo en regadío tales como Trigo, Cebadas, Guisantes y Colza...
1002	Regadío Primavera Tardía	Cubiertas herbáceas que se desarrollan al final de la primavera, con respuesta y evolución temporal correspondiente a cultivos en regadío tales como Adormideras, Guisante verde y Patatas tempranas,...
1003	Regadío Primavera Ajo Chino	Cubiertas herbáceas que se desarrollan en primavera, con respuesta y evolución temporal correspondiente a cultivos en regadío con baja cobertura vegetal, tales como Ajo Chino, cereales con riegos de apoyo
1004	Regadío Primavera Ajo Morado y Hortalizas	Cubiertas herbáceas que se desarrollan en primavera, con respuesta y evolución temporal correspondiente a cultivo en regadío con baja cobertura vegetal, tales como Ajo Morado, diversas hortalizas y Cebollas tempranas.
1005	Regadío de Primavera Forrajeras	Cubiertas herbáceas que se desarrollan en primavera, con respuesta y evolución temporal correspondiente a cultivo en regadío tales Ray Gras...
2001	Regadío de Verano baja cobertura y hortalizas	Cubiertas herbáceas que se desarrollan al final de la primavera (Junio), presentan baja cobertura correspondiente a cultivos de regadío tales como Cebollas, zanahorias, lechugas...
2002	Regadío de Verano alta cobertura	Cubiertas herbáceas que se desarrollan al final de la primavera (Junio), presentan alta cobertura, correspondiente a cultivos de regadío tales como maíz, patatas...
3001	Regadío de Primavera Verano Alfalfas	Cubiertas herbáceas, del tipo praderas, con emergencia y desarrollo desde primavera en las que apreciamos algún corte y su posterior rebrote, con respuesta y evolución temporal de cultivos tales como Alfalfas...
3002	Regadío de Primavera Verano Doble Cosecha	Combinaciones como cebada/maíz de ciclo corto; ajos/judías
4001	Secano Primavera	Cubiertas herbáceas que emergen y se desarrollan en primavera en ausencia de riego.
4003	Suelo desnudo	Suelo desnudo. No se aprecia respuesta de cubierta vegetal en el periodo analizado.
4004	Improductivo	Incluye Forestal, Matorral, Urbano, cursos de agua,...

Las imágenes clasificadas deberán tener una resolución espacial de 10 metros y conservar la proyección y el origen de coordenadas de las imágenes de partida.

Tragsatec validará los resultados de las clasificaciones con una muestra de campo externa comunicando al adjudicatario los resultados de la misma en el plazo de un mes tras la entrega. El adjudicatario deberá subsanar o mejorar los resultados en el caso de que éstos no resulten satisfactorios, de forma consensuada con Tragsatec.

- **Relación de entregables, tiempo y medios.**

En cada una de las dos campañas agrícolas contratadas se realizarán las siguientes entregas en disco duro externo:

- Entrega de la clasificación de primavera: Compuesta por la muestra de campo (formato shape con coordenadas de la parcela, uso, secano/regadío y estado de desarrollo) y la clasificación (formato tiff) con fecha límite de entrega del **31 de Octubre** para la campaña 2018 y **31 de Julio** para la campaña 2019.
- Entrega de la clasificación de verano y de resumen: la muestra de campo (formato shape con coordenadas de la parcela, uso, secano/regadío y estado de desarrollo) y las clasificaciones (formato tiff) con fecha límite del **30 de Noviembre** de la campaña en curso.
- Entrega de la clasificación final de otoño y resumen: la muestra de campo (formato shape con coordenadas de la parcela, uso, secano/regadío y estado de desarrollo) y las clasificaciones (formato tiff) con fecha límite del **31 de Enero** de 2019 de la campaña en curso.
- Informe técnico: Se entregará un informe técnico al final de cada campaña agrícola, y con fecha límite del **31 de enero**. Dicho informe contendrá una descripción detallada de la metodología y los resultados obtenidos.

El adjudicatario deberá disponer de un visor web en el que irá incorporando a lo largo del proyecto tanto las imágenes suministradas por Tragsatec, como input de las clasificaciones, como los distintos entregables generados en esta asistencia técnica. Este visor será accesible a Tragsatec de forma restringida, lo que le permitirá ir conociendo la evolución de los trabajos contratados.

- **Viajes y reuniones de coordinación.**

Están previstas un máximo de tres reuniones de coordinación al año que se realizarán a demanda de las partes.