

**ANEXO VIII**  
**Convocatoria 2016. Justificación octubre 2018.**

Tipo de informe (marcar el que proceda):

Anual, proyecto en curso (justificación de octubre)

**X Final de proyecto (justificación de junio o de octubre, en función de cuando termine el proyecto). Se acompañará de power point de 30 fotografías.**

**INFORME RESUMEN JUSTIFICATIVO- FICHA RESUMEN.**

<b>Nº Código del grupo de cooperación:</b> GCP2016004700
<b>Nombre del grupo de cooperación:</b> CREACIÓN DE UN MODELO DE IDENTIFICACIÓN DE CULTIVOS Y SU DESARROLLO APLICADO A LA GESTIÓN DEL AGUA EN ALTA EN COMUNIDADES DE REGANTES MEDIANTE TELEDETECCIÓN (Modelo IC+GA)
<b>Ámbito de actuación (señalar el que corresponda: productividad y sostenibilidad de explotaciones, mejora del regadío o aumento del valor añadido):</b> MEJORA DEL REGADÍO
<b>Número de miembros del grupo:</b> 4
<b>Beneficiarios:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- COMUNIDAD GENERAL DE REGANTES DEL CANAL DE ARAGÓN Y CATALUÑA NIF:Q-2267007-I</li><li>- LONJA AGROPECUARIA DE BINEFAR NIF: G-22044960</li></ul>
<b>Miembros no beneficiarios:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- CENTRO DE INVESTIGACIÓN AGROALIMENTARIA DE ARAGON NIF: Q-5000823-D</li><li>- SOCIEDAD ARAGONESA DE GESTIÓN AGROAMBIENTAL NIF: B-99354607</li></ul>
<b>Reseña de reuniones celebradas:</b>  1.- De coordinación del grupo: <ul style="list-style-type: none"><li>• 8 de Mayo de 2018: Definición de objetivos para 2018.</li><li>• 5 de julio de 2018: Análisis del primer mapa de cultivos y su ritmo de desarrollo.</li><li>• 19 septiembre de 2018: Cierre del mapa de cultivos de 2018.</li></ul> 2.- Entre beneficiarios o socios del propio grupo: <ul style="list-style-type: none"><li>• 10 de Julio de 2018: Reunión con Cita. Tema: Rideco.</li><li>• 17 de Julio de 2018: Reunión con SARGA. Tema: Geoportal.</li><li>• 7 de Agosto de 2018: Reunión con Cita. Tema: Rideco.</li><li>• 8 de Agosto de 2018: Reunión con Cita. Tema: Rideco.</li><li>• 9 de Agosto de 2018: Reunión con Cita. Tema: Rideco.</li></ul> 3.- Miembros del grupo con entidades externas: <ul style="list-style-type: none"><li>• 25 de junio de 2018: Reunión CGRCAC-Vertex:</li><li>• 10 de septiembre: Reunión CGRCAC-Vertex.</li><li>• 19 de septiembre: Reunión CGRCAC-Lonja-Vertex.</li></ul>

**Descripción de los trabajos realizados por el grupo y cronograma (resumen):**

Año 2016:

- RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN RELATIVA A TELEDETECCIÓN DE LOS AÑOS 2013, 2014, 2015 Y 2016 EN LA ZONA REGABLE DEL CANAL DE ARAGON Y CATALUÑA.

- DETERMINACIÓN DE LOS CONSUMOS DE AGUA POR COMUNIDAD DE REGANTES, FIELATO Y TOTAL DE LA ZONA REGABLE EN LOS AÑOS 2013, 2014, 2015 Y 2016.
- REVISIÓN DE LA INFORMACIÓN AGRO-METEOROLÓGICA DISPONIBLE PARA LAS ZONA REGABLE EN LOS AÑOS 2013, 2014 Y 2015.
- PRIMEROS TRABAJOS DE DISEÑO DEL MODELO DE GENERACIÓN DE DEMANDAS DE AGUA A PARTIR DEL MAPA DE CULTIVOS OBTENIDO POR TELEDETECCIÓN.
- DEFINICIÓN DE LA INFORMACIÓN A GENERAR DESDE EL MODELO DE PREVISIÓN PARA SU INCLUSIÓN EN EL GEOPORTAL. ASPECTOS DE COMPATIBILIDAD DE INFORMACIÓN Y FORMATO DE ARCHIVOS. Se concreta que un geoportal con acceso a una parte pública y otra restringida a las Comunidades de Regantes es el mecanismo idóneo para dar difusión a los resultados.

#### Año 2017:

- TELEDETECCIÓN 2017: Se decide apostar por los satélites SENTINEL 2 en lugar del LANDAST 8 que se ha venido usando hasta la fecha. Igualmente, se apuesta por el software libre QGIS para el tratamiento de la información y la generación de mapas. Gracias a todo ello, se genera información mensual relativa al NDVI y mapa de cultivos de verano y final de Campaña.
- DEFINICIÓN DE ESTACIONES CLIMÁTICAS DE REFERENCIA. Se revisan las características de la zona regable y se llega a la conclusión que se deberá trabajar con varias estaciones climáticas. Para ello, se seleccionan aquellas que se consideran más representativas. De las seleccionadas, se aplica una distribución geográfica por polígonos de Thyssen para asociar cada toma del Canal a una estación de referencia. Las estaciones seleccionadas fueron las de San Esteban de Litera, Zaidín, Fraga, Tamarite de Litera y Raïmat. Todas ellas están incluídas en la red SIAR, salvo la de Raïmat, que se deberá incorporar al sistema desde el Servei Meteorològic de Catalunya (SMC).
- DEFINICIÓN DE VARIABLES A IMPLEMENTAR EN EL MODELO DE PREVISIÓN. PRIMEROS TANTEOS: Se definen las curvas fenológicas a implementar en el modelo de previsión gracias al informe preparado por el CITA "Revisión de información fenológica de los principales cultivos de la zona regable del Canal de Aragón y Cataluña". Dicha información se contrastó posteriormente con los agricultores de la zona.
- GEOPORTAL: INTRODUCCIÓN DE LOS DATOS DE PARCELARIO: Paralelamente, se sigue avanzando en el geoportal, con la introducción en el mismo de los datos de la actualización de usuarios y parcelarios. De esta manera, se podrán hacer búsqueda de datos por comunidad de regantes, toma, polígono, parcela, TTMM, en un entorno web. El geoportal tiene dos partes, una parte pública en la que se pueden consultar datos de las parcelas sin datos personales, y una parte privada, limitada a los secretarios de las Comunidades de Regantes, en la que se implementan datos personales de los partícipes de la CCRR.

#### Año 2018:

- RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN: Análisis por parte de LONJA y CGRCAC.
- CAMPAÑA DE TELEDETECCIÓN DE 2018: Al igual que en los años anteriores, se desarrolla la Campaña de Teledetección. Esta Campaña incluye imágenes de SENTINEL 2A y SENTINEL 2B, por lo que se disponen de imágenes cada 5 días. Los trabajos se inician en el mes de mayo (aunque se aprovechan imágenes ya del mes de abril), y se elaboran mapas mensuales de NDVI. Conocidos los NDVI, se procede, mediante árboles de decisión, a la asociación de cada pixel de la imagen a un cultivo.
- Adicionalmente, y conocidos los NDVI, se comparan los datos de NDVI de 2017 y 2018, poniendo

de manifiesto el retraso de las cosechas en el 2018 con respecto al 2017.

- Elaboración de mapas de cultivo en base a los datos de teledetección: Se crean dos mapas de cultivos, para identificar, por un lado, los cultivos de primavera, y otro, los de verano.
- ADAPTACION DEL SOFTWARE RIDECO A LA ZONA REGABLE DEL CANAL DE ARAGÓN Y CATALUÑA: Construcción del modelo de previsiones de demanda de agua. Definidas las estaciones climatológicas, las curvas fenológicas para los diferentes cultivos y conocidos estos, se adapta el software RIDECO a la singularidad del Canal de Aragón y Cataluña.
- OBTENCION DE CALIBRACIONES Y SIMULACIONES CON EL SOFTWARE RIDECO. Se han llevado unos primeros tanteos con simulaciones.
- IMPLEMENTACIÓN DE DATOS EN EL GEOPORTAL. Se han incluido los datos de parcelario de 2018, así como los datos de teledetección de 2018 (mapas de NDVI, mapas de cultivo, imágenes de Sentinel 2, y ortofotos).

**Objetivos alcanzados (si no se han alcanzado los objetivos esperados, indicarlo):**

- Se han detectado los cultivos de la zona regable y su evolución, más retrasada que en Campañas anteriores. Todo eso se ha manifestado en los mapas de NDVI y de cultivos
- Se han implementado en el software Rideco. No se ha podido finalizar a tiempo la calibración del modelo para prever las demandas de forma exacta para este año 2018, aunque sí estará preparado para el próximo año 2019 si se detectan los cultivos. El ajuste de parámetros del programa ha sido algo más costoso de lo esperado, aunque gracias al módulo de Histórico se han podido calibrar para algunas CCRR.
- Se han implementado los datos de teledetección en el geoportal. Están disponibles las imágenes de Sentinel en visible, los mapas mensuales de NDVI y los dos mapas de cultivos, el de primavera y verano.
- No se han podido implementar los datos del modelo de previsión de demandas de agua, por el retraso que ha llevado la calibración del modelo. No obstante, está todo preparado para su implementación de cara a la Campaña próxima.

**Descripción de los potenciales beneficiarios de los objetivos alcanzados (p.e.: regantes, ganaderos de ovino, industrias conserveras...):**

- Comunidades de Regantes, tanto grandes sistemas de regadío como comunidades de regantes de base
- Productores agrarios
- Cooperativas
- Industria agroalimentaria
- Deshidratadoras de alfalfa

**Conclusiones del proyecto (éxito o fracaso del proyecto y motivos, si es aplicable en el sector al que va dirigido, si debe tener continuidad, etc):**

- El proyecto, de una complejidad mayor de la esperada, ha sido un éxito ya que ha permitido conocer a tiempo real los cultivos y su grado de desarrollo.
- Se ha podido desarrollar un modelo de previsión de demandas de agua a 15-30-45 y 60 días
- Se ha preparado un geoportal para que la información del proyecto sea accesible para todos.
- El proyecto es totalmente aplicable al sector y debe tener continuidad para suministrar esa información a los gestores de agua, incluir otros usuarios que no se han incluido en este proyecto, como los abastecimientos urbanos y granjas, así como seguir ajustando los parámetros del software Rideco.

**Indicar los medios de divulgación de los resultados obtenidos (publicaciones, manual de buenas prácticas, recomendaciones, folletos divulgativos, página web u otros):**

- Página web de la Comunidad General, donde se aloja el geoportal que incluye todos los resultados del proyecto
- Perfil de twitter de la CGRCAC @cayc\_es
- Jornadas de divulgación: 26 octubre de 2017 y 18 de octubre de 2018
- Entrega a las CCRR de un mapa resumen de cultivos de 2018 de toda la zona regable