



*RESOLUCIÓN de 20 de enero de 2021, de la Secretaría General, por la que se da publicidad a la Adenda al Convenio Interadministrativo de Colaboración suscrito el 28 de diciembre de 2018, entre la Consejería de Medio Ambiente y Rural, Políticas Agrarias y Territorio (actual Consejería de Agricultura, Desarrollo Rural, Población y Territorio) y la Universidad de Extremadura, para la implantación y desarrollo de un sistema inteligente de detección de cultivos. (2021060244)*

Habiéndose firmado el día 29 de diciembre de 2020, la Adenda al Convenio interadministrativo de colaboración suscrito el 28 de diciembre de 2018, entre la Consejería de Medio Ambiente y Rural, Políticas Agrarias y Territorio (actual Consejería de Agricultura, Desarrollo Rural, Población y Territorio) y la Universidad de Extremadura, para la implantación y desarrollo de un sistema inteligente de detección de cultivos, de conformidad con lo previsto en el artículo 8.º del Decreto 217/2013, de 19 de noviembre, por el que se regula el Registro General de Convenios de la Administración de la Comunidad Autónoma de Extremadura,

RESUELVO :

La publicación en el Diario Oficial de Extremadura del acuerdo que figura como anexo de la presente resolución.

Mérida, 20 de enero de 2021.

La Secretaria General,  
PD, La Jefa de Servicio de Legislación  
y Documentación  
(Resolución de 24/07/2020,  
DOE n.º 147, de 30 de julio),  
M.ª MERCEDES ARGUETA MILLÁN



ADENDA AL CONVENIO INTERADMINISTRATIVO DE COLABORACIÓN SUSCRITO EL 28 DE DICIEMBRE DE 2018, ENTRE LA CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RURAL, POLÍTICAS AGRARIAS Y TERRITORIO (ACTUAL CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, DESARROLLO RURAL, POBLACIÓN Y TERRITORIO) Y LA UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA, PARA LA IMPLANTACIÓN Y DESARROLLO DE UN SISTEMA INTELIGENTE DE DETECCIÓN DE CULTIVOS

En Mérida, a 29 de diciembre de 2020.

REUNIDOS

De una parte, doña. María Curiel Muñoz, Secretaria General de la Consejería de Agricultura, Desarrollo Rural, Población y Territorio, cargo para el que fue nombrada por Decreto 71/2019, de 16 de julio (DOE núm. 137, de 17 de julio), actuando en el ejercicio de las competencias que tiene atribuidas por Resolución de 23 de julio de 2019, de la Consejera de Agricultura, Desarrollo Rural, Población y Territorio, por la que se delegan determinadas competencias, así como la firma de resoluciones y actos, en la Secretaría General de la Consejería (DOE núm. 144, de 26 de julio), y facultada para este acto por acuerdo del Consejo de Gobierno celebrado el 23 de diciembre de 2020.

De otra parte, don Antonio Hidalgo García, Rector/a Magnífico/a de la Universidad de Extremadura, en representación de la misma, nombrado por Decreto 2/2019, de 8 de enero (DOE n.º 6, de 10/01/2019), que interviene en nombre y representación de la Universidad de Extremadura en virtud de lo dispuesto en el artículo 91 de los Estatutos de la Universidad de Extremadura, aprobados por Decreto 65/2003, de 8 de mayo, modificado por Decreto 190/2010, de 1 de octubre; cuya Adenda deberá ser aprobada en Consejo de Gobierno de la Universidad de Extremadura, a tenor del artículo 87.2 apartado j), de los citados estatutos.

Ambos en representación de las instituciones a las que pertenecen y en uso de las facultades que por sus cargos tienen conferidas, reconociéndose mutuamente con capacidad y competencia suficiente para intervenir en la representación que ostentan y, al efecto,

MANIFIESTAN

Primero. Que con fecha 28 de diciembre de 2018, la Consejería de Medio Ambiente y Rural, Políticas Agrarias y Territorio (actual Consejería de Agricultura, Desarrollo Rural, Población y Territorio) y la Universidad de Extremadura suscribieron un convenio de colaboración para la implantación y desarrollo de un sistema inteligente de detección de cultivos con un plazo de duración del convenio conforme lo establecido en su cláusula séptima de un año, pudiéndose prorrogar por acuerdo expreso de las partes, antes de cumplida su vigencia, por un periodo de hasta tres años.



Segundo. Que, en aplicación de la cláusula segunda del citado convenio, con fecha 9 de octubre de 2020 se ha acordado por la Comisión de Seguimiento que se inicien los trámites de aprobación de la Adenda al convenio que tenga como objeto prorrogar su vigencia hasta el 28 de diciembre de 2021 (un año más).

En virtud de lo expuesto, ambas partes acuerdan suscribir la presente Adenda de acuerdo con las siguientes,

## CLÁUSULAS

### **Primera. Objeto.**

La presente Adenda tiene por objeto:

- 1.º Prorrogar el convenio de colaboración suscrito el 28 de diciembre de 2018, entre la Consejería de Medio Ambiente y Rural, Políticas Agrarias y Territorio (actual Consejería de Agricultura, Desarrollo Rural, Población y Territorio) y la Universidad de Extremadura para la implantación y desarrollo de un sistema inteligente de detección de cultivos, hasta el 28 de diciembre de 2021.
- 2.º Proceder a la modificación del contenido del convenio, previendo una nueva aportación económica para ampliar los trabajos en tiempo y forma previstos en el clausulado expuesto a continuación.

### **Segunda.**

Se modifica la cláusula tercera del convenio que queda redactada en los siguientes términos:

1. Ambas partes aportarán los medios necesarios para el desarrollo del convenio.
2. La Universidad de Extremadura llevará a cabo la realización de los siguientes desarrollos:  
Un sistema software basado en redes neuronales que realice el aprendizaje de patrones de características de parcelas de cultivos de arroz, tabaco, maíz y tomate. Se usará información desde el SIGPAC, de bases de datos de la Junta de Extremadura, imágenes de satélites Sentinel, de datos de radar y otros de satélites, y la identificación de parcelas que se encuentran en las bases de datos de la Junta de Extremadura. Con estos datos, se realizará un proceso de aprendizaje de patrones usando redes neuronales artificiales. Una vez concluido el proceso de aprendizaje, al proporcionar como entrada una parcela de

cultivo, el sistema software debe poder asignar un valor de certidumbre del tipo de cultivo al que corresponde la parcela.

El desarrollo del sistema se realizará en tres fases:

- Primera: desarrollo de un sistema de recopilación de imágenes desde satélites correspondientes con las parcelas de cultivos objeto del proyecto.
- Segunda: estudio y definición de las características relevantes provenientes de satélites (imágenes, radar, etc.) y de otras fuentes que servirán de entrada al sistema de aprendizaje.
- Tercera: desarrollo del sistema de aprendizaje basado en redes neuronales que identifique y pondere las características discriminatorias para identificar los cuatro tipos de cultivo objeto de este proyecto.

El desarrollo del sistema se realizará, en el segundo año de vigencia del convenio, en las siguientes partes:

- Primera entrega: sobre la base del desarrollo realizado en software libre en el proyecto Sen4Cap, que se encuentra operativo y constituye una plataforma enfocada a la monitorización completa de cultivos, basándose en datos de 2020, se realizará la parametrización y el desarrollo de los algoritmos correspondientes para identificar la actividad agraria y la tipificación del cultivo realizado en las declaraciones de Solicitud Única de 2020, en aquellos casos en los que Sen4Cap requiera una afinación de los algoritmos que ya están desarrollados. Especial interés tendrá la identificación de parcelas de una zona delimitada que, sin declaración de ayuda, estén realizando algún tipo de cultivo, identificando el mismo.
- Segunda entrega: siguiendo con el desarrollo sobre la base de Sen4Cap, se adecuarán los algoritmos desarrollados previamente para los cultivos que generen más cantidad de semáforos amarillos, cumpliendo las directrices indicadas para los controles de calidad que debe contemplar la monitorización, con objeto de pasarlos a rojo o verde. El sistema de redes neuronales aplicado a los cultivos, para identificar en tiempo real (tras las fechas de actividad de los correspondientes cultivos) de aquellos recintos con solicitudes en 2020 que se estén desviando de los patrones característicos.
- Tercera entrega: siguiendo con el desarrollo sobre la base de Sen4Cap, se adecuarán los algoritmos desarrollados principalmente para resolver las declaraciones de pastos y cultivos permanentes que presenten actividad agraria.

El desarrollo del sistema se realizará, en el tercer año de vigencia del convenio, en las siguientes partes:

I. Primera tarea: apoyo al proyecto monitorización fega-tragsatec. Contraste y verificación.

— Continuación del desarrollo realizado en el segundo año de vigencia del convenio, que ha permitido analizar la confianza del Patrón de Cultivo entre el grupo de cultivo declarado en Solicitud Única y el grupo de cultivo detectado mediante el análisis de imágenes Sentinel2 del programa Copernicus de la ESA a nivel de Línea de Declaración Gráfica. Se ha realizado la asignación de un semáforo (verde/amarillo/rojo), con el objetivo de establecer la elegibilidad de dicha declaración. Se ha empleado un sistema de Redes Neuronales que permiten un aprendizaje automático.

- **Objetivos:** Se va a ampliar la zona de estudio al total de superficie a monitorizar en 2021, que se corresponde con los expedientes cuyas Líneas de Declaración Gráfica se encuentren al 100 % en cualquiera de los municipios de la provincia de Badajoz, con el objeto de contar con un sistema que permita contrastar y verificar los resultados obtenidos en la metodología FEGA- Tragsatec en fase automática del procedimiento. Se incluirían todos los cultivos- usos del suelo detectados en esta zona de estudio.

- **Plazos:** Los resultados obtenidos en el proyecto deben estar disponibles una vez que se finaliza el plazo de Solicitud Única y de las Modificaciones admitidas, previo al inicio de la fase semiautomática del proyecto de monitorización.

II. Segunda tarea: apoyo al proyecto de teledetección y controles clásicos.

— Apoyo de análisis de casos dudosos que se generen en el control de teledetección 2021.

- **Objetivos:** Obtener los resultados de controles, ya sean éstos originados por una fotointerpretación dudosa, o por la imposibilidad de realizarse una visita en campo.

- **Plazos:** Se prevee que los resultados se entreguen en septiembre, por lo que el plazo establecido para realizar esta tarea debe ser entre octubre y diciembre de 2021.

— Apoyo en controles de campo de cultivos concretos que se realicen fuera del plazo de ciclo de cultivo normal.

- **Objetivo:** Se plantea enviar los recintos cuyos controles clásicos se realiza fuera del plazo normal de cultivo para la valoración del patrón del cultivo anterior, que



es el que ha sido declarado en la PAC (el cultivo que se debe declarar es aquel que está presente en la mayor parte del período de mayo a julio), aunque hay controles que se realizan fuera de esa fecha.

- Plazos: Remisión de recintos entre septiembre y octubre de 2021 (son controles clásicos realizados después de agosto) para valoración a realizar antes de fin de diciembre de 2021
- Realizar el control previo de cultivos de otoño en los que el propio Plan de Control Clásico impida la realización en fecha de cultivo de la visita en campo.
  - Objetivo: Enviar en el periodo de marzo a mayo una serie de cultivos declarados de otoño (que posean ayudas acopladas, fundamentalmente proteicos) para la valoración de los patrones de cultivo en los recintos remitidos.
  - Plazo: Remisión de recintos declarados en los productos que interesen entre los meses de marzo a mayo. La valoración de éstos preferentemente debería ser anterior a final de septiembre de 2021.
- Seguimiento de los pastos Medioambientalmente sensibles. (PMS).
  - Objetivo: se plantea debido al seguimiento al que obliga la Comisión en los 5 años siguientes a la detección de un incumplimiento de roturación de dichos PMS, aunque podría ser factible plantear un análisis de todos los PMS declarados, ya que el análisis de si hay o no una roturación y/o un cultivo no se podría abordar mediante el empleo de patrones.
  - Plazo: El seguimiento de los PMS de años anteriores debe realizarse antes de abril de 2021. Se planea analizar el resto de los PMS declarados antes de fin de septiembre de 2021.

### III. Tercera tarea: apoyo al proyecto sigpac.

- Comprobación de la incidencia 117, reinicio de actividad agraria en cultivos abandonados, se plantea.
  - Objetivos:
    - ◇ Realizar un patrón personalizado (identificando periodos útiles de análisis, y ejemplos de entrenamiento adecuados) para cada una de los diferentes tipos de alegación de cambio de actividad, o de aquellos que se consideren estratégicos.
    - ◇ Diferenciar los tipos de actividad que pueda ser detectada en cada tipo de alegación, de forma que la generación de los patrones de aprendizaje se centre

en las bandas de satélite y fechas donde habitualmente se realice una actividad de preparación del terreno.

- ◇ Incorporar ejemplos de entrenamiento adecuados para cada actividad, donde el sistema mejore la identificación entre las catalogaciones SIGPAC que sean más parecidas al alegado en el cambio de actividad.

- Plazos: Recepción finales de septiembre 2021.

— Seguimiento de los recintos con incidencia 149.

- Objetivos: Análisis de los recintos transformados en zona de Pastos Medioambientalmente Sensibles.

- Plazos: Recepción de resultados finales de septiembre.

3. La Consejería Agricultura, Desarrollo Rural, Población y Territorio se compromete a las siguientes obligaciones:

a) Aportar el apoyo de personal técnico así como de la información estadística que le sea solicitada por la Universidad de Extremadura.

b) Aportar la cuantía que se especifica en la Cláusula Quinta, para el adecuado desarrollo de las acciones recogidas en el convenio.

### **Tercera.**

Se modifica la cláusula cuarta del convenio que queda redactada en los siguientes términos:

1. Primer año de vigencia del convenio:

La Consejería de Medio Ambiente y Rural, Políticas Agrarias y Territorio aportará la cantidad de ochenta y cuatro mil quinientos euros (84.500 €) destinados a financiar los gastos que genera el desarrollo de las actuaciones que se describen en el anexo del presente Convenio, que se abonarán a la Universidad de Extremadura con cargo a la aplicación presupuestaria 2019.12.04.312B.640, proyecto de gasto 201812040007, inversiones previstas en el Programa Operativo FEDER Extremadura 2014-2020, Objetivo temático "EP2. Mejorar el uso y calidad de las tecnologías de la información y de la comunicación y acceso a las mismas", prioridad de inversión "2c. Refuerzo de las aplicaciones TIC para la administración electrónica, el aprendizaje electrónico, la inclusión electrónica, la cultura y la sanidad electrónica", objetivo específico "OE.2.3.2. Reforzar el e-gobierno, e-cultura y la confianza en el ámbito digital" con un porcentaje de cofinanciación del 80 %, con cargo a



los Presupuestos Generales de la Comunidad Autónoma de Extremadura para 2020, siempre que exista crédito adecuado y suficiente.

El abono de la cantidad convenida se realizará una vez comprobada su adecuación al contenido de este Convenio por la Comisión de Seguimiento, prevista en la cláusula tercera y se realizará en tres partes, relacionadas con las tres entregas de desarrollo del proyecto que se indican a continuación:

- Primera entrega: antes de seis meses computados desde la firma del Convenio, se realizará el abono de 26.719,82 €, tras la entrega por el equipo de desarrollo del estudio y definición de las características relevantes provenientes de satélites (imágenes, radar, etc.) y de otras fuentes que servirán de entrada al sistema de aprendizaje. Además se entregará el sistema de recopilación de imágenes desde satélites correspondientes con las parcelas de cultivos objeto del proyecto.
- Segunda entrega: antes de nueve meses computados desde la firma del Convenio, se realizará el abono de 21.296 €, por la Consejería de Agricultura, Desarrollo Rural, Población y Territorio tras la entrega por el equipo de desarrollo, del sistema que recorte la información relevante de las parcelas objeto de estudio desde las imágenes de satélite y otras, y las almacene como fuente para la red neuronal.
- Tercera entrega: antes del fin del proyecto, se realizará el abono por la Consejería de Agricultura, Desarrollo Rural, Población y Territorio de 36.484,18 €, tras la entrega por el equipo de desarrollo del sistema de aprendizaje basado en redes neuronales que identifique y pondere las características discriminatorias para identificar los cuatro tipos de cultivos objeto de este proyecto.

## 2. Segundo año de vigencia del convenio:

La Consejería de Agricultura, Desarrollo Rural, Población y Territorio aportará, para financiar los gastos que genera el desarrollo de las actuaciones del segundo año de vigencia, la cantidad de ochenta y cuatro mil quinientos euros (84.500,00 €), que se abonarán a la Universidad de Extremadura con cargo a la aplicación presupuestaria 2020.12.04.312B.640, proyecto de gasto 201812040007, inversiones previstas en el Programa Operativo FEDER Extremadura 2014-2020, Objetivo temático "EP2. Mejorar el uso y calidad de las tecnologías de la información y de la comunicación y acceso a las mismas", prioridad de inversión "2c. Refuerzo de las aplicaciones TIC para la administración electrónica, el aprendizaje electrónico, la inclusión electrónica, la cultura y la sanidad electrónica", objetivo específico "OE.2.3.2. Reforzar el e-gobierno, e-cultura y la confianza en el ámbito digital" con un porcentaje de cofinanciación del 80 %, con cargo a los Presupuestos Generales de la Comunidad Autónoma de Extremadura para 2020, siempre que exista crédito adecuado y suficiente.





El abono de la cantidad convenida se realizará una vez comprobada su adecuación al contenido de este convenio por la Comisión de Seguimiento, prevista en la cláusula tercera del convenio y se realizará en tres partes, relacionadas con las tres entregas de desarrollo de la segunda anualidad del proyecto antes descritas:

- Primera entrega: antes de seis meses computados desde la firma de la Adenda por la que se prorroga el Convenio, se realizará el abono de 26.719,82 €.
- Segunda entrega: antes de los nueve meses computados desde la firma de la Adenda se realizará el abono de 21.296,00 €.
- Tercera entrega: antes de los doce meses computados desde la firma de la Adenda se realizará el abono de 36.484,18 €.

### 3. Tercer año de vigencia del convenio:

La Consejería de Agricultura, Desarrollo Rural, Población y Territorio aportará, para financiar los gastos que genera el desarrollo de las actuaciones del tercer año de vigencia, la cantidad de ochenta y cuatro mil quinientos euros (84.500,00 €), que se abonarán a la Universidad de Extremadura con cargo a la aplicación presupuestaria 120040000/G312B64000/FD14020302, proyecto de gasto 20180119, inversiones previstas en el Programa Operativo FEDER Extremadura 2014-2020, Objetivo temático "EP2. Mejorar el uso y calidad de las tecnologías de la información y de la comunicación y acceso a las mismas", prioridad de inversión "2c. Refuerzo de las aplicaciones TIC para la administración electrónica, el aprendizaje electrónico, la inclusión electrónica, la cultura y la sanidad electrónica", objetivo específico "OE.2.3.2. Reforzar el e-gobierno, e-cultura y la confianza en el ámbito digital" con un porcentaje de cofinanciación del 80 %, con cargo a los Presupuestos Generales de la Comunidad Autónoma de Extremadura para 2021, siempre que exista crédito adecuado y suficiente.

El abono de la cantidad convenida se realizará una vez comprobada su adecuación al contenido de este convenio por la Comisión de Seguimiento, prevista en la cláusula tercera del convenio y se realizará en tres partes, relacionadas con las tres entregas de desarrollo de la tercera anualidad del proyecto antes descritas:

- Primera entrega: antes de seis meses computados desde la firma de la Adenda por la que se prorroga el Convenio, se realizará el abono de 26.719,82 €.
- Segunda entrega: antes de los nueve meses computados desde la firma de la Adenda se realizará el abono de 21.296,00 €.
- Tercera entrega: antes de los doce meses computados desde la firma de la Adenda se realizará el abono de 36.484,18 €.

***Cuarta. Incumplimiento y Prórroga.***

Resultará de aplicación en lo relativo al incumplimiento de las obligaciones y compromisos establecidos en esta Adenda, la cláusula octava y séptima, respectivamente, del convenio.

Si el Convenio se extinguiera antes de la fecha de vencimiento, el coste para la Comunidad Autónoma se reducirá en proporción a los trabajos no realizados, no abonándose las cantidades que correspondan de la cláusula cuarta del convenio.

En prueba de conformidad y para su efectivo cumplimiento, se firma en el lugar y fecha indicados en el encabezamiento, por triplicado y a un solo efecto, quedando un ejemplar en poder de la Universidad de Extremadura y los otros en poder de la Consejería de Agricultura, Desarrollo Rural, Población y Territorio.

Por Junta de Extremadura:  
La Consejera de Agricultura, Desarrollo  
Rural, Población y Territorio,  
(P.A.) La Secretaria General  
(Resolución de 23/07/2019 –  
DOE n.º 144 de 26/07/2019),

FDO.: MARÍA CURIEL MUÑOZ

Por Universidad  
de Extremadura:  
El Rector Magnífico,

FDO.: ANTONIO HIDALGO GARCÍA

• • •