



Castilla-La Mancha



Plan de Recuperación,
Transformación y Resiliencia



PROGRAMA DE APOYO EN CASTILLA-LA MANCHA

AGRICULTURA Y GANADERÍA DE PRECISIÓN

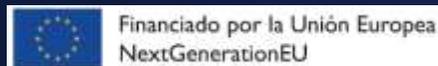
Y TECNOLOGÍAS 4.0 :

ATENCIÓN DE DUDAS EN LA TRAMITACIÓN/GESTIÓN DE

SOLICITUDES

JORNADAS PÚBLICAS DE DIVULGACIÓN

TOLEDO, 21 DE JULIO DE 2022



Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU

SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS Y EXPLOTACIONES
Dirección General de Desarrollo Rural
Consejería de Agricultura, Agua y Desarrollo Rural
CASTILLA-LA MANCHA



**DESARROLLO
RURAL**

ORDEN DEL DÍA

PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA PROGRAMA DE APOYO 4. APLICACIÓN DE AGRICULTURA DE PRECISIÓN Y TECNOLOGÍAS 4.0 EN EL SECTOR AGRÍCOLA Y GANADERO.

1. ESTADO DE SOLICITUDES PRESENTADAS A 30 JUNIO DE 2022.
2. PREGUNTAS FRECUENTES.
3. TECNOLOGIAS, OBJETIVOS A CONSEGUIR y LISTADOS ELEGIBLES EN CASTILLA-LA MANCHA.
4. EJEMPLO PRÁCTICO DE SOLICITUD CON MEMORIA PRESENTADA DE FORMA CORRECTA.
5. CONTROLES A REVISAR POR LA ADMINISTRACIÓN: REQUISITOS EQUIPOS , VALIDACIÓN Y OBJETIVOS
6. SUBSANACIÓN DE SOLICITUDES PRESENTADAS.
7. DUDAS Y RONDA DE DEBATE.

Esta Jornada de Dudas se realiza a propuesta del Sector por la Consejería de Agricultura, Agua y Desarrollo Rural, en el contexto de los Fondos Europeos Next Generation UE para el **fomento de la agricultura de precisión y tecnologías 4.0 en el sector agrícola y ganadero.**

El **Objetivo** es: la resolución de las dudas para solicitar estas ayudas.

Las actuaciones previstas en este programa de agricultura de precisión abarcan **distintos niveles de tecnificación**, desde sensores, procesadores y controles cuya misión sea el guiado de la máquina, el **trabajo variable, el mapeo, el registro de datos o el desencadenamiento de una reacción concreta en la máquina**, a estos tres objetivos conjuntamente, o a la interacción o **comunicación** de estos elementos en distintas máquinas.

Las personas beneficiarias de esta línea presentaran solicitudes que vehiculen la **escalada tecnológica necesaria** para alcanzar unos objetivos concretos de sostenibilidad en sus explotaciones, considerando las condiciones de las que parten.

TECNOLOGÍAS, OBJETIVOS A CONSEGUIR y LISTADOS ELEGIBLES EN C-LM (I): DEFINICIONES

“NO TODAS LAS MÁQUINAS AGRÍCOLAS Y GANADERAS SON DE PRECISIÓN NI 4.0 “



Trabajo variable: tecnologías que permiten distribuir insumos de forma diferente para adaptarse al estado del cultivo o del terreno en toda la explotación agrícola.

La propia máquina o dispositivos instalados deben recoger y almacenar la información asociada a las operaciones realizadas

Mapeo: tecnologías permiten geolocalizar y vincular a un momento del tiempo la información recogida y/o almacenada por la máquina o dispositivos acoplados a esta relativa a diferentes aspectos del trabajo realizado.

Comunicación: tecnologías que permiten a una máquina comunicarse con otras máquinas y/o software del propio fabricante o de otros, mediante cables o de manera inalámbrica.

Tecnologías 4.0: Aquellas que incluyen las 3 anteriores.

TECNOLOGIAS, OBJETIVOS A CONSEGUIR y LISTADOS ELEGIBLES EN C-LM (II): OBJETIVOS A CONSEGUIR Y CUANTIFICAR



Proyectos que contemplen la adquisición de:
maquinaria, **equipos agrarios** y **licencias de software**:

Orientados
a objetivos

| |
|--|
| 1º Mejora de la gestión ganadera. |
| 2º Reducción del uso de productos químicos, en particular productos fitosanitarios y fertilizantes. |
| 3º Control de trazabilidad y calidad en los cultivos en la fase de siembra y en el laboreo. Reducción de la erosión. |
| 4º Control de trazabilidad y calidad en la recolección. |
| 5º Reducir la emisión de gases de efecto invernadero y la disminución combustible necesario. |
| |
| |
| |

TECNOLOGIAS, OBJETIVOS A CONSEGUIR y LISTADOS ELEGIBLES EN C-LM (III): LISTADOS DE CASTILLA-LA MANCHA. EQUIPOS NUEVOS

Equipo de agricultura de precisión:

| Tecnologías/máquinas | Requisitos mínimos ⁽¹⁾ , ⁽²⁾ |
|--|--|
| Abonadoras. | Trabajo variable, mapeo, comunicación. |
| Maquinaria para laboreo y preparación del terreno. | Trabajo variable, mapeo, comunicación. |
| Autocargadores de forraje. | Trabajo variable, comunicación. |
| Cosechadoras y otros equipos de recolección. | Trabajo variable, mapeo, comunicación. |
| Empacadoras. | Trabajo variable, mapeo, comunicación. |
| Esparcidores de estiércol. | Trabajo variable, mapeo, comunicación. |
| Maquinaria para leñosos (prepodadoras, deshojadoras, trituradoras). | Trabajo variable, mapeo, comunicación. |
| Tanque distribuidor de purín con sistemas de localización de producto. | Trabajo variable, mapeo, comunicación. |
| Carro mezclador con análisis NIR de la ración. | Trabajo variable, mapeo, comunicación. |
| Picadoras de forraje. | Trabajo variable, mapeo, comunicación. |
| Equipos de aplicación de productos fitosanitarios. | Trabajo variable, mapeo, comunicación. |
| Remolques agrícolas. | Trabajo variable, comunicación. |
| Segadoras. | Trabajo variable, mapeo, comunicación. |
| Sembradoras y plantadoras. | Trabajo variable, mapeo, comunicación. |
| Tractores. | Trabajo variable, mapeo, comunicación. |
| Máquinas portátiles. | Comunicación. |
| Robot escardador autónomo y otros equipos escardadores. | Trabajo variable, mapeo. |
| Robot para toma de datos. | Trabajo variable, mapeo. |
| Robot multipropósito. | Trabajo variable, mapeo, comunicación. |
| Manipuladoras telescópicas. | Trabajo variable, mapeo, comunicación. |

(1) Al menos uno de los requisitos para que pueda ser considerado agricultura de precisión.

Si se opta por las fases más avanzadas de desarrollo de máquinas, deberán contener las funciones anteriores.

(2) Aparte de los implícitos en la propia definición.

TECNOLOGÍAS, OBJETIVOS A CONSEGUIR y LISTADOS ELEGIBLES EN C-LM (IV): COMPONENTES PARA ADAPTACIÓN DE EQUIPOS EN USO

| Tecnologías/máquinas/componentes/Software | Requisitos <u>mínimos</u> ⁽³⁾ , ⁽⁴⁾ |
|---|---|
| Análisis y gestión de ración en carro mezclador. | |
| Sensor de nutrientes NIR. | |
| Equipo autónomo de mapeo para añadir a cualquier equipo. | |
| Equipo con sensores de rendimiento y humedad para añadir a cualquier equipo. | |
| Autoguiado. | |
| Sistema de pesaje y dosificación. | |
| Dotación para complementar trabajo variable. | |
| Kit de adaptación ISOBUS. | |
| Receptores de señal. | |
| Estaciones fijas RKT. | |
| Neumáticos. | Comunicación. |
| Componentes de comunicación para dotar de telemetría a maquinaria. | |
| Programa de gestión de flotas. | Comunicación. |
| Sistemas de precisión para la gestión del ganado (dispositivos de geolocalización del ganado, sistemas de virtual <u>fencing</u> , caracterización por infrarrojos de estados corporales, reducción de antibióticos, etc.). | |
| Lpwan para despliegue en actuaciones colectivas. | Conectividad de al menos 15 km de diámetro. |
| Sensórica (detección de condiciones climáticas, composición suelo, riego y humedad, detección enfermedades, etc.). | Comunicación. |
| Software de Gestión o Analítico (Recomendaciones de tratamientos y riegos, Informes automatizados, Predictibilidad de producción, etc.). | Comunicación. |

(3) Al menos uno de los requisitos para que pueda ser considerado agricultura de precisión.

Si se opta por las fases más avanzadas de desarrollo de máquinas, deberán contener las funciones anteriores.

(4) Aparte de los implícitos en la propia definición.





SECCIÓN 4: MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROGRAMA DE APOYO A LA AGRICULTURA DE PRECISIÓN Y TECNOLOGÍAS 4.0. EN EL SECTOR AGRÍCOLA Y GANADERO.

ESTRUCTURA Y CONTENIDO MÍNIMO

1. Datos personales de la persona solicitante:

| CIF | Apellido 1 | Apellido 2 | Nombre | Correo electrónico | Teléfono |
|------|------------|------------|------------|--------------------|----------|
| ████ | | | ██████████ | ██████████ | ██████ |

2. Datos personales de la persona técnica redactora de la memoria descriptiva:

| CIF del miembro | Apellido 1 | Apellido 2 | Nombre | Correo electrónico | Teléfono |
|-----------------|------------|------------|----------------------------|--------------------|----------|
| ██████ | ████ | ████ | ████ | ██████ | ██████ |
| Titulación: | | | Ingeniero Técnico Agrícola | | |

3. Nombre de la inversión a solicitar:

Programa de apoyo a la Agricultura de Precisión y Tecnologías 4.0 en ██████, provincia de Cuenca, ████████████████████ para implementar el uso de las tecnologías de precisión haciendo una utilización más eficiente de la maquinaria, control de trazabilidad, ahorro de inputs, disminución de costes y con ello una reducción del impacto ambiental, tanto

CONTROLES A REVISAR POR LA ADMINISTRACIÓN

1. REQUISITOS DE LOS EQUIPOS

- DETALLE DE LA TECNOLOGIA

2. VALIDACIÓN DE EQUIPOS

- FUNCIONES DE LAS MÁQUINAS

3. OBJETIVOS DE LA MEMORIA

- CORRELACIONAR LAS TECNOLOGIAS CON LOS OBJETIVOS

CONTROLES POR LA ADMINISTRACIÓN (1)

1. REQUISITOS DE EQUIPOS: DETALLE DE LA TECNOLOGIA

| | | |
|-------------------------|---|--------------------------|
| TRABAJO VARIABLE | <i>Control de boquillas</i> | <input type="checkbox"/> |
| | <i>Control de secciones</i> | <input type="checkbox"/> |
| | <i>Dosificación variable</i> | <input type="checkbox"/> |
| | <i>Condiciones del cultivo</i> | <input type="checkbox"/> |
| | <i>Ajuste de la altura de distribución/trabajo</i> | <input type="checkbox"/> |
| | <i>Ajuste de la anchura de distribución/trabajo</i> | <input type="checkbox"/> |
| | <i>Detección de vegetación</i> | <input type="checkbox"/> |
| | <i>Estación meteorológica</i> | <input type="checkbox"/> |
| | <i>Pesaje</i> | <input type="checkbox"/> |
| | <i>Análisis del producto</i> | <input type="checkbox"/> |
| | <i>Sensores de cosecha</i> | <input type="checkbox"/> |
| | <i>Control de caudal</i> | <input type="checkbox"/> |
| | <i>Control de cabeceras / contornos</i> | <input type="checkbox"/> |
| | <i>Control de profundidad</i> | <input type="checkbox"/> |
| | <i>Regulación del volumen y velocidad del aire (atomizador)</i> | <input type="checkbox"/> |

| | | |
|--------------|--|--------------------------|
| MAPEO | <i>Estación base RTK</i> | <input type="checkbox"/> |
| | <i>Controladora de guiado</i> | <input type="checkbox"/> |
| | <i>Preinstalación de autoguiado</i> | <input type="checkbox"/> |
| | <i>Volante eléctrico</i> | <input type="checkbox"/> |
| | <i>Correcciones</i> | <input type="checkbox"/> |
| | <i>Líneas de guiado avanzadas (segmentos individuales)</i> | <input type="checkbox"/> |
| | <i>Gestión de funciones autom</i> | <input type="checkbox"/> |
| | <i>Mapeo</i> | <input type="checkbox"/> |

| | | |
|---------------------|--|--------------------------|
| COMUNICACIÓN | <i>ISOBUS (Terminales, TIM, etc.)</i> | <input type="checkbox"/> |
| | <i>Transmisión de datos bidireccional</i> | <input type="checkbox"/> |
| | <i>Control de tareas</i> | <input type="checkbox"/> |
| | <i>Control de documentación</i> | <input type="checkbox"/> |
| | <i>Transmisión de datos a la nube</i> | <input type="checkbox"/> |
| | <i>Conexión con la explotación agrícola</i> | <input type="checkbox"/> |
| | <i>Gestión de flotas</i> | <input type="checkbox"/> |
| | <i>Telemetría básica (localización y horas de la unidad)</i> | <input type="checkbox"/> |
| | <i>Telemetría avanzada (Temperatura, régimen de funcionamiento, horas de trabajo, mantenimiento preventivo, incidencias, localización)</i> | <input type="checkbox"/> |
| | <i>Envío y recepción de: parcelas, tareas, información de la tarea realizada con detalle.</i> | <input type="checkbox"/> |
| | <i>Realidad aumentada (Mantenimiento y reparación, guías de montaje y desmontaje, avisos de seguridad)</i> | <input type="checkbox"/> |
| | <i>Intercambio de datos con terceros</i> | <input type="checkbox"/> |
| | <i>Trazabilidad</i> | <input type="checkbox"/> |

2. VALIDACIÓN DE COMPONENTES: RELACIÓN COMPONENTE/FUNCIONES OFERTADAS EN EL MERCADO

| | MAQUINAS | TRACTORES | | SEBRADORA SY PLANTADORA S | FERTILIZACIÓN | | | APLICACIÓN DE PRODUCTOS FITOSANITARIOS | FORRAJE | | | COSECHADORAS Y OTROS EQUIPOS DE RECOLECCIÓN | | | MÁQUINAS PORTÁTILES | MAQUINAR IA PARA CULTIVOS LEÑOSOS | ROBOT | | | |
|---------------|---|------------------|--------------------------|------------------------------------|----------------|----------------------|----------------------------------|--|--------------------|--------------------|---------------|---|-----------------|---------------------------|------------------------|---|----------------------------------|---------------------------|--------------------|--------------------|
| | | TRACTOR ES | TRACTOR ELÉCTRIC O | | ABONADOR AS | ESPARCIDO R DE | LOCALIZAD OR DE PURINES | | PULVERIZADORE S | PICADOR A DE | SEGADOR AS | | EMPACADOR AS | CARROS MEZCLADORE S | | | AUTOCARGADORE S DE FORRAJE | ESCARDA DOR AUTONOM | PARA TOMA DE | MULTIPROPO SITO |
| | | TRABAJO VARIABLE | Control de boquillas | | | | | | SI | | | | | | | | | | | |
| | Control de secciones | | | SI | SI | | SI | SI | | | | SI | | | | | | | | |
| | Dosificación variable | | | SI | SI | SI | SI | | | | | | SI | | | | SI | | | |
| | Condiciones del cultivo | | | | SI | | | | SI | | SI | | | SI | | | | SI | SI | SI |
| | Ajuste de la altura de distribución /trabajo | | | | SI | | | SI | | SI | | | | | | | SI | | | |
| | Ajuste de la velocidad | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MAPEO | Estación base RTK | SI | | | | | | SI | SI | | | | SI | | | | | SI | SI | SI |
| | Controladora de guiado | SI | | SI | | | | SI | SI | | | | SI | SI | | | | | | |
| | Pre-instalación de autoguiado (forbitrol electrónico) | SI | | | | | | | SI | | | | SI | | | | | | | |
| | Volante eléctrico | SI | SI | | | | | | SI | | | | SI | | | | | | | |
| MUNICIPALIDAD | ISOBUS (Terminales, TIM, etc.) | SI | | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | | | | | | |
| | Transmisión de datos bidireccional | SI | | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | | | | | | |
| | Control de tareas | SI | | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | | | SI | | | |
| | Control de documentación | SI | | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | | | SI | | | |
| | Transmisión de datos a la nube | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | | SI | SI | SI | SI |
| | Conexión con la explotación agrícola | SI | | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | | | SI | SI | SI | SI |
| | Gestión de flotas | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | | SI | | | |
| | Telemetría básica (localización y velocidad) | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | | SI | SI | SI | SI |

CONTROLES POR LA ADMINISTRACIÓN (3)

3. OBJETIVOS EN LA MEMORIA:

CORRELACIÓN FUNCIONES DE LAS TECNOLOGÍAS CON LOS OBJETIVOS DE LA MEMORIA

| | OBJETIVOS PARA MEMORIA | Mejora de la gestión ganadera | Reducción del uso de productos químicos (fitosanitarios/fertilizantes) | Control de trazabilidad y calidad en los cultivos en la fase de siembra y en el laboreo. Reducción de la erosión | Control de trazabilidad y calidad en la recolección | Reducción de la emisión de efecto invernadero y disminución de combustible necesario |
|------------------|---|---|--|--|---|--|
| TRABAJO VARIABLE | Control de boquillas | | Optimización de la distribución de producto químico | | | |
| | Control de secciones | | Optimización de la distribución de producto químico | Optimización de la distribución de semillas | Eficiencia en la recolección | |
| | Dosificación variable | | Optimización de la distribución de producto químico | Optimización de la distribución de semillas | | |
| | Condiciones del cultivo | | | | Mejora del producto recolectado | |
| | Ajuste de la altura de distribución | | Optimización de la distribución de producto químico | | | |
| | Ajuste de la anchura de distribución /trabajo | | Optimización de la distribución de producto químico | Optimización de la distribución de semillas | Eficiencia en la recolección | |
| | Detección de vegetación | | Optimización de la distribución de producto químico | Optimización de la distribución de semillas | Eficiencia en la recolección | |
| | Pesaje | Control preciso de la alimentación | | Optimización de la distribución de semillas | Eficiencia en la recolección | |
| | Análisis del producto | Control preciso de la alimentación | | | Mejora del producto recolectado | |
| | Sensores de cosecha | | | | Eficiencia en la recolección | |
| | | | | | | |
| MAPEO | Estación base RTK | | Optimización de la distribución de producto químico | | Eficiencia en la recolección | Mejora de la eficiencia por |
| | Controladora de guiado pre-instalación de autoguiado (función de precisión) | Optimización de la gestión de la alimentación | Optimización de la distribución de producto químico | Protección del suelo | Eficiencia en la recolección | Mejora de la eficiencia por |
| | Correcciones | | Optimización de la distribución de producto químico | | Eficiencia en la recolección | Mejora de la eficiencia por |
| | Líneas de guiado avanzadas | | | | Eficiencia en la recolección | Mejora de la eficiencia por |
| | Gestión de funciones automáticas en cabecera y giro automático en cabecera | | | | Eficiencia en la recolección | Mejora de la eficiencia por |
| COMUNICACIÓN | ISOBUS (Terminales, TIM, etc.) | Optimización de la gestión de la alimentación | Optimización de la distribución de producto químico | Protección del suelo | Eficiencia en la recolección | Mejora de la eficiencia por |
| | Gestión de flotas | Optimización de la gestión de la alimentación | Optimización de la distribución de producto químico | Protección del suelo | Eficiencia en la recolección | Mejora de la eficiencia por |
| | Control de tareas | Optimización de la gestión de la alimentación | Optimización de la distribución de producto químico | la distribución de semillas / Optimización de las t | Eficiencia en la recolección | Mejora de la eficiencia por |
| | Transmisión de datos bidireccional | Optimización de la gestión de la alimentación | Optimización de la distribución de producto químico | la distribución de semillas / Optimización de las t | Eficiencia en la recolección | Mejora de la eficiencia por |