

# LISTADO DE RETOS

**Convocatoria 2023 de la Orden de 19 de diciembre de 2023 de la Consejería de Economía, Hacienda y Empresa, por la que se aprueba las bases reguladoras de las ayudas del Instituto de Fomento de la Región de Murcia para incentivar la innovación abierta en los ámbitos de Defensa, Seguridad y Reconstrucción y Desarrollo, por las empresas regionales.**

## **PROGRAMA CAETRA DE TECNOLOGÍAS DUALES PARA LA DEFENSA, SEGURIDAD Y RECONSTRUCCIÓN DE LA REGIÓN DE MURCIA**



<b>Número/Código RETO:</b>
CAETRA 2023-01
<b>Título del RETO:</b>
Sistema de localización de campanas de paracaídas.
<b>Categoría/Temática del RETO:</b>
SISTEMAS DE LOCALIZACIÓN
<b>Alineación con prioridades estratégicas regionales, nacionales o internaciones / prioridad o necesidad regional:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Plan estratégico Región Murcia 2022-2027 puntos 1 y 2</i></li> <li>- <i>Programa Región de Murcia FEDER 2021-2027</i></li> <li>- <i>Estrategia de Investigación e Innovación para la Especialización Inteligente y Sostenible de la Región de Murcia (RIS4 REGIÓN DE MURCIA 2021-2027)</i></li> <li>- <i>Agenda 2030 esp. ODS 8, 9</i></li> <li>- <i>España 2050 esp. desafío 1</i></li> </ul>
<b>Entidad/empresa que plantea el RETO:</b>
<p>El Escuadrón de Zapadores Paracaidistas (EZAPAC), ubicado en la Base Aérea de Alcantarilla, no solo plantea este reto, sino que proporcionará a expertos de la Unidad los cuales podrán colaborar en el desarrollo del prototipo.</p> <p>Este RETO podría ser realizado conjuntamente con personal de la Escuela Militar de Paracaidismo (EMP).</p> <p>Este personal trabajará junto con la PYME (solicitante) cuando así se requiera.</p>
<b>Descripción de la entidad/empresa que plantea el RETO:</b>
<p>El Escuadrón de Zapadores Paracaidistas (EZAPAC) es la Unidad de Operaciones Especiales (OEs) del Ejército del Aire y del Espacio. Las OEs se definen como operaciones militares desarrolladas por fuerzas especialmente diseñadas, organizadas, adiestradas y equipadas para alcanzar objetivos de gran valor en áreas sensibles u hostiles mediante el empleo de medios y tácticas no convencionales e innovadoras.</p>
<b>Descripción del RETO:</b>
<p>Durante los lanzamientos paracaidistas se pueden producir incidentes de alta o baja velocidad, en los que en muchos de ellos la solución pasa por liberar la campana principal y accionar el paracaídas de reserva. La campana del paracaídas principal se libera completamente quedando a la deriva y pudiendo aterrizar en un gran radio dependiendo del viento y de la altura de apertura.</p>



El objetivo de este sistema es el de establecer algún tipo de localización para poder recuperar las campanas liberadas. Este sistema debe de ser ligero y que se pueda acoplar a la campana sin afectar a su aerodinámica ni incrementar el peso. Además, debe disponer de una batería incorporada, ya que debe de transmitir su posición el tiempo necesario hasta su localización.

Por todo lo anteriormente expuesto, y para lograr alcanzar este proyecto, la PYME podrá acceder a las instalaciones de la Base Aérea de Alcantarilla, así como poder trabajar con el equipamiento y el material necesario para desarrollar el prototipo.

### **Beneficios y resultados esperados de la resolución del RETO:**

Hace posible la localización de campanas liberadas durante los lanzamientos paracaidistas. La localización de las mismas, además de repercutir en un beneficio económico al no tener que adquirir una nueva, también posibilita el estudio del incidente mediante seguridad paracaidista.

### **Tecnologías requeridas en la SOLUCIÓN que se plantee:**

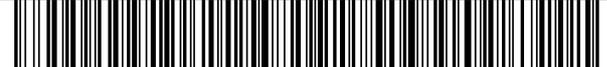
El sistema propuesto deberá permitir localizar la campana mediante coordenadas, un área inicial en la que haya tomado la campana y, posteriormente, algún tipo de Radiobaliza para poder localizar las campanas en el área de búsqueda. Este sistema deberá de ser compatible con aplicaciones móviles tipo *google maps*, *ATAK*, entre otras.

Deberá hacer uso de sensores de bajo coste, bajo peso y bajo consumo energético de forma que pueda ser utilizado en campanas sin afectar a su performance y peso.

### **Otra información relevante sobre el RETO:**

Es importante tener en cuenta que el EZAPAC trabajaba de forma conjunta tanto con Unidades del Ejército del Aire y del Espacio, como con otros ejércitos, tanto a nivel nacional como internacional, por lo que este reto podría suponer un alto valor en el campo de la aviación ya que, durante estos intercambios, todas las partes integrantes ponen en común tanto sus TTPs (Tácticas, Técnicas y Procedimientos) como el material a emplear lo que puede suponer un empuje bastante considerable a estas nuevas tecnologías.

Este RETO podría ser realizado conjuntamente con personal de la Escuela Militar de Paracaidismo (EMP).



<b>Número/Código RETO:</b>
CAETRA 2023-02
<b>Título del RETO:</b>
Luces señalización de pista desplegadas
<b>Categoría/Temática del RETO:</b>
<i>SISTEMAS DE ILUMINACION VISUAL E INFRAROJO PARA BALIZAJE DE PISTAS DE ATERRIZAJE</i>
<b>Alineación con prioridades estratégicas regionales, nacionales o internaciones / prioridad o necesidad regional:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Plan estratégico Región Murcia 2022-2027 puntos 1 y 2</i></li> <li>- <i>Programa Región de Murcia FEDER 2021-2027</i></li> <li>- <i>Estrategia de Investigación e Innovación para la Especialización Inteligente y Sostenible de la Región de Murcia (RIS4 REGIÓN DE MURCIA 2021-2027)</i></li> <li>- <i>Agenda 2030 esp. ODS 8, 9</i></li> <li>- <i>España 2050 esp. desafío 1</i></li> </ul>
<b>Entidad/empresa que plantea el RETO:</b>
<p>El Escuadrón de Zapadores Paracaidistas (EZAPAC), ubicado en la Base Aérea de Alcantarilla, no solo plantea este reto, sino que proporcionará a expertos de la Unidad los cuales podrán colaborar en el desarrollo del prototipo.</p> <p>Este personal trabajará junto con la PYME (solicitante) cuando así se requiera.</p>
<b>Descripción de la entidad/empresa que plantea el RETO:</b>
<p>El Escuadrón de Zapadores Paracaidistas (EZAPAC) es la Unidad de Operaciones Especiales (OEs) del Ejército del Aire y del Espacio.</p> <p>Las OEs se definen como operaciones militares desarrolladas por fuerzas especialmente diseñadas, organizadas, adiestradas, entrenadas y equipadas para alcanzar objetivos de gran valor en áreas sensibles u hostiles mediante el empleo de medios, tácticas, técnicas y procedimientos no convencionales e innovadoras.</p>
<b>Descripción del RETO:</b>
<p>Entre los cometidos asignados a la Unidad, para cumplir con la misión encomendada, se encuentran los específicos de los Equipos de Control de Combate (CCT), formados por personal con la aptitud aeronáutica necesaria, así como organizados, entrenados y equipados para localizar, identificar y señalar zonas de lanzamiento de personal y cargas, extracción de personal y aterrizaje de las aeronaves, entre otros.</p>



Es por ello que, entre estos cometidos, se hace necesario el empleo de sistemas específicos que ayuden a la identificación y señalización estándar de las zonas anteriormente citadas tanto en ejercicios como en operaciones.

Dicha señalización, y centrándonos en el arco nocturno, debe incluir un sistema de luces, tanto visibles como IR, para facilitar las ayudas a la señalización e identificación tanto de aeronaves de ala fija como aeronaves de ala rotatoria.

Se debe de tener en cuenta que esta iluminación debe de cumplir con ciertos requisitos regulados y establecidos tanto en normativa nacional (IG 30-20 e IP 30-02) como europea (CROSS PARA BOOKLET) y OTAN (ATP 3344 y STANAG 3534) con el fin de facilitar las Tácticas, Técnicas y Procedimientos para las Operaciones Aéreas en estos ámbitos.

Por todo lo anteriormente expuesto, y para lograr alcanzar este proyecto, la PYME podrá acceder a las instalaciones de la Base Aérea de Alcantarilla, así como poder trabajar con el equipamiento y el material necesario para desarrollar el prototipo.

### **Beneficios y resultados esperados de la resolución del RETO:**

En el ámbito militar, hace posible la preparación y el empleo de zonas de lanzamiento, aterrizaje y despegue durante la realización de ejercicios, así como en operaciones, tanto de aeronaves de ala fija como de ala rotatoria, con una señalización mínima que puede llevar cualquier operador dentro de su equipo personal de combate y que le permita una rápida configuración o cambio de la iluminación de los emisores desde una estación remota o transmisor.

### **Tecnologías requeridas en la SOLUCIÓN que se plantee:**

Según normativa, en señalizaciones visuales todas las luces pueden ser blancas pero, según disponibilidad, sería recomendable la inclusión de una serie de colores para hacer distinción de las diferentes zonas de pista y poderlas usar en ambiente táctico:

- Luces verdes (cabecera de pista).
- Luces rojas (final de pista).
- Luces azules (calle de rodaje y parking de aeronaves).
- Luces blancas
- Luces IR

Todos los colores anteriormente mencionados pueden ser empleados para el código de luces en caso de fallo radio para todas las comunicaciones realizadas con las aeronaves, así como para diferentes configuraciones para los lanzamientos paracaidistas y para las zonas de aterrizaje de las aeronaves de ala rotatoria.

A tener en cuenta que, según normativa, la señalización nocturna de una pista de aterrizaje se debe de realizar, como mínimo, con 6 luces siendo, en este caso, un



requisito el que una de ellas sea una luz intermitente. Por todo ello se recomienda que cada kit venga con un mínimo de 10 luces para poder balizar ambas cabeceras y al menos un control remoto de encendido, apagado y codificación.

Cada luz debe llevar mínimo dispositivo Blanco e infrarrojo (IR), tanto fijo como intermitente (en el caso de que cada luz lleve más colores deben de llevar la opción fijo e intermitente).

Que cumplan con la IP68 (preferiblemente), IP67 mínimo.

Que las luces tengan un mínimo de 15 candelas de potencia tanto en visible como IR.

Mando a distancia para activación con distintos canales que permita activar únicamente las luces requeridas con un alcance de al menos 2000 m y permita cambiar tanto de color a IR como de fijo a intermitente.

Autonomía en el sistema recomendable de 8 horas y mínimo 4 horas.

Que el mando a distancia y las luces funcionen con pilas comerciales.

Resistencia a las condiciones meteorológicas (lluvia), así como que dispongan de visual a largo alcance en caso de baja visibilidad, por ejemplo, bancos de niebla, en la zona de aterrizaje, así como en las inmediaciones. A tener en cuenta este aspecto durante la aproximación de la aeronave (en este apartado se debe de saber que las aeronaves deben de tener visual con la pista en una distancia de 5 km).

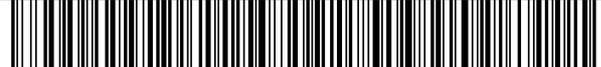
Cada luz debe ser ligera, con un peso máximo de 1 kg, para ser portadas por personal en cualquier situación o misión en la mano y estén rugerizadas.

Que el volumen de todo el sistema sea reducido (10 luces y control remoto) y entre en una mochila de máximo 40 litros de capacidad.

Debido a la propulsión de las aeronaves, dicha señalización, en la medida de lo posible, deberá de estar fijada al suelo. Es por ello que, teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto, deberá de incluir en el exterior de la misma una zona que le permita ser anclada a fijaciones incrustadas en pistas semipreparadas o no pavimentadas y, en caso de pistas preparadas o pavimentadas, estar cubiertas o tener parte de ellas cubiertas por material que reúna las características necesarias para permitir una adherencia adecuada con el terreno mediante piquetas o similar.

### **Otra información relevante sobre el RETO:**

Es importante tener en cuenta que el EZAPAC trabajaba de forma conjunta tanto con Unidades del Ejército del Aire y del Espacio, como con otros ejércitos, tanto a nivel nacional como internacional, por lo que este reto podría suponer un alto valor en el



campo de la aviación ya que, durante estos intercambios, todas las partes integrantes ponen en común tanto sus TTPs (Tácticas, Técnicas y Procedimientos) como el material a emplear lo que puede suponer un empuje bastante considerable a estas nuevas tecnologías.

Fecha: 29-12-2023/10:51:45  
Firmante: LUIS ALBERTO MARIN GONZALEZ  
Copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por el Instituto de Fomento de la Región de Murcia, según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre. Validador: <https://portalfirmas.institutofomentomurcia.es/portalfirmas/validador.xhtml>



<b>Número/Código RETO:</b>
CAETRA 2023-03
<b>Título del RETO:</b>
Sistema automatizado de plegado de paracaídas redondo automático
<b>Categoría/Temática del RETO:</b>
SISTEMAS DE SISTEMAS ROBÓTICOS DE PLEGADO
<b>Alineación con prioridades estratégicas regionales, nacionales o internaciones / prioridad o necesidad regional:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Plan estratégico Región Murcia 2022-2027 puntos 1 y 2</i></li> <li>- <i>Programa Región de Murcia FEDER 2021-2027</i></li> <li>- <i>Estrategia de Investigación e Innovación para la Especialización Inteligente y Sostenible de la Región de Murcia (RIS4 REGIÓN DE MURCIA 2021-2027)</i></li> <li>- <i>Agenda 2030 esp. ODS 8, 9</i></li> <li>- <i>España 2050 esp. desafío 1</i></li> </ul>
<b>Entidad/empresa que plantea el RETO:</b>
ESCUELA MILITAR DE PARACAIDISMO "MÉNDEZ PARADA"(EMP MP) / SECCIÓN DE PLEGADOS
<b>Descripción de la entidad/empresa que plantea el RETO:</b>
<p>Unidad del Ejército del Aire y del Espacio, ubicada en la Base Aérea de Alcantarilla. Es el Centro Docente de referencia de las Fuerzas Armadas Españolas (FFAA) para Impartir los Cursos de Perfeccionamiento en el ámbito del Paracaidismo. A lo largo de un curso académico se realizan más de 5.000 lanzamientos en modalidad de automático.</p> <p>La EMP MP no solo plantea este reto, sino que proporcionará a expertos de la Unidad los cuales podrán colaborar en el desarrollo del prototipo.</p> <p>Este personal trabajará junto con la PYME (solicitante) cuando así se requiera.</p>
<b>Descripción del RETO:</b>
Sistema automatizado para el plegado de las campanas de los paracaídas redondos para la modalidad de apertura automática. Un sistema integrado y modular que pueda construirse mediante una plegadora y un robot industrial. Pueden añadirse dispositivos de apoyo adicionales a estos dos elementos principales: una unidad separadora de los cordones con el paño de paracaídas, una unidad verificadora de alineación de cordones, una mesa centradora para inicio del plegado de paños, una unidad de introducir la campana y cordones a la bolsa del paracaídas. Consiste



básicamente en automatizar aquellas fases del plegado que puedan ser viables; extender paracaídas y cordones, plegado del paracaídas (pañó), etc.

Se trata de automatizar alguna de las fases de plegado citadas, o en su conjunto.

A un nivel conceptual, la innovación verdadera es representada por la posibilidad de utilizar la automatización según diferentes modos y, de esta manera, se optimiza la operación de la celda completa dependiendo del tipo de lotes que se maquinarán. Lo que hace la diferencia a un nivel práctico es el software para la programación fuera de línea, que normalmente representa un problema fundamental para las soluciones.

Para lograr alcanzar este proyecto, la PYME podrá acceder a las instalaciones de la Base Aérea de Alcantarilla, así como poder trabajar con el equipamiento y el material necesario para desarrollar el prototipo.

### **Beneficios y resultados esperados de la resolución del RETO:**

En el ámbito militar, hace posible el uso de un sistema integrado de plegado de los paracaídas de forma automática con la consiguiente reducción notable de tiempo.

La innovación verdadera es representada por la posibilidad de utilizar la automatización del plegado en equipos de todos los paracaídas de automático según los diferentes modelos que existen y, de esta manera, se optimiza la operación del plegado aumentando tanto en seguridad como reduciendo el tiempo de plegado. Lo que hace la diferencia a un nivel práctico de poder realizar más lanzamientos, por ende, realización de más cursos de automático.

Este tipo de paracaídas está extendido en todas las fuerzas armadas a nivel mundial, siendo su plegado utilizado el mismo, lo que supone un beneficio a nivel global dentro de las Fuerzas Armadas a nivel internacional, y una oportunidad de mercado para la empresa que lo desarrolle.

### **Tecnologías requeridas en la SOLUCIÓN que se plantee:**

El sistema propuesto deberá realizar plegados de grandes superficies de tela, al igual que alineación de cordones y su inserción en una bolsa para su posterior despliegue a la hora de realizar el lanzamiento, localizar posibles enrollamientos de cordones al igual que cualquier rotura en los paños de la campana para su posterior reparación.

Deberá hacer uso de sensores de bajo coste y bajo consumo energético de forma que pueda llevar un mantenimiento a nivel usuario y por personal no especializado en robótica o programación.

### **Otra información relevante sobre el RETO:**

Sistema exportable a todas las Unidades Militares Paracaidistas tanto a nivel nacional como al resto de países, así como a la mayoría de empresas de ámbito civil que realizan plegados de tela de grandes superficies.



<b>Número/Código RETO:</b>
CAETRA 2023-04
<b>Título del RETO:</b>
Grabación vídeo Tierra-Aire: Sistema de grabación desde tierra de un paracaidista saliendo en caída libre desde aeronave a 11.000 pies de altura
<b>Categoría/Temática del RETO:</b>
Grabación de video e integración y automatización del sistema de seguimiento
<b>Alineación con prioridades estratégicas regionales, nacionales o internaciones / prioridad o necesidad regional:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Plan estratégico Región Murcia 2022-2027 puntos 1 y 2</i></li> <li>- <i>Programa Región de Murcia FEDER 2021-2027</i></li> <li>- <i>Estrategia de Investigación e Innovación para la Especialización Inteligente y Sostenible de la Región de Murcia (RIS4 REGIÓN DE MURCIA 2021-2027)</i></li> <li>- <i>Agenda 2030 esp. ODS 8, 9</i></li> <li>- <i>España 2050 esp. desafío 1</i></li> </ul>
<b>Entidad/empresa que plantea el RETO:</b>
ESCUELA MILITAR DE PARACAIDISMO “MÉNDEZ PARADA” (EMPMP)
<b>Descripción de la entidad/empresa que plantea el RETO:</b>
<p>Unidad del Ejército del Aire y del Espacio, ubicada en la Base Aérea de Alcantarilla. Es el centro docente de referencia de las FAS Españolas para impartir los cursos de perfeccionamiento en el ámbito del paracaidismo militar.</p> <p>La EMP MP no solo plantea este reto, sino que proporcionará a expertos de la Unidad los cuales podrán colaborar en el desarrollo del prototipo, así como poner a disposición de la misma tanto la cámara como todo el material que se utiliza para la grabación de los saltos, a fin de implementar en el sistema ya existente el reto propuesto.</p> <p>Este personal trabajará junto con la PYME (solicitante) cuando así se requiera y con el material de la EMP MP.</p>
<b>Descripción del RETO:</b>
En base a una cámara Nikon P-1000 4k, montaje de conjunto cámara-trípode-sistema de movimiento para la grabación de un paracaidista saliendo de una aeronave en movimiento a 11.000 pies de altura y una distancia de 2NM.



- El sistema debe enfocar la rampa de la aeronave para que una vez salga el paracaidista este sea enfocado y grabado.
- El enfoque y seguimiento del mismo ha de ser continuo y automatizado durante toda la caída libre, apertura del paracaídas y su navegación.
- La rótula y sistema de movimiento del cuerpo de la cámara debe estar automatizado.
- El operador podrá interrumpir el automatismo a su voluntad.
- El sistema ha de constar de sensor de inclinación y azimut.
- Se desarrollará un conjunto compuesto por cámara y kit hardware de titulación de texto para la inserción en tiempo real de parámetros de técnicos, inclinación y azimut en grados según el eje longitudinal del paracaidista en caída libre y de identificación personal.
  
- La titulación permitirá mostrar los ángulos de inclinación / azimut de la posición a la cual la cámara este realizando la observación, disponiendo para ello de un sensor de 3 ejes que facilite la información indicada.
  
- Además la titulación permitirá mediante la inserción vía teclado un texto en la zona de la pantalla de video elegida.
- El sistema debe ser rugerizado, con un software de gestión “amigable” y con alimentación a 220 Vac / 12 Vac. Debe permitir mediante un sistema de pulsadores como entradas al sistema y correspondiéndose las salidas de los vídeos generados en el sistema Tierra-aire.

### **Beneficios y resultados esperados de la resolución del RETO:**

Este sistema ofrece la posibilidad de grabar y supervisar los saltos paracaidistas tanto del alumno como de los competidores de la disciplina de “estilo” que se desarrolla en Campeonatos y Juegos Mundiales Militares, disciplina que entrena la Patrulla Acrobática de Paracaidismo del EA perteneciente a la EMP MP.

### **Tecnologías requeridas en la SOLUCIÓN que se plantee:**

- Grabación de vídeo 4K con ZOOM necesario para la grabación a 11.000 pies de altura y 2NM de distancia desde suelo.
- Sistema de automatización de movimiento del cuerpo de la cámara sobre trípode, con posibilidad de desactivación para manejo manual.
- Integración de identificación del objetivo (saltador) para su seguimiento automático durante su movimiento así como el autoenfoco.
- Sistema y software de comunicación de datos entre cámara, sensores y monitor integrado en el sistema.
- Capacidad de exportación de video en tiempo real a Ordenador/Tablet/ dispositivo receptor/monitor, vía cable y Wireless.



### Otra información relevante sobre el RETO:

Actualmente se dispone de los elementos, cuerpo cámara, trípode, monitor, ordenador. Pero no se dispone ni de los sensores, ni software de comunicación ni automatización del sistema tanto de enfoque como de movimiento ni de su rugerización.

Todo este material se pondría a disposición de la PYME junto con personal experto de la Unidad.

Para lograr alcanzar este proyecto, la PYME podrá acceder a las instalaciones de la Base Aérea de Alcantarilla, así como poder trabajar con el equipamiento y el material necesario para desarrollar el prototipo.



<b>Número/Código RETO:</b>
CAETRA 2023-05
<b>Título del RETO:</b>
Sistema integral de simulador de campana abierta.
<b>Categoría/Temática del RETO:</b>
SISTEMA MOTRIZ COMPLEMENTARIO A REALIDAD VIRTUAL
<b>Alineación con prioridades estratégicas regionales, nacionales o internaciones / prioridad o necesidad regional:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Plan estratégico Región Murcia 2022-2027 puntos 1 y 2</i></li> <li>- <i>Programa Región de Murcia FEDER 2021-2027</i></li> <li>- <i>Estrategia de Investigación e Innovación para la Especialización Inteligente y Sostenible de la Región de Murcia (RIS4 REGIÓN DE MURCIA 2021-2027)</i></li> <li>- <i>Agenda 2030 esp. ODS 8, 9</i></li> <li>- <i>España 2050 esp. desafío 1</i></li> </ul>
<b>Entidad/empresa que plantea el RETO:</b>
ESCUELA MILITAR DE PARACAIDISMO “MÉNDEZ PARADA” (EMPMP)
<b>Descripción de la entidad/empresa que plantea el RETO:</b>
<p>Unidad del Ejército del Aire y del Espacio, ubicada en la Base Aérea de Alcantarilla. Es el centro docente de referencia de las FAS Españolas para impartir los cursos de perfeccionamiento en el ámbito del paracaidismo militar. En la sección de simuladores se dispone de los medios didácticos necesarios para la formación de paracaidistas en todas sus modalidades y disciplinas.</p> <p>La EMP MP no solo plantea este reto, sino que proporcionará a expertos de la Unidad los cuales podrán colaborar en el desarrollo del prototipo, así como trabajar con los simuladores.</p>
<b>Descripción del RETO:</b>
<p>Sistema móvil/mecánico capaz de adaptarse al programa de realidad virtual que se está usando actualmente en la unidad en los simuladores de campana abierta.</p> <p>El sistema en cuestión debería consistir en una estructura unipersonal capaz de levantar a un alumno haciendo uso de un arnés siguiendo la siguiente secuencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– El alumno estaría inicialmente en posición vertical para equiparse (de pie).</li> </ul>



- Ya equipado y previo a iniciar la simulación debería ser alzado para que sus pies no toquen el suelo durante toda la simulación.
- Una vez iniciada la simulación, el sistema debería colocar al alumno en posición horizontal imitando la posición de caída libre (pecho hacia el suelo).
- En el momento en el que se accione el elemento de apertura del paracaídas en la simulación, el saltador debería volver a la posición vertical tal y como lo haría si se abre el paracaídas en un lanzamiento real.
- Con el saltador en posición vertical, simular en los mandos de control de la campana los movimientos propios que se producen al girar acorde a los movimientos que el saltador realice durante la simulación (ligeros balanceos).
- En la llegada al suelo de la simulación el sistema debería dejar al alumno de nuevo con los pies tocando el suelo (aterrizaje igual a posición de equipamiento).

Todos estas interacciones deben activarse conforme al uso del programa de simulación vigente.

### **Beneficios y resultados esperados de la resolución del RETO:**

En el ámbito militar, así como en el ámbito civil, es una herramienta de enseñanza extraordinaria ya que simula todos los aspectos reales de un lanzamiento paracaidista en apertura manual, permitiendo al profesor corregir en una misma sesión, en primer lugar tanto la posición de caída libre del alumno, como su habilidad y técnica para abrir el paracaídas; y en segundo lugar, todo lo relacionado con el manejo de campana abierta (emergencias, navegación y aprendizaje de la zona de lanzamiento si el programa lo permite).

Se evita los problemas observados con el sistema actual, en el que el personal tiende a marearse debido a que la interacción con los mandos de giro produce una respuesta visual pero no motriz, lo que provoca que el personal acostumbrado a sentir ambas, se maree con facilidad. Consiguiendo cierta motricidad adaptada a los movimientos del programa de simulación se solventa este problema.

### **Tecnologías requeridas en la SOLUCIÓN que se plantee:**

La estructura unipersonal (tipo caja) debe ser lo suficientemente robusta para soportar a una persona y de dimensiones no superiores a 3.50mx2.50mx2.50m (alto, ancho, fondo).

Los sistemas mecánicos deben ser capaces de adaptarse al programa de simulación en uso así como a sus sensores.



Para las interacciones con el programa, los sistemas de movimiento del conjunto, poleas o similar, deben ofrecer una gran resistencia y durabilidad teniendo en cuenta el volumen de uso que se espera de los mismos.

### **Otra información relevante sobre el RETO:**

Sistema exportable a todas las unidades militares paracaidistas del resto de países así como a centros de paracaidismo civiles de todo el mundo.

Para lograr alcanzar este proyecto, la PYME podrá acceder a las instalaciones de la Base Aérea de Alcantarilla, así como poder trabajar con el equipamiento y el material necesario para desarrollar el prototipo.



<b>Número/Código RETO:</b>
CAETRA 2023-06
<b>Título del RETO:</b>
Sistema Automatizado de Visualización de Lanzamientos Paracaidistas en Tiempo Real
<b>Categoría/Temática del RETO:</b>
SISTEMAS DE VISUALIZACIÓN
<b>Alineación con prioridades estratégicas regionales, nacionales o internaciones / prioridad o necesidad regional:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Plan estratégico Región Murcia 2022-2027 puntos 1 y 2</i></li> <li>- <i>Programa Región de Murcia FEDER 2021-2027</i></li> <li>- <i>Estrategia de Investigación e Innovación para la Especialización Inteligente y Sostenible de la Región de Murcia (RIS4 REGIÓN DE MURCIA 2021-2027)</i></li> <li>- <i>Agenda 2030 esp. ODS 8, 9</i></li> <li>- <i>España 2050 esp. desafío 1</i></li> </ul>
<b>Entidad/empresa que plantea el RETO:</b>
ESCUELA MILITAR DE PARACAIDISMO "MÉNDEZ PARADA" (EMPMP)
<b>Descripción de la entidad/empresa que plantea el RETO:</b>
<p>Unidad del Ejército del Aire y del Espacio, ubicada en la Base Aérea de Alcantarilla. Es el centro docente de referencia de las FAS Españolas para impartir los cursos de perfeccionamiento en el ámbito del paracaidismo militar.</p> <p>La EMP MP no solo plantea este reto, sino que proporcionará a expertos de la Unidad los cuales podrán colaborar en el desarrollo del prototipo.</p> <p>Este personal trabajará junto con la PYME (solicitante) cuando así se requiera.</p>
<b>Descripción del RETO:</b>
<p>Este proyecto aborda la creación de un sistema automatizado que visualiza, en tiempo real, la planificación y estado de los lanzamientos paracaidistas. Desde la orden de lanzamiento hasta la ejecución, el sistema proporcionará información instantánea sobre el estado de los vuelos, incluyendo fases como Embarque, Despegue, Aterrizaje, En Pasada, y Paracaidistas en el Aire. La implementación se enfocará en minimizar la intervención humana, permitiendo una gestión eficiente y precisa de los lanzamientos en los lugares clave de la base.</p> <p>Se trata de visualizar cada una de las fases, previendo su futura integración con otros</p>



módulos.

Para lograr alcanzar este proyecto, la PYME podrá acceder a las instalaciones de la Base Aérea de Alcantarilla, así como poder trabajar con el equipamiento y el material necesario para desarrollar el prototipo.

#### **Beneficios y resultados esperados de la resolución del RETO:**

El proyecto "Sistema Automatizado de Visualización de Lanzamientos Paracaidistas en Tiempo Real" propone una solución tecnológica avanzada para gestionar eficientemente los lanzamientos paracaidistas. La implementación reducirá la intervención humana, proporcionando visibilidad en tiempo real de fases como Embarque, Despegue y Aterrizaje.

Este enfoque automatizado optimiza recursos, minimiza errores y mejora la seguridad, permitiendo ajustes dinámicos y una planificación optimizada. Resultados esperados incluyen eficiencia operativa, rápida respuesta a situaciones críticas y una experiencia mejorada para usuarios, consolidando una gestión precisa y segura de los lanzamientos paracaidistas.

Se priorizará la eficiencia y la automatización, buscando una solución tecnológica integral.

#### **Tecnologías requeridas en la SOLUCIÓN que se plantee:**

El proyecto demandará una integración de tecnologías avanzadas, incluyendo sistemas de seguimiento de vuelos, sensores de actividad paracaidista, bases de datos en tiempo real y una interfaz gráfica intuitiva para pantallas en ubicaciones estratégicas.

#### **Otra información relevante sobre el RETO:**

La colaboración con expertos en paracaidismo y tecnologías de seguimiento de vuelos será esencial. Se recomienda realizar pruebas piloto para ajustar el sistema según las necesidades específicas de la base. Además, explorar alianzas con instituciones aeroespaciales podría optimizar la precisión del sistema, garantizando su funcionalidad en entornos paracaidistas especializados.



<b>Número/Código RETO:</b>
CAETRA 2023-07
<b>Título del RETO:</b>
Sistema de lavado robótico de aeronaves
<b>Categoría/Temática del RETO:</b>
AUTOMATIZACIÓN Y ROBÓTICA
<b>Alineación con prioridades estratégicas regionales, nacionales o internaciones / prioridad o necesidad regional:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Plan estratégico Región Murcia 2022-2027 puntos 1 y 2</i></li> <li>- <i>Programa Región de Murcia FEDER 2021-2027</i></li> <li>- <i>Estrategia de Investigación e Innovación para la Especialización Inteligente y Sostenible de la Región de Murcia (RIS4 REGIÓN DE MURCIA 2021-2027)</i></li> <li>- <i>Agenda 2030 esp. ODS 8, 9</i></li> <li>- <i>España 2050 esp. desafío 1</i></li> </ul>
<b>Entidad/empresa que plantea el RETO:</b>
BASE AÉREA DE ALCANTARILLA, EJÉRCITO DEL AIRE Y DEL ESPACIO
<b>Descripción del RETO:</b>
<p>Diseño de un sistema robótico de lavado de la aeronave. Deberá estar a la intemperie, con capacidad para lanzar agua en las zonas de la aeronave que sea necesario. Para ello debe contar con sensores ópticos y algoritmos que permitan establecer las zonas a lavar y la presión de lavado necesaria. Sería deseable que incorporara un sistema de mejora del agua suministrada por la red.</p> <p>ALCANCE: sistema eléctrico robotizado para el lavado a presión de aeronaves de pequeño-mediano tamaño (menos de 25 metros de longitud), basado en un brazo móvil (altura máxima 7 metros), capaz de ser instalado en una zona destinada al lavado de aeronaves.</p>
<b>Beneficios y resultados esperados de la resolución del RETO:</b>
Reducción de personal en tareas de mantenimiento y aumento de la productividad.
<b>Tecnologías requeridas en la SOLUCIÓN que se plantee:</b>
Robótica, sensorización



### Otra información relevante sobre el RETO:

La empresa contaría con acceso a la Base Aérea de Alcantarilla y el apoyo necesario para poder desarrollar su prototipo adecuadamente.

Las siguientes imágenes muestran diferentes soluciones que pueden servir de ejemplo:



La solución que se plantee puede ser diferente. Para que se ajuste a la cuantía de la ayuda establecida en la convocatoria, puede reducirse el nivel de software de modo que, en lugar de ser totalmente automatizada, pueda ser parcialmente controlada por un operario.



<b>Número/Código RETO:</b>
CAETRA 2023-08
<b>Título del RETO:</b>
Sistema de Control de Herramientas: automatización
<b>Categoría/Temática del RETO:</b>
<i>INVENTARIADO, CÓDIFICACIÓN Y REGISTRO</i>
<b>Alineación con prioridades estratégicas regionales, nacionales o internaciones / prioridad o necesidad regional:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Plan estratégico Región Murcia 2022-2027 puntos 1 y 2</i></li> <li>- <i>Programa Región de Murcia FEDER 2021-2027</i></li> <li>- <i>Estrategia de Investigación e Innovación para la Especialización Inteligente y Sostenible de la Región de Murcia (RIS4 REGIÓN DE MURCIA 2021-2027)</i></li> <li>- <i>Agenda 2030 esp. ODS 8, 9</i></li> <li>- <i>España 2050 esp. desafío 1</i></li> </ul>
<b>Entidad/empresa que plantea el RETO:</b>
BASE AÉREA DE ALCANTARILLA, EJÉRCITO DEL AIRE Y DEL ESPACIO
<b>Descripción del RETO:</b>
<p>El control de herramientas es de vital importancia para todas las empresas, ya que una mala gestión o supervisión supone un gran peligro potencial. En concreto, el Ejército del Aire cuenta con un trasiego muy importante de herramientas para sus labores de mantenimiento en todos sus vehículos y, especialmente, en todas sus aeronaves.</p> <p>Muchas veces, controlar todo ese volumen de herramientas cuando se realizan labores sobre los aviones se convierte en una tarea difícil. En la actualidad, dicho control se realiza de forma manual, donde los supervisores de los talleres repasan visualmente uno por uno todos los cajones de herramientas, lo que no deja de estar sujeto al error humano.</p> <p>Como reto para mejorar esto, se propone crear un software de control de herramientas que permita mediante códigos inventariar, controlar y gestionar de forma segura y eficiente las herramientas de cualquier taller, permitiendo que, en un solo vistazo sobre una pantalla, pueda saberse quién ha cogido la herramienta, qué herramienta es, a qué hora se ha cogido o devuelto, etc. Además, puede añadirse diferentes permisos de acceso para que solo las personas que estén autorizadas puedan coger ciertas herramientas.</p>



### **Beneficios y resultados esperados de la resolución del RETO:**

Tanto en el ámbito militar como civil, esto permitiría minimizar los errores derivados del control de herramientas, es decir, olvidos en lugares no deseados que puedan provocar un accidente o, en general, que sean susceptibles de provocarlo. Con esto se persigue dotar a las empresas y, en este caso, a las Bases Aéreas, de un sistema seguro y fiable de control de herramientas, siendo una medida AntiFOD eficaz y útil.

### **Tecnologías requeridas en la SOLUCIÓN que se plantee:**

Diseño de software, códigos de colores, códigos QR o similares.  
Integración Software-Hardware entre el programa informático y las cajas de herramientas.

### **Otra información relevante sobre el RETO:**

Más del 25% de los incidentes relacionados con el ámbito de FOD se producen por un mal control de las herramientas que utilizan los operarios.

La empresa contaría con acceso a la Base Aérea de Alcantarilla y el apoyo necesario para poder desarrollar su prototipo adecuadamente.



<b>Número/Código RETO:</b>
CAETRA 2023-09
<b>Título del RETO:</b>
Sistema complementario/alternativo de GNSS (Global Navigation Satellite System).
<b>Categoría/Temática del RETO:</b>
SISTEMAS DE NAVEGACIÓN SEGURA
<b>Alineación con prioridades estratégicas regionales, nacionales o internaciones / prioridad o necesidad regional:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Plan estratégico Región Murcia 2022-2027 puntos 1 y 2</i></li> <li>- <i>Programa Región de Murcia FEDER 2021-2027</i></li> <li>- <i>Estrategia de Investigación e Innovación para la Especialización Inteligente y Sostenible de la Región de Murcia (RIS4 REGIÓN DE MURCIA 2021-2027)</i></li> <li>- <i>Agenda 2030 esp. ODS 8, 9</i></li> <li>- <i>España 2050 esp. desafío 1</i></li> </ul>
<b>Entidad/empresa que plantea el RETO:</b>
Instituto de Fomento de la Región de Murcia
<b>Descripción del RETO:</b>
<p>Dada la dependencia de todas las aeronaves/drones/UAS de los sistemas GNSS para su ubicación espacial y la facilidad con que esta señal puede ser inhibida o alterada, se hace necesaria la búsqueda de un sistema alternativo o complementario a este, que posibilite el mantenimiento de misiones cuando dicha señal no está presente.</p> <p>Se hace evidente que, en un futuro cercano, el vuelo sin contacto visual BVLOS (Beyond Visual Line of Sight), va a ser necesario, no sólo en ámbito militar, sino también en el civil para muchas aplicaciones de vuelos no tripulados como búsqueda y rescate, paquetería, aplicaciones agrícolas y forestales, inspección de infraestructuras, vigilancia, etc.</p> <p>Guerras como la de Ucrania han demostrado la facilidad con que se pueden inhibir dichas señales GPS, y por otro lado, en su uso civil, se producen decenas de miles de eventos al año, de señal GPS degradada debido al uso no autorizado de inhibidores de señal, o actividades industriales que generan interferencia en radio frecuencia. Dichas interferencias aunque sean puntuales en el tiempo, hacen muy difícil la certificación de nuevos drones autónomos o semiautónomos, ya que no se puede garantizar la aeronavegabilidad, ni siquiera incluyendo sistemas redundantes.</p>



### **Beneficios y resultados esperados de la resolución del RETO:**

En el ámbito militar, hace posible el uso de drones totalmente autónomos en zonas en conflicto donde se hayan desplegado contramedidas electrónicas.

En el uso civil, ofrece una seguridad mejorada, al no depender exclusivamente del GPS, así como una mayor facilidad para certificación de misiones autónomas y BVLOS.

### **Tecnologías requeridas en la SOLUCIÓN que se plantee:**

El sistema propuesto deberá localizar coordenadas LAT, LONG, ALT tanto de la nave como de posibles objetos de interés, de forma complementaria al sistema por satélite GNSS (GPS, GALILEO, GLONASS, BEIDOU u otro), sin hacer uso de dicha señal de satélite. Se deberá poder comparar ambas coordenadas (GPS y no GPS) para detectar alteración intencionada de la señal (GPS spoofing).

Deberá hacer uso de sensores de bajo coste, bajo peso y bajo consumo energético de forma que pueda ser utilizado en drones de casi cualquier tamaño, posibilitando así vuelo BVLOS en áreas de señal GPS degradada.

La salida de datos deberá poder ser inyectada en el sistema de control automático del dron bien a través de telemetría (MAVLINK2 o similar) y/o generando una señal estándar NMEA que pueda ser leída por el sistema.

Idealmente, podrá ser integrado en, o integrará, sistemas anticolidión ('traffic avoidance') y de detección de objetos mediante Inteligencia Artificial.



<b>Número/Código RETO:</b>
CAETRA 2023-10
<b>Título del RETO:</b>
Sistema de detección de zonas contaminadas por acumulación de residuos mineros por desastres naturales (DANAs)
<b>Categoría/Temática del RETO:</b>
<i>SISTEMAS PARA LA RECUPERACIÓN Y RECONSTRUCCIÓN TRAS CATÁSTROFES</i>
<b>Alineación con prioridades estratégicas regionales, nacionales o internaciones / prioridad o necesidad regional:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Plan estratégico Región Murcia 2022-2027 puntos 1 y 2</i></li> <li>- <i>Programa Región de Murcia FEDER 2021-2027</i></li> <li>- <i>Estrategia de Investigación e Innovación para la Especialización Inteligente y Sostenible de la Región de Murcia (RIS4 REGIÓN DE MURCIA 2021-2027)</i></li> <li>- <i>Agenda 2030 esp. ODS 8, 9</i></li> <li>- <i>España 2050 esp. desafío 1</i></li> </ul>
<b>Entidad/empresa que plantea el RETO:</b>
Instituto de Fomento de la Región de Murcia
<b>Descripción del RETO:</b>
Desarrollo de un prototipo para toma de decisiones, basado en el análisis multi e hiperspectral, capaz de predecir los movimientos y procesos químicos que se producen en acumulaciones de residuos mineros, especialmente en ramblas, cuando se dan episodios de lluvias torrenciales (DANAs). El trabajo incluirá la caracterización de dichos residuos (elementos presentes y de neoformación), la identificación de las técnicas idóneas de teledetección, la utilización de imágenes provenientes de drones y satélites, y su análisis.
<b>Beneficios y resultados esperados de la resolución del RETO:</b>
Análisis de zonas contaminadas como consecuencia de desastres naturales (DANAs). Gestión eficiente de amenazas a la biodiversidad. Reducción del impacto de la llegada de aguas contaminantes al mar.
<b>Tecnologías requeridas en la SOLUCIÓN que se plantee:</b>
Tecnologías de teledetección, Imágenes espectrales y su tratamiento, Caracterización de contaminantes mineros, Sensorización, Datos de Observación de la Tierra provenientes de Satélites.



<b>Número/Código RETO:</b>
CAETRA 2023-11
<b>Título del RETO:</b>
Desarrollo de robótica vinculada a la seguridad.
<b>Categoría/Temática del RETO:</b>
Diseño de robots y utensilios de seguridad física para todo tipo de escenarios: espacios confinados, subsuelo, búsqueda e intercepción, vigilancia perimetral e interior, etc.
<b>Alineación con prioridades estratégicas regionales, nacionales o internaciones / prioridad o necesidad regional:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Plan estratégico Región Murcia 2022-2027 puntos 1 y 2</i></li> <li>- <i>Programa Región de Murcia FEDER 2021-2027</i></li> <li>- <i>Estrategia de Investigación e Innovación para la Especialización Inteligente y Sostenible de la Región de Murcia (RIS4 REGIÓN DE MURCIA 2021-2027)</i></li> <li>- <i>Agenda 2030 esp. ODS 8, 9</i></li> <li>- <i>España 2050 esp. desafío 1</i></li> </ul>
<b>Entidad/empresa que plantea el RETO:</b>
Jefatura Superior de Policía de la Región de Murcia
<b>Descripción de la entidad/empresa que plantea el RETO:</b>
La Policía Nacional es un instituto armado de naturaleza civil, con estructura jerarquizada que tiene como misión proteger el libre ejercicio de los derechos y libertades y garantizar la seguridad ciudadana, con ámbito de actuación en todo el territorio nacional.
<b>Descripción del RETO:</b>
<p>Diseño y adaptación de una nueva generación de robótica orientada a la seguridad física de recintos, vehículos, espacios confinados, subsuelo y bajo el agua. Actualmente, no existe ningún producto equivalente en el mercado ni diseñado por gobiernos para usos propios.</p> <p>Con la tecnología actualmente disponible se pueden orientar los prototipos ya existentes para su nuevo uso y especificaciones, resultando en una ventaja competitiva para quien realice tal tipo de desarrollos.</p> <p>Para ello, se diseñarán nuevos prototipos y adaptarán los ya existentes para</p>



orientarlos a usos y operativa de seguridad, por ejemplo, con los prototipos siguientes:

- Generación de robots buscadores en los bajos de vehículos
- El mismo prototipo para aseguramiento de perímetros y recintos
- Prototipos adaptados a superficies irregulares, como campo y montaña
- Prototipo de robot subacuático y capaz de trabajar en espacios confinados, orientado a la búsqueda en subsuelo (red de saneamiento urbano), en espacios confinados con atmósferas tóxicas o explosivas y en aguas interiores y dársenas de puertos

Los mismos productos pueden ser posteriormente orientados a uso militar, con las modificaciones pertinentes: blindajes, adaptación a terrenos irregulares, baterías y sistemas de alimentación de larga duración o con recarga solar, etc.

### **Beneficios y resultados esperados de la resolución del RETO:**

Se ocuparía un nicho de mercado en este momento vacante con productos de alta tecnología y alta calidad manufacturados en la Región de Murcia, orientado a un mercado potencial que en este momento está cerrado a los intereses comerciales españoles.

Los lazos culturales y la ventaja del idioma permiten una mejor comercialización y difusión de estos productos en países donde la seguridad es un problema social e alto impacto. Existe, por tanto, una gran oportunidad empresarial en la exportación de estos productos, especialmente en el mercado hispanoamericano.

### **Tecnologías requeridas en la SOLUCIÓN que se plantee:**

Robótica, tablets para operar los dispositivos a distancia, software, visores infrarrojos, UV, microondas y ondas de radio para la detección de fuentes de calor y radiación. Detectores químicos, bilógicos, bacteriológicos y de radiación nuclear. Diseño de baterías y fuentes de alimentación, incluso con tecnologías limpias y sostenibles.



<b>Número/Código RETO:</b>
CAETRA 2023-12
<b>Título del RETO:</b>
PROYECTO EVAP112 - ENTORNO VIRTUAL DE APRENDIZAJE Y PERFECCIONAMIENTO DEL 112 PARA OPERADORES E INTEGRANTES DEL SISTEMA
<b>Categoría/Temática del RETO:</b>
Simulación, sensorización y proceso de datos
<b>Alineación con prioridades estratégicas regionales, nacionales o internaciones / prioridad o necesidad regional:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estrategia de Investigación e Innovación para la Especialización Inteligente y Sostenible de la Región de Murcia (RIS4 REGIÓN DE MURCIA 2021-2027).</li> <li>- <i>Reglamento UE 2021/241 del Parlamento Europeo y del Consejo de 12 de febrero de 2021 por el que se establece el mecanismo de recuperación y resiliencia (Anexo VI y VII del) Anexo VI: 035,036,037,038 Medidas de adaptación al cambio climático y prevención y gestión de riesgos relacionados con el clima: inundaciones, incendios, riesgos naturales no relacionados con el clima (por ejemplo, terremotos), de riesgos relacionados con actividades humanas (por ejemplo, accidentes tecnológicos) y, otros. (incluidas las acciones de sensibilización, la protección civil, los sistemas e infraestructuras de gestión de catástrofes y los enfoques ecosistémicos). Anexo VII: Campo de intervención 2: Inversión en I+D relacionada con la digitalización. Campo de intervención 3: Capital humano. Campo de intervención 4: Administración electrónica, servicios públicos digitales y ecosistemas digitales locales.</i></li> </ul>
<b>Entidad/empresa que plantea el RETO:</b>
DIRECCIÓN GENERAL DE SEGURIDAD Y EMERGENCIAS
<b>Descripción de la entidad/empresa que plantea el RETO:</b>
La Dirección General de Seguridad y Emergencias, como estructura de planeamiento, intervención y gestión administrativa del Gobierno de la Región de Murcia, ejercerá las competencias en materia de coordinación de policías locales; emergencias; protección civil; prevención y extinción de incendios y salvamento, las correspondientes al servicio de atención de llamadas de urgencia a través del Teléfono Único Europeo 1-1-2 y los procedimientos de respuesta a las mismas, así como las que le asignen la legislación vigente en la materia, y en particular la Ley 17/2015, de 9 de julio, del Sistema Nacional de Protección Civil y la Ley 3/2023, de 5 de abril, de Emergencias y Protección Civil de la Región de Murcia.



### Descripción del RETO:

El objetivo es diseñar un sistema de entrenamiento y simulación tanto para futuros operadores de Atención de llamadas como de Mando y Control que les permita en entorno totalmente simulado, estar inmersos en una emergencia real. Actualmente la formación de dichos operadores no contempla este nivel, que vamos a detallar.

Dispondremos de un sistema en cuya capa de configuración se definirá el escenario que se pretende simular (tipo de incidente, número de llamadas que van a entrar, que va a pedir el llamante en cada una de dichas llamadas, localización de las llamadas, que problema técnico queremos que tenga el puesto ya sea del operador y/o el mando y control, etc.). La operativa consistiría en que, en la sala de simulación, podremos tener ya sea un único operador o varios formándose con el simulador. En dicha simulación total tendríamos varios operadores (Atención de llamadas, Mando y Control, etc.), en un momento dado se producirá un aluvión de llamadas donde los operadores de Atención de llamadas hablarán con la IA, la cual estará entrenada para facilitar e interactuar con el operador en los términos que hemos comentado anteriormente con el objeto de provocar una situación de estrés, en paralelo los operadores mediante su gestión activarán a los operadores de Mando y Control, los cuales puede que tengan problemas ya sea con su puesto o con los datos recogidos por Atención de Llamadas y tengan que volver a contactar con la IA.

Al finalizar cada ejercicio de simulación, podremos obtener gran cantidad de información referente a la operativa tanto de Atención de Llamadas como de Mando y Control, que nos permitirá analizar el nivel de efectividad de cada uno de los componentes del equipo, el nivel de coordinación del equipo, puntos de fallo en la coordinación y líneas de mejora tanto en la coordinación como en los protocolos de gestión de la emergencia.

Concluyendo, el reto consiste en desarrollar un sistema de generación de incidencias virtuales, así como la capacidad de identificar fallos en su resolución.

### Beneficios y resultados esperados de la resolución del RETO:

Este proyecto, tendría un importante impacto social, al mejorar el nivel y calidad de atención y resolución de situaciones críticas que afecten a nuestra población. Aumenta además, la productividad tanto de los gestores de emergencias y seguridad tanto de modo individual como en conjunto. Podrían mejorar su rendimiento y capacidades con antelación, garantizando mayor eficacia y una continuidad operativa.

### Tecnologías requeridas en la SOLUCIÓN que se plantee:

IA, Asterisk, ECHO

### Otra información relevante sobre el RETO:

La PYME interesada, contará con la cooperación de la Dirección General de Seguridad y Emergencias para el desarrollo del prototipo, así como el acceso a nuestro sistema de gestión ECHO.



<b>Número/Código RETO:</b>
CAETRA 2023-13
<b>Título del RETO:</b>
PROYECTO VISUAL ALERT 112
<b>Categoría/Temática del RETO:</b>
Captación y proceso de imágenes
<b>Alineación con prioridades estratégicas regionales, nacionales o internaciones / prioridad o necesidad regional:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estrategia de Investigación e Innovación para la Especialización Inteligente y Sostenible de la Región de Murcia (RIS4 REGIÓN DE MURCIA 2021-2027).</li> <li>- <i>Reglamento UE 2021/241 del Parlamento Europeo y del Consejo de 12 de febrero de 2021 por el que se establece el mecanismo de recuperación y resiliencia (Anexo VI y VII del) Anexo VI: 035,036,037,038 Medidas de adaptación al cambio climático y prevención y gestión de riesgos relacionados con el clima: inundaciones, incendios, riesgos naturales no relacionados con el clima (por ejemplo, terremotos), de riesgos relacionados con actividades humanas (por ejemplo, accidentes tecnológicos) y, otros. (incluidas las acciones de sensibilización, la protección civil, los sistemas e infraestructuras de gestión de catástrofes y los enfoques ecosistémicos). Anexo VII: Campo de intervención 2: Inversión en I+D relacionada con la digitalización. Campo de intervención 3: Capital humano. Campo de intervención 4: Administración electrónica, servicios públicos digitales y ecosistemas digitales locales.</i></li> </ul>
<b>Entidad/empresa que plantea el RETO:</b>
DIRECCIÓN GENERAL DE SEGURIDAD Y EMERGENCIAS
<b>Descripción de la entidad/empresa que plantea el RETO:</b>
La Dirección General de Seguridad y Emergencias, como estructura de planeamiento, intervención y gestión administrativa del Gobierno de la Región de Murcia, ejercerá las competencias en materia de coordinación de policías locales; emergencias; protección civil; prevención y extinción de incendios y salvamento, las correspondientes al servicio de atención de llamadas de urgencia a través del Teléfono Único Europeo 1-1-2 y los procedimientos de respuesta a las mismas, así como las que le asignen la legislación vigente en la materia, y en particular la Ley 17/2015, de 9 de julio, del Sistema Nacional de Protección Civil y la Ley 3/2023, de 5 de abril, de Emergencias y Protección Civil de la Región de Murcia.
<b>Descripción del RETO:</b>
Actualmente, se están implementado en multitud de ayuntamientos de la Región de



Murcia varios proyectos de instalación de cámaras de videovigilancia. La gran mayoría de dichas cámaras están orientadas al seguimiento de vehículos, zonas de bajas emisiones, etc. Ayuntamientos como Murcia, Cartagena, Lorca, Torre Pacheco, San Javier, Caravaca, Puerto Lumbreras están en estos momentos en ese proceso de implementación. Uno de los requisitos fundamentales de un sistema de emergencias, es que comparta la información en tiempo real entre todos los organismos afectados para la resolución de la emergencia. Actualmente el sistema de emergencias de la Región de Murcia ECHO está instalado en la mayoría de las policías locales y servicios de emergencias de la Región. Esto permite coordinarlos y darles la máxima información de cualquier incidente que tengan que gestionar.

Por un lado, tenemos un sistema ECHO instalado en la mayoría de las policías locales y por otro cada una de las policías locales va a tener o tiene un sistema de videovigilancia con grandes cantidades de información que no es compartida y podría ser de gran ayuda para otras policías locales. El reto sería **crear una pasarela desde ECHO** hacia los distintos sistemas de almacenamiento de imágenes de dichas policías locales que permitiese consultar información de una matrícula en concreto por cualquier policía local a través de la plataforma ECHO. De esta forma un vehículo que ha tenido algún incidente en un municipio y dicha información no se conoce en el resto, pueda ser compartida de una forma ágil mediante la plataforma de coordinación que está implantada en todas las policías locales.

Además, usando la inteligencia artificial, podríamos establecer secuencias y patrones de búsqueda que permitan realizar una trazabilidad de un vehículo en varios municipios y en fechas distintas.

### **Beneficios y resultados esperados de la resolución del RETO:**

Este proyecto, tendría un importante impacto social, al mejorar las capacidades de explotación de la información en imágenes disponibles para todos los servicios de emergencias y policiales, garantizando no solo la llegada directa de información visual de las vías públicas, además permitiría la coordinación remota de intervenciones multisectoriales.

### **Tecnologías requeridas en la SOLUCIÓN que se plantee:**

Adquisición de datos y su proceso masivo, generando posibles alertas y facilitando la toma de decisiones. Todo a través, de tecnologías de Inteligencia Artificial (IA), sistema ECHO y nuevas conectividades.

### **Otra información relevante sobre el RETO:**

La PYME interesada, contará con la cooperación de la Dirección General de Seguridad y Emergencias para el desarrollo del prototipo, así como el acceso a nuestro sistema de gestión ECHO.



<b>Número/Código RETO:</b>
CAETRA 2023-14
<b>Título del RETO:</b>
PROYECTO DARES. DISPOSITIVO DE APEO RÁPIDO DE ESTRUCTURAS Y SENSORIZACIÓN
<b>Categoría/Temática del RETO:</b>
Herramientas para la gestión de emergencias y catástrofes
<b>Alineación con prioridades estratégicas regionales, nacionales o internaciones / prioridad o necesidad regional:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estrategia de Investigación e Innovación para la Especialización Inteligente y Sostenible de la Región de Murcia (RIS4 REGIÓN DE MURCIA 2021-2027).</li> <li>- <i>Reglamento UE 2021/241 del Parlamento Europeo y del Consejo de 12 de febrero de 2021 por el que se establece el mecanismo de recuperación y resiliencia (Anexo VI y VII del) Anexo VI: 035,036,037,038 Medidas de adaptación al cambio climático y prevención y gestión de riesgos relacionados con el clima: inundaciones, incendios, riesgos naturales no relacionados con el clima (por ejemplo, terremotos), de riesgos relacionados con actividades humanas (por ejemplo, accidentes tecnológicos) y, otros. (incluidas las acciones de sensibilización, la protección civil, los sistemas e infraestructuras de gestión de catástrofes y los enfoques ecosistémicos). Anexo VII: Campo de intervención 2: Inversión en I+D relacionada con la digitalización. Campo de intervención 3: Capital humano. Campo de intervención 4: Administración electrónica, servicios públicos digitales y ecosistemas digitales locales.</i></li> </ul>
<b>Entidad/empresa que plantea el RETO:</b>
DIRECCIÓN GENERAL DE SEGURIDAD Y EMERGENCIAS
<b>Descripción de la entidad/empresa que plantea el RETO:</b>
La Dirección General de Seguridad y Emergencias, como estructura de planeamiento, intervención y gestión administrativa del Gobierno de la Región de Murcia, ejercerá las competencias en materia de coordinación de policías locales; emergencias; protección civil; prevención y extinción de incendios y salvamento, las correspondientes al servicio de atención de llamadas de urgencia a través del Teléfono Único Europeo 1-1-2 y los procedimientos de respuesta a las mismas, así como las que le asignen la legislación vigente en la materia, y en particular la Ley 17/2015, de 9 de julio, del Sistema Nacional de Protección Civil y la Ley 3/2023, de 5 de abril, de Emergencias y Protección Civil de la Región de Murcia.

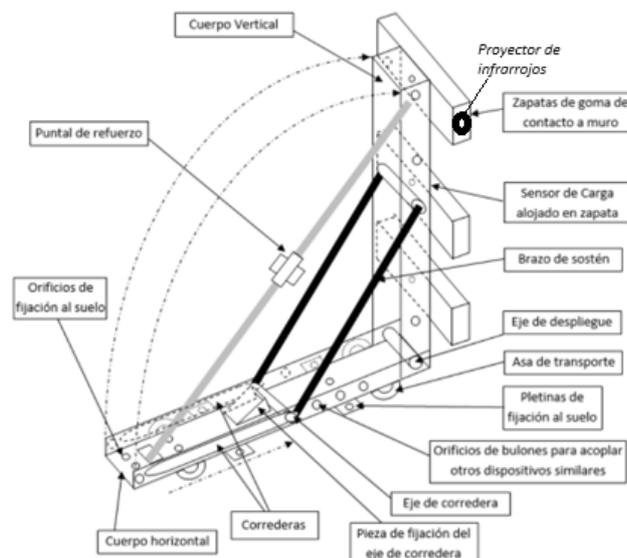


## Descripción del RETO:

En la actualidad los servicios de emergencias relacionados con la consolidación de estructuras constructivas, frente a una emergencia de estas características ya sea aislada o generalizada (Seísmo, deslizamiento de ladera, inundación, etc.) requieren movilizar una cantidad importante de recursos humanos y materiales para apeaer muros con riesgo de colapso. No existiendo dispositivo alguno que permita aligerar estas tareas, por lo que es necesario para apeaer un muro aunque sea de pequeño tamaño desplazar al lugar un vehículo específico, con una dotación mínima de 5 personas, dotados de herramientas mecánicas y eléctricas, grandes cantidades de madera, y material auxiliar, con el consiguiente riesgo que tiene para el personal la elaboración del apeo, con motosierras, sierras ingletadoras, grupo electrógeno, etc. A ello, debemos añadir el desplazamiento de grandes cargas de madera, y un tiempo excesivo en la preparación del apeo.

Además, la estructura de apeo montada tiene una vida útil limitada y no permite su reutilización. Teniendo que realizar de forma presencial el seguimiento de la evolución de la estructura apuntalada.

### DISPOSITIVO DE APEO RÁPIDO DE ESTRUCTURAS DESPLEGADO



El presente dispositivo se compone de una estructura metálica, o de materiales compuestos, formada por un cuerpo horizontal, sobre el que se despliega un cuerpo vertical, a través de la evolución sobre una corredera de varios ejes que aseguran el despliegue con dos brazos laterales. El cuerpo vertical se enfrenta al muro afectado a través de varias zapatas de goma, que se giran en posición horizontal, pudiendo portar una de las zapatas un sensor de carga y otro infrarrojo que, nos informa sobre las evoluciones de la estructura.

El cuerpo inferior se fija al suelo a través de los orificios y pletinas de fijación, a través

de bulones que se clavan en el suelo. Inicialmente el material clave de desarrollo del prototipo sería el metal, con el objetivo de evolución del prototipo hacia materiales plásticos.

### **Beneficios y resultados esperados de la resolución del RETO:**

El impacto de la introducción de este dispositivo permitirá dotar a los servicios de emergencias de una capacidad de respuesta inmediata ante siniestros relacionadas con edificios dañados o con riesgo de colapso, haciendo el trabajo de estos profesionales, más eficaz, rápido y seguro. Además de permitir el seguimiento remoto de su evolución de la estructura apeada a través de los sensores integrados en el dispositivo DARES.

### **Tecnologías requeridas en la SOLUCIÓN que se plantee:**

Adquisición y envío de datos, así como su proceso, a través, de tecnologías de Internet de las cosas (IoT), Big Data, e Inteligencia Artificial (IA).

### **Otra información relevante sobre el RETO:**

La PYME interesada, contará con la cooperación de la Dirección General de Seguridad y Emergencias para el desarrollo del prototipo.

El proyecto DARES está registrado como propiedad intelectual, pero no se ha desarrollado prototipo del mismo, teniendo la autorización gratuita del autor del proyecto para construir el prototipo, utilizando como base el proyecto original, así como el asesoramiento de dicho autor para el desarrollo del mismo, lo cual se formalizaría a través de un documento de cesión por parte del autor.



<b>Número/Código RETO:</b>
CAETRA 2023-15
<b>Título del RETO:</b>
PROYECTO CIEM. CASCO DE PARA INTERVIENTOS EN EMERGENCIAS MULTIMISIÓN
<b>Categoría/Temática del RETO:</b>
Herramientas para la gestión de emergencias y catástrofes
<b>Alineación con prioridades estratégicas regionales, nacionales o internaciones / prioridad o necesidad regional:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estrategia de Investigación e Innovación para la Especialización Inteligente y Sostenible de la Región de Murcia (RIS4 REGIÓN DE MURCIA 2021-2027).</li> <li>- <i>Reglamento UE 2021/241 del Parlamento Europeo y del Consejo de 12 de febrero de 2021 por el que se establece el mecanismo de recuperación y resiliencia (Anexo VI y VII del) Anexo VI: 035,036,037,038 Medidas de adaptación al cambio climático y prevención y gestión de riesgos relacionados con el clima: inundaciones, incendios, riesgos naturales no relacionados con el clima (por ejemplo, terremotos), de riesgos relacionados con actividades humanas (por ejemplo, accidentes tecnológicos) y, otros. (incluidas las acciones de sensibilización, la protección civil, los sistemas e infraestructuras de gestión de catástrofes y los enfoques ecosistémicos). Anexo VII: Campo de intervención 2: Inversión en I+D relacionada con la digitalización. Campo de intervención 3: Capital humano. Campo de intervención 4: Administración electrónica, servicios públicos digitales y ecosistemas digitales locales.</i></li> </ul>
<b>Entidad/empresa que plantea el RETO:</b>
DIRECCIÓN GENERAL DE SEGURIDAD Y EMERGENCIAS
<b>Descripción de la entidad/empresa que plantea el RETO:</b>
La Dirección General de Seguridad y Emergencias, como estructura de planeamiento, intervención y gestión administrativa del Gobierno de la Región de Murcia, ejercerá las competencias en materia de coordinación de policías locales; emergencias; protección civil; prevención y extinción de incendios y salvamento, las correspondientes al servicio de atención de llamadas de urgencia a través del Teléfono Único Europeo 1-1-2 y los procedimientos de respuesta a las mismas, así como las que le asignen la legislación vigente en la materia, y en particular la Ley 17/2015, de 9 de julio, del Sistema Nacional de Protección Civil y la Ley 3/2023, de 5 de abril, de Emergencias y Protección Civil de la Región de Murcia.
<b>Descripción del RETO:</b>
Construcción de un casco ligero de protección de uso general en escenarios de



- emergencias que, proporcione protección para:
- Extinción de incendios forestales.
  - Rescate técnico y vehicular.
  - Rescate en altura y subsuelo.
  - Rescate acuático.
  - Intervención en estructuras colapsadas.
  - Integración máscara de equipo autónomo de respiración ERA.
  - Aislamiento eléctrico.
  - Resistencia a impactos.
  - Gafas de protección con anclajes en el casco.
  - Pantalla de protección opcional.
  - Soportes para linterna y en su caso luz frontal.
  - Posibilidad de integración de una baliza de posicionamiento vía radio.
  - Capacidad para la integración de auriculares de protección auditiva.
  - Posibilidad de integración de un kit de manos libres para equipos de transmisiones y teléfono.

Además, debería contar con una luz led piloto para posicionamiento nocturno del interviniente que, cambie de color y secuencia de iluminación en caso de incidencia, dicha luz tendría posibilidad de alimentación dual por batería sustituible y recarga a través de un pequeño panel solar integrado en el casco. También debería contar con un velcro integrado para personalización de icho casco.

### **Beneficios y resultados esperados de la resolución del RETO:**

La mejora de las condiciones de protección de interviniente en emergencias, con un medio de protección ligero multimisión que, simplificara la logística personal a la hora de contar con un solo casco de intervención, añadiendo una componente tecnológica de autoprotección.

### **Tecnologías requeridas en la SOLUCIÓN que se plantee:**

Materiales compuestos, tecnología de localización y autoprotección.

### **Otra información relevante sobre el RETO:**

La PYME interesada, contará con la cooperación de la Dirección General de Seguridad y Emergencias para el desarrollo del prototipo.



<b>Número/Código RETO:</b>
CAETRA 2023-16
<b>Título del RETO:</b>
Monitorización de hidrantes contra incendios
<b>Categoría/Temática del RETO:</b>
Sensorización y proceso de datos
<b>Alineación con prioridades estratégicas regionales, nacionales o internaciones / prioridad o necesidad regional:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estrategia de Investigación e Innovación para la Especialización Inteligente y Sostenible de la Región de Murcia (RIS4 REGIÓN DE MURCIA 2021-2027).</li> <li>- <i>Reglamento UE 2021/241 del Parlamento Europeo y del Consejo de 12 de febrero de 2021 por el que se establece el mecanismo de recuperación y resiliencia (Anexo VI y VII del) Anexo VI: 035,036,037,038 Medidas de adaptación al cambio climático y prevención y gestión de riesgos relacionados con el clima: inundaciones, incendios, riesgos naturales no relacionados con el clima (por ejemplo, terremotos), de riesgos relacionados con actividades humanas (por ejemplo, accidentes tecnológicos) y, otros. (incluidas las acciones de sensibilización, la protección civil, los sistemas e infraestructuras de gestión de catástrofes y los enfoques ecosistémicos). Anexo VII: Campo de intervención 2: Inversión en I+D relacionada con la digitalización. Campo de intervención 3: Capital humano. Campo de intervención 4: Administración electrónica, servicios públicos digitales y ecosistemas digitales locales.</i></li> </ul>
<b>Entidad/empresa que plantea el RETO:</b>
DIRECCIÓN GENERAL DE SEGURIDAD Y EMERGENCIAS
<b>Descripción de la entidad/empresa que plantea el RETO:</b>
La Dirección General de Seguridad y Emergencias, como estructura de planeamiento, intervención y gestión administrativa del Gobierno de la Región de Murcia, ejercerá las competencias en materia de coordinación de policías locales; emergencias; protección civil; prevención y extinción de incendios y salvamento, las correspondientes al servicio de atención de llamadas de urgencia a través del Teléfono Único Europeo 1-1-2 y los procedimientos de respuesta a las mismas, así como las que le asignen la legislación vigente en la materia, y en particular la Ley 17/2015, de 9 de julio, del Sistema Nacional de Protección Civil y la Ley 3/2023, de 5 de abril, de Emergencias y Protección Civil de la Región de Murcia.
<b>Descripción del RETO:</b>
El reto consistiría en integrar un sensor de presión de agua (además de otros posibles



sensores) en cada hidrante que, tenga capacidad para la transmisión de datos, así como la detección de patrones de funcionamiento anómalos que pueden generar incidencias, además contará con un identificador RFID que proporcione información del mismo para las inspecciones presenciales.

**Beneficios y resultados esperados de la resolución del RETO:**

Mejoraría sustancialmente la información de disponibilidad real de los hidrantes a los servicios de extinción de incendios, así como nos permitiría dotarnos de capacidad de mantenimiento predictivo y preventivo sobre la red de hidrantes de un municipio.

**Tecnologías requeridas en la SOLUCIÓN que se plantee:**

Sensorización, adquisición, transmisión y proceso de datos

**Otra información relevante sobre el RETO:**

La PYME interesada, contará con la cooperación de la Dirección General de Seguridad y Emergencias para el desarrollo del prototipo.

Fecha: 29-12-2023/10:51:45  
Firmante: LUIS ALBERTO MARIN GONZALEZ  
Copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por el Instituto de Fomento de la Región de Murcia, según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre. Validador: https://portalfirmas.institutofomentomurcia.es/portalfirmas/validador.xhtml



<b>Número/Código RETO:</b>
CAETRA 2023-17
<b>Título del RETO:</b>
PROYECTO DIPVUL. Detección de incidencias de riesgo para personas vulnerables en viviendas ubicadas en zonas rurales y con riesgo de despoblación.
<b>Categoría/Temática del RETO:</b>
Tecnologías de sensorización y proceso de datos
<b>Alineación con prioridades estratégicas regionales, nacionales o internaciones / prioridad o necesidad regional:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estrategia de Investigación e Innovación para la Especialización Inteligente y Sostenible de la Región de Murcia (RIS4 REGIÓN DE MURCIA 2021-2027).</li> <li>- <i>Reglamento UE 2021/241 del Parlamento Europeo y del Consejo de 12 de febrero de 2021 por el que se establece el mecanismo de recuperación y resiliencia (Anexo VI y VII del) Anexo VI: 035,036,037,038 Medidas de adaptación al cambio climático y prevención y gestión de riesgos relacionados con el clima: inundaciones, incendios, riesgos naturales no relacionados con el clima (por ejemplo, terremotos), de riesgos relacionados con actividades humanas (por ejemplo, accidentes tecnológicos) y, otros. (incluidas las acciones de sensibilización, la protección civil, los sistemas e infraestructuras de gestión de catástrofes y los enfoques ecosistémicos). Anexo VII: Campo de intervención 2: Inversión en I+D relacionada con la digitalización. Campo de intervención 3: Capital humano. Campo de intervención 4: Administración electrónica, servicios públicos digitales y ecosistemas digitales locales.</i></li> </ul>
<b>Entidad/empresa que plantea el RETO:</b>
DIRECCIÓN GENERAL DE SEGURIDAD Y EMERGENCIAS
<b>Descripción de la entidad/empresa que plantea el RETO:</b>
La Dirección General de Seguridad y Emergencias, como estructura de planeamiento, intervención y gestión administrativa del Gobierno de la Región de Murcia, ejercerá las competencias en materia de coordinación de policías locales; emergencias; protección civil; prevención y extinción de incendios y salvamento, las correspondientes al servicio de atención de llamadas de urgencia a través del Teléfono Único Europeo 1-1-2 y los procedimientos de respuesta a las mismas, así como las que le asignen la legislación vigente en la materia, y en particular la Ley 17/2015, de 9 de julio, del Sistema Nacional de Protección Civil y la Ley 3/2023, de 5 de abril, de Emergencias y Protección Civil de la Región de Murcia.
<b>Descripción del RETO:</b>
Establecer un sistema de integración y pasarela de información en el sistema de



gestión de emergencias ECHO, de información proporcionada por sensores de monitorización de incidencias en viviendas habitadas por personas mayores, así como aquellas vulnerables, en zonas rurales y territorios con riesgo de despoblación. Además de integrar IA que permita evaluar anomalías en sus pautas rutinarias de comportamiento

### **Beneficios y resultados esperados de la resolución del RETO:**

Mejoraría la seguridad y calidad de vida de los mayores y otras personas vulnerables que, residan en zonas rurales, posibilitando su seguimiento diario de posibles alteraciones de pautas de comportamiento rutinarias así como incidencias en sus hogares.

### **Tecnologías requeridas en la SOLUCIÓN que se plantee:**

Sensorización, adquisición, transmisión, proceso de datos e IA

### **Otra información relevante sobre el RETO:**

La PYME interesada, contará con la cooperación de la Dirección General de Seguridad y Emergencias para el desarrollo del prototipo, facilitando el acceso a ECHO.



<b>Número/Código RETO:</b>
CAETRA 2023-18
<b>Título del RETO:</b>
PROYECTO MIC. Monitorización de infraestructuras críticas viarias e hidráulicas
<b>Categoría/Temática del RETO:</b>
Tecnologías de sensorización y proceso de datos
<b>Alineación con prioridades estratégicas regionales, nacionales o internaciones / prioridad o necesidad regional:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estrategia de Investigación e Innovación para la Especialización Inteligente y Sostenible de la Región de Murcia (RIS4 REGIÓN DE MURCIA 2021-2027).</li> <li>- <i>Reglamento UE 2021/241 del Parlamento Europeo y del Consejo de 12 de febrero de 2021 por el que se establece el mecanismo de recuperación y resiliencia (Anexo VI y VII del) Anexo VI: 035,036,037,038 Medidas de adaptación al cambio climático y prevención y gestión de riesgos relacionados con el clima: inundaciones, incendios, riesgos naturales no relacionados con el clima (por ejemplo, terremotos), de riesgos relacionados con actividades humanas (por ejemplo, accidentes tecnológicos) y, otros. (incluidas las acciones de sensibilización, la protección civil, los sistemas e infraestructuras de gestión de catástrofes y los enfoques ecosistémicos). Anexo VII: Campo de intervención 2: Inversión en I+D relacionada con la digitalización. Campo de intervención 3: Capital humano. Campo de intervención 4: Administración electrónica, servicios públicos digitales y ecosistemas digitales locales.</i></li> </ul>
<b>Entidad/empresa que plantea el RETO:</b>
DIRECCIÓN GENERAL DE SEGURIDAD Y EMERGENCIAS
<b>Descripción de la entidad/empresa que plantea el RETO:</b>
La Dirección General de Seguridad y Emergencias, como estructura de planeamiento, intervención y gestión administrativa del Gobierno de la Región de Murcia, ejercerá las competencias en materia de coordinación de policías locales; emergencias; protección civil; prevención y extinción de incendios y salvamento, las correspondientes al servicio de atención de llamadas de urgencia a través del Teléfono Único Europeo 1-1-2 y los procedimientos de respuesta a las mismas, así como las que le asignen la legislación vigente en la materia, y en particular la Ley 17/2015, de 9 de julio, del Sistema Nacional de Protección Civil y la Ley 3/2023, de 5 de abril, de Emergencias y Protección Civil de la Región de Murcia.
<b>Descripción del RETO:</b>
El reto consistiría en integrar sensores en infraestructuras críticas como puentes,



viaductos, túneles y presas que, a través de la oportuna transmisión de datos, nos alerten de anomalías en su comportamiento estructural. Integrando esta información en nuestro sistema de gestión de emergencias ECHO.

**Beneficios y resultados esperados de la resolución del RETO:**

Especialmente útil después de terremotos e inundaciones, alertando de manera temprana de sus posibles afectaciones.

**Tecnologías requeridas en la SOLUCIÓN que se plantee:**

Sensorización, adquisición, transmisión, proceso de datos e IA

**Otra información relevante sobre el RETO:**

La PYME interesada, contará con la cooperación de la Dirección General de Seguridad y Emergencias para el desarrollo del prototipo, facilitando el acceso a ECHO.

<<FIN DEL LISTADO>>

Fecha: 29-12-2023/10:51:45  
Firmante: LUIS ALBERTO MARIN GONZALEZ  
Copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por el Instituto de Fomento de la Región de Murcia, según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre. Validador: https://portalfirmas.institutofomentomurcia.es/portalfirmas/validador.xhtml

