



# Centro de Referencia de Investigación, Desarrollo e Innovación ATM

Actuaciones 2022  
Planificación 2023

12/06/2023



## Actuaciones 2022

Las principales actuaciones desarrolladas a lo largo del año 2022, tal como se indica en las actas de los Consejos de Administración desarrollados durante el año, pueden resumirse como sigue:

### Actuaciones Administrativas y de Gestión

- Evolución de los **Acuerdos con los socios de CRIDA y con terceros**. En particular:
  - Se ha firmado la ficha bienal Enaire-CRIDA 2022-2023, incluyendo actividades de innovación abierta y la alineación de la estrategia de CRIDA hacia la automatización de funciones ATM y el apoyo a la industrialización de herramientas desarrolladas por CRIDA. Actividades en curso según lo previsto.
  - Acuerdo INECO-CRIDA 2021-2022: actividades previstas completadas. Acuerdo 2023-2024 definido y acordado.
  - Acuerdo UPM-CRIDA 2021-2022: actividades previstas completadas. Acuerdo 2023-2024 definido y acordado.
  - Se ha completado la segunda fase de los acuerdos de colaboración tripartitos: Enaire-CRIDA-UPM (Eficiencia operativa y automatización ATM: detección de patrones en flujos) y Enaire-CRIDA-UAM (Factores humanos en ATM: nuevas técnicas de medida de carga de trabajo) de forma satisfactoria.
- Se ha **completado el traslado de la sede** de CRIDA de Avenida de Aragón 402 al polígono empresarial Las Mercedes, incluyendo el cambio de sede social a la nueva dirección.
- Se ha dado soporte a Enaire para certificar que las actividades de CRIDA para Enaire son susceptibles de **deducciones fiscales por I+D+i**. En particular, se ha acreditado que las actividades que CRIDA realiza para Enaire como parte de la ficha bienal son, en su práctica totalidad, calificables como I+D. Con ello se maximizan las deducciones fiscales aplicables.
- Como consecuencia de la Inspección del Impuesto de Sociedades de los ejercicios 2013 a 2015, **Se han actualizado los estatutos de CRIDA** aprovechando el cambio para optimizar los mecanismos de gobierno corporativo.
- Una vez se dispone de la autorización necesaria, se ha iniciado el proceso de selección e incorporación de personal para acomodar la plantilla de CRIDA a las necesidades de los proyectos.

### Actuaciones Comerciales

- Dado que muchos de los proyectos en curso durante el ejercicio 2022 finalizaban en el mismo ejercicio o en el primer semestre de 2023, CRIDA ha presentado propuestas para dar continuidad a las actividades desarrolladas. En particular:
  - CRIDA presentó 21 propuestas a la llamada de SESAR 3 “Industrial Research”, **resultando adjudicataria de 16**; 3 propuestas más han quedado en lista de reserva por falta de disponibilidad económica y 2 han sido descartadas. La subvención asociada a las propuestas adjudicadas a CRIDA es de unos 7M€ a lo largo de la vida de los proyectos (3 años).
  - CRIDA presentó 15 propuestas a la llamada de SESAR “Exploratory Research”, **resultando adjudicataria de 2**; 5 propuestas han quedado en lista de reserva por falta de disponibilidad económica y 8 han sido descartadas. La subvención asociada a las propuestas adjudicadas a CRIDA es de unos 0,7M€ a lo largo de la vida de los proyectos (2,5 años).
  - Adicionalmente se han presentado propuestas a otras llamadas de Horizonte Europa y de demostradores de SESAR, **resultando adjudicatarios de uno de los proyectos** presentados a Horizonte Europa por un importe de 0,5 M€ (3 años) **y de 3 los proyectos presentados a demostradores SESAR** por cuantías de menor entidad.

- El 29/04/2021 tuvo lugar la tercera reunión del “**Cluster español de Investigación en ATM**” (agrupa a todas las universidades españolas con actividad en el ámbito ATM); en ella se han presentado las actividades de innovación abierta a desarrollar en 2021, incluyendo la continuidad de las becas del “Cluster” y un primer reto (finalmente adjudicado a la Universidad de Zaragoza).
- Las actividades del doctorado financiado por el acuerdo entre el COIAE, la UPM y CRIDA están en curso según lo previsto.
- Se ha llegado a un acuerdo para cofinanciar (CRIDA aporta 1/3 de la financiación) actividades postdoctorales en factores humanos (de un doctorado de la UGR) con el Irish Council y la Universidad de Dublin.
- Participación en foros de análisis y definición de **futuras actividades de I+D+i ATM** (ACARE, ASDA, EUROCAE WG81, ATM Seminar Committee, ...). Adicionalmente, CRIDA ha participado en una iniciativa de la CAM para la identificación de líneas tecnológicas por las que la CAM debería apostar en la próxima década.
- **Publicación de artículos, ponencias**, participación en foros y seminarios de divulgación (ATM Seminar, SESAR Innovation Days -SIDs-, ICRAT, ...)

#### Actuaciones Técnicas relevantes

- Participación en **SESAR 2020** (incluyendo validaciones de conceptos con simulaciones en tiempo real) y en proyectos **H2020** (FARO, ITACA, TAPAS, NOSTROMO, ISOBAR, DACUS y SIMBAD). Las actividades se encuentran en las últimas fases de realización (algunas de ellas completadas en 2022). Se han completado todos los ejercicios de validación previstos en los proyectos.
- Desarrollo de actividades, según lo previsto, de los acuerdos con **Enaire** (evolución, implantación, y transferencia a Enaire de herramienta para generar prognosis de tráfico -DELFO-, identificación de patrones de mirada -TWR remota-, evolución de PERSEO, análisis de complejidad -COMETA-, análisis de medidas de gestión de afluencia, evolución de pseudopilotos virtuales y reconocimiento de voz, uso de la plataforma ITEC de CRIDA para selección de personal de Enaire, entre otros), **Ineco** (desarrollo de un simulador para validación de volabilidad de procedimientos y automatización de partes del proceso de diseño de procedimientos, entre otros) y **UPM** (Plataformas y procesos de validación, Análisis de factores humanos y Búsqueda de patrones en la operación de aeronaves entre otros).
- Actividades de **industrialización** de PERSEO y e-Comet (en iACM). Definición y preparación inicial de un marco de industrialización de las herramientas desarrolladas por CRIDA.
- Se han acometido las actividades de **innovación abierta** identificadas para la anualidad 2022 (captación de talento -becas de “cluster”-, primer concurso de ideas de negocio, concurso de retos tecnológicos y preparación inicial de un concurso de retos de negocio -Start-ups-).
- Se ha completado la instalación y puesta en operación del Simulador de vuelo y del visual de Torre de CRIDA.
- El 26/05/2022 tuvo lugar la cuarta reunión del “Cluster español de Investigación en ATM” (agrupa a todas las universidades españolas con actividad en el ámbito ATM). En ella se informó sobre las actividades de innovación abierta planificadas y en curso, con el objetivo de incentivar la participación en las mismas de los miembros del Cluster.
- Preparación de la jornada de diseminación de resultados técnicos de CRIDA en los ejercicios 2021 y 2022 que se celebraría a comienzos de 2023.

## Planificación 2023

Las principales actuaciones a desarrollar en el ejercicio 2023 son:

### Actuaciones Administrativas y de Gestión

- Evolución de los **Acuerdos con los socios de CRIDA y con terceros**. En particular:
  - Preparación de adenda al plan Enaire-CRIDA 2022-2023 para facilitar el desarrollo de actividades de carácter urgente (en áreas de medio ambiente, aplicación de inteligencia artificial y drones). Preparación de la ficha bienal 2023-2024 del acuerdo Enaire-CRIDA, incluyendo actividades de implantación del concepto de innovación abierta.
  - Acuerdo Ineco-CRIDA y UPM-CRIDA, revisión de contenidos para el ejercicio 2024, si procede.
  - Acuerdos Enaire-CRIDA-Universidades: análisis de continuidad, preparación inicial de propuestas, firma y lanzamiento de las mismas.
- Completar el proceso iniciado en 2022 para **incrementar la plantilla** de CRIDA para poder realizar los proyectos contratados (adecuación de necesidades y recursos disponibles). Solicitud de los recursos necesarios para alcanzar la plantilla horizonte de CRIDA.

### Actuaciones Comerciales

- Presentación de propuestas al programa **Horizonte Europa** (ámbito no estrictamente ATM) y búsqueda de oportunidades adicionales de financiación.
- Presentación de propuestas a las llamadas del programa **SESAR 3** ("Exploratory Research").
- Mantenimiento de la actividad de CRIDA en **foros de I+D+i** del ámbito ATM.
- Organización de la quinta reunión del "**Cluster español de Investigación en ATM**" (26/05/2022), y organización de seminario de presentación de resultados de CRIDA en los ejercicios 2021 y 2022 (02/02/2023).
- Publicación de **artículos y ponencias**. Preparación y publicación de Memoria de CRIDA.

### Actuaciones Técnicas

- Desarrollo de **proyectos en curso de SESAR** y lanzamiento de los nuevos proyectos de SESAR 3 "industrial y exploratory research" así como demostradores.
- **Desarrollo de las capacidades de simulación de CRIDA** para consolidar los ámbitos de actuación incluyendo Ruta, TMA, TWR y aeronave (prototipo de simulador de volabilidad). Uso de los simuladores en actividades de validación de Enaire.
- Actividades de identificación de patrones de mirada para análisis comparativo de adquisición de blancos en torre física vs torre remota, cuantificación de la carga de trabajo de supervisores o implantación inicial de inteligencia artificial en el sistema ATM, entre otras.
- **Actividades orientadas a lograr la automatización de un 25% de las funciones del sistema en un horizonte de 10 años** (basado en técnicas Big Data, IA/ML o modelos causales). Análisis y mejora de la sostenibilidad del sistema y de las posibilidades de integración de nuevos operadores (drones) utilizando las mismas técnicas.
- **Apoyo a la industrialización de herramientas desarrolladas por CRIDA**; evolución de las herramientas disponibles (PERSEO, ATON, e-Comet, DELFOS o pseudopilotos automáticos). Desarrollo de prototipos para la explotación de la información meteorológica en PERSEO y para el análisis post-operacional de operaciones y gestión de afluencia.
- Desarrollo de las **actividades de innovación abierta** previstas para el ejercicio 2023 (captación de talento, concursos de ideas de negocio, retos tecnológicos y primeras etapas del programa de aceleración de startups).