

Jornadas Técnicas Industrial Track 4.0 2025

BURGOS, 15-16 DE OCTUBRE 2025



Industria 5.0 – ARISE: Middleware abierto para
una colaboración humano-robot

MIREYA DE DIEGO- COORDINADORA



INDICE

1-CARTIF-Quienes somos?

2-CARTIFactory

3-ARISE, Proyecto Europeo

Quienes somos

“Nuestra misión es generar conocimiento tecnológico y proponer ideas innovadoras para que las empresas puedan mejorar su competitividad y ayudarlas a adaptarse a un mercado en continuo cambio”



www.cartif.es



Centro Tecnológico CARTIF
Avda. Francisco Vallés 4,
Parque Tecnológico de Boecillo,
47151 Boecillo, Valladolid

Nuestra historia

Nace CARTIF con sede en la Universidad de Valladolid

1994



Traslado al Parque Tecnológico de Boecillo

1999



Se constituye como Fundación e incorpora un segundo edificio

2005



Ampliación de un tercer edificio

2011



20 Aniversario

2014



25 Aniversario

2019



30 Aniversario

2024



Primer centro tecnológico en Castilla y León y séptimo a nivel nacional

Modelo de negocio

CARTIF desarrolla proyectos de I+D+I para las **empresas**, ofreciendo servicios tecnológicos personalizados y consultoría tecnológica del más alto nivel

CARTIF desarrolla proyectos de I+D+I financiados a través de fondos públicos conseguidos en convocatorias competitivas de ámbito nacional e internacional

CARTIF asesora a administraciones públicas (ayuntamientos y gobiernos regionales), en la **planificación y desarrollo de proyectos** innovadores con elevado retorno económico

CARTIF en CIFRAS

156

Proyectos en curso

Proyectos Contratación con Fondos Públicos

67%

Proyectos Contratación Privada con Empresas

33%



www.cartif.es

15,2 M€

Ingresos (2024)

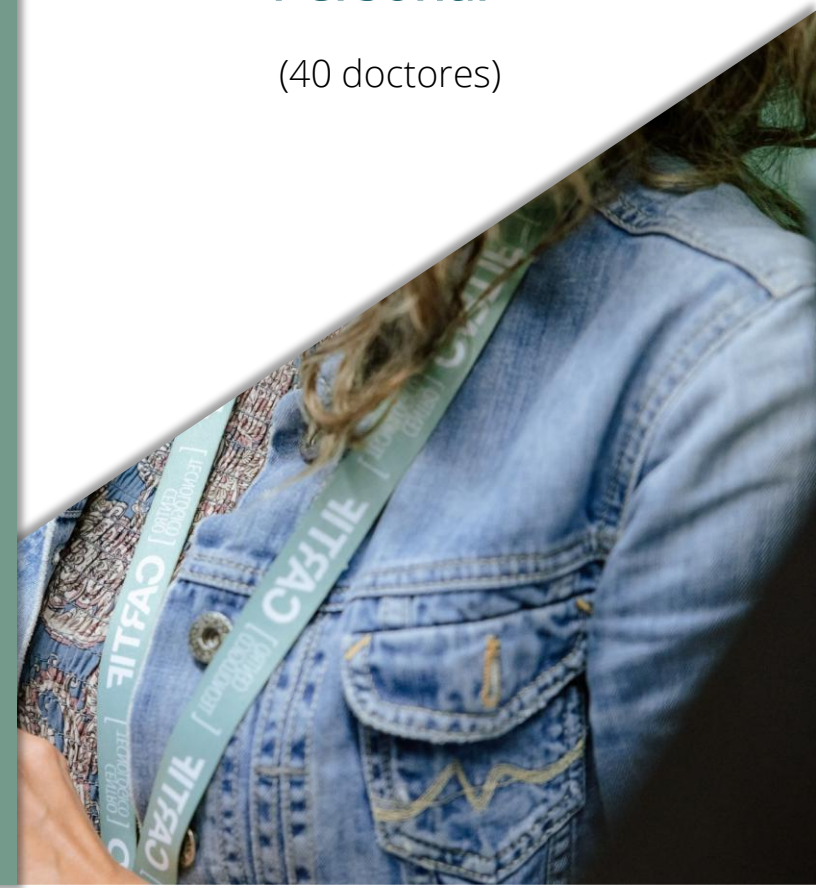
263

Clientes (2024)

247

Personal

(40 doctores)



En que trabajamos

1. Energía y Smart Cities

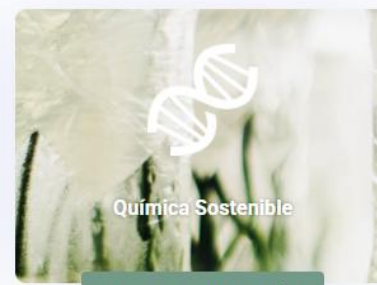
2. Sistemas Industriales y Digitales

- Soluciones Industriales 4.0
- Infraestructuras
- Bienestar y Salud
- Patrimonio

3. Agroalimentación, Economía Circular y Procesos Químicos



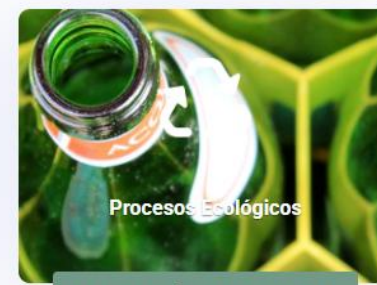
ALIMENTACIÓN



BIOTECNOLOGÍA



RECURSOS NATURALES Y CLIMA



ECONOMÍA CIRCULAR



INDUSTRIA 4.0



INFRAESTRUCTURAS



PATRIMONIO



SALUD



SOLUCIONES INDUSTRIALES



SISTEMAS DE ENERGÍA



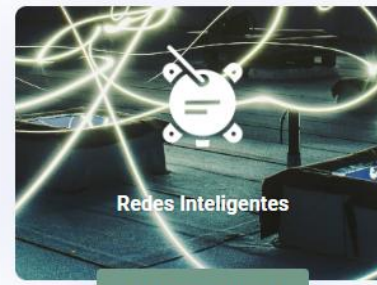
EFICIENCIA ENERGÉTICA



SMART CITIES



www.cartif.es
POLÍTICAS ENERGÉTICAS



SMART GRIDS



SEGURIDAD



CARTIF - 5.0 Robótica Colaborativa

CARTIF

Organización de transferencia tecnológica

Industria 5.0
Robotica
IA

CARTIF
[TECHNOLOGY CENTRE]
CARTIF
30 YEARS TURNING TECHNOLOGICAL
SOLUTIONS INTO INNOVATION FOR BUSINESS



Piloto de Testeo y
experimentación

Visión Artificial

Reconocimiento de la pose del operador, detección y clasificación de objetos inteligente

Robótica Colaborativa

Picking complejo, ensamblaje de productos, paletizado e impresión 3D

Interacción Humano-Robot

Interacción multimodal basada en voz, gestos y visión

IA Generativa

Modelos Fundacionales, Ajuste fino de modelos y sistemas multiagente

INDICE

1-CARTIF-Quienes somos?

2-CARTIFactory

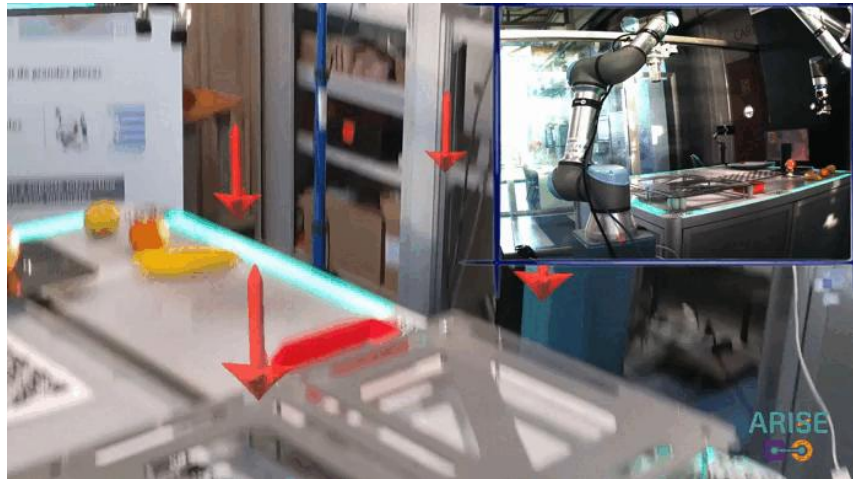
3-ARISE, Proyecto Europeo



FIWARE iHub
CARTIFactory



- Adaptar el **comportamiento del robot** a las **condiciones del operador**
- **Percepción y clasificación** en tiempo real de **objetos complejos**
- **Interfaz Humano-Robot** mediante **XR (Realidad Extendida)**
- **Manteniendo la ética y los estándares centrados en el humano**



- **Modelos de lenguaje empoderados por IA** que usan **lenguaje natural**:
 - Los robots pueden responder a **instrucciones verbales y solicitudes de los operadores**

- **Aplicaciones**: desmontaje de producto de alto valor en entornos industriales, líneas de proceso y almacenes, Impresión 3D...



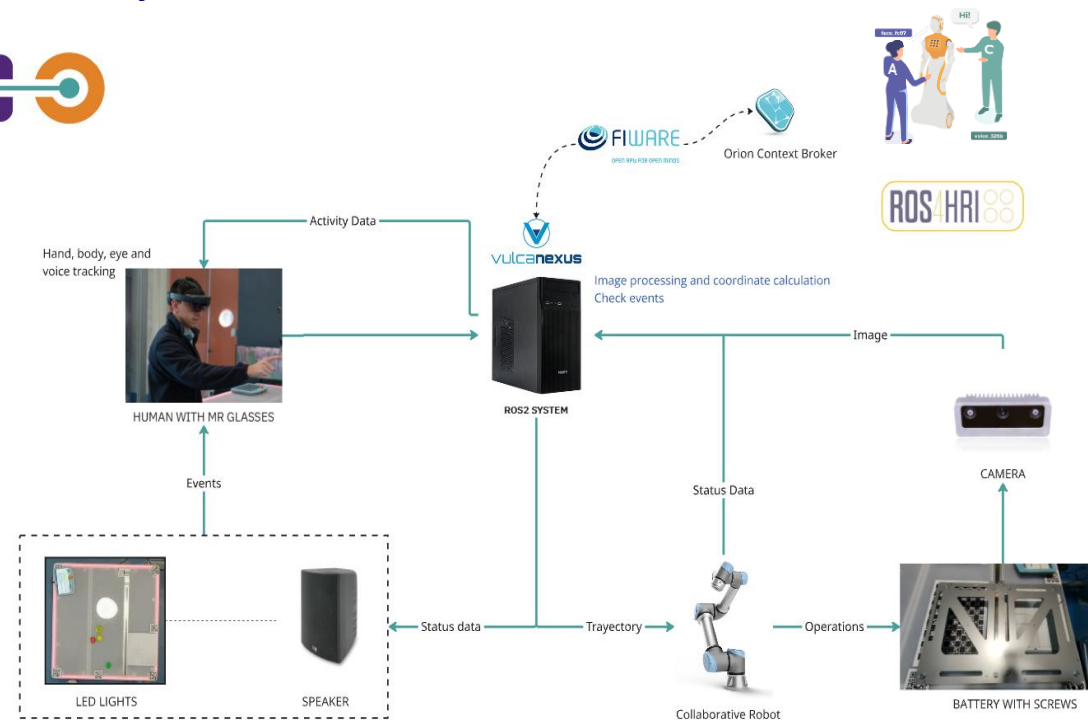


FIWARE iHub
CARTIFactory



- Retroalimentación de sensores como **cámaras 3D**, gafas de **realidad aumentada (AR)**, comandos de **voz** e **indicadores LED** en mesa para mayor seguridad
- **Integración del middleware ARISE** : sistema flexible y escalable usando tecnologías de código abierto [ROS2, Vulcanexus, FIWARE y ROS4HRI].

ARISE

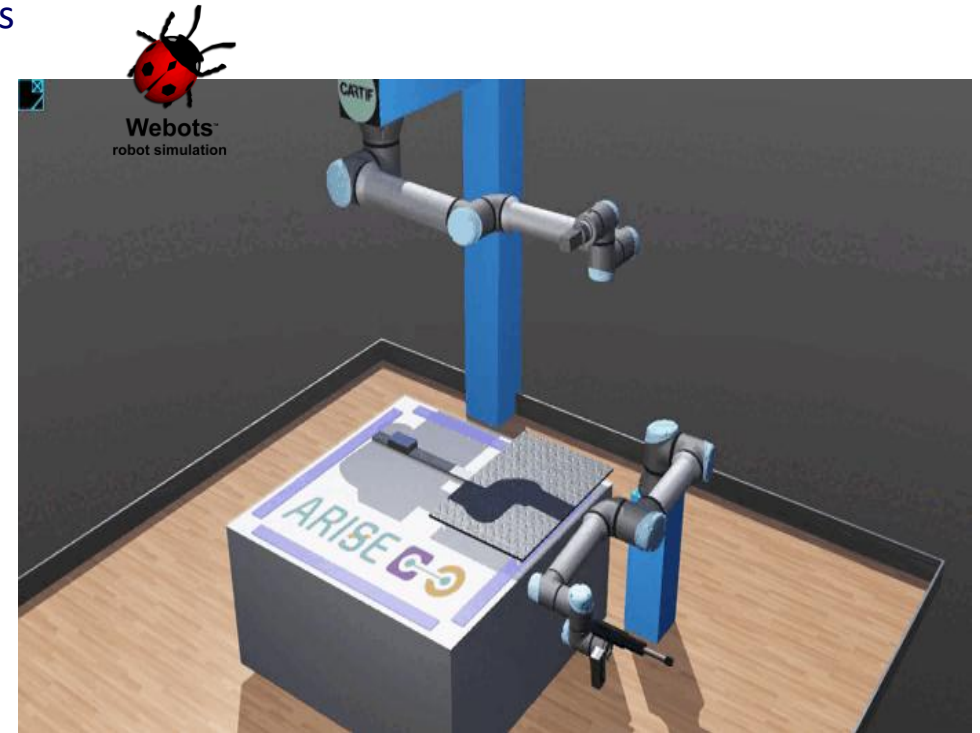
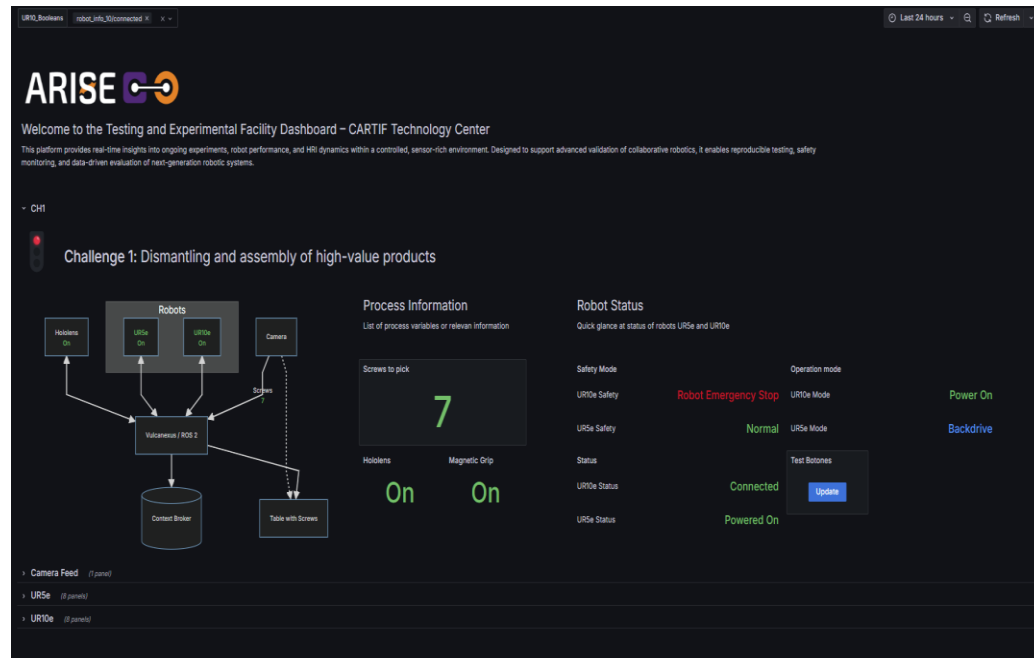




FIWARE iHub
CARTIFactory



- **Ambición:** piloto como un Living Lab, TEF virtual
- **Panel de Control-** Dashboard Grafana utilizando tecnología FIWARE
- Desarrollo de una **aplicación de simulación** basada en Webots





FIWARE iHub
CARTIFactory



CARTIF

- Creación de **escenarios industriales relevantes** TRL4/TRL5
- **Fabricación Flexible Avanzada**, (des)-ensamblaje y operaciones logísticas, así como servicios de intra-logística
- Pruebas en **colaboración humano-robot**
- Para desarrollar nuevos algoritmos y estrategias de control

Proyectos Futuros y Oportunidades

- Instalaciones para **creación de prototipos** de nivel industrial, almacén de mas de 300 m2
- Múltiples recursos y gran experiencia en la industria
- Proyectos de innovación y formación basados en tecnología FIWARE
- Proyectos financiados a nivel regional, nacional o internacional



INDICE

1-CARTIF-Quienes somos?

2-CARTIFactory

3-ARISE, Proyecto Europeo

Open-Source, real-time middleware for Human-Robot Interaction for Industry

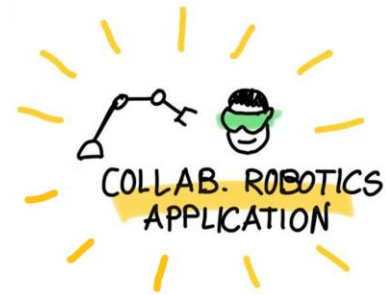
- Horizon Europe Call: HORIZON-CL4-2023-DIGITAL-EMERGING-01-02
- Budget: 10M€, over 5M€ for open calls
- 10 partners involved

Open-source technologies, tools, and utilities for agile, cost-effective, and sustainable innovation on Industrial Human-Robot Interaction

Demonstrating the industrial added value of AI-powered robots as accelerator of safer and more inclusive workplaces

Objectives:

- Enhanced human performance in challenging industrial complex tasks
- Ethical principles, increased inclusiveness and safety in industrial workplaces
- Impact evaluation for human-centric designs- Industry 5.0



Coordinator



Tech Coordinator



Networks:



An open source middleware for industrial Human-Robot Interaction (HRI)

ARISE Technical Framework:

aims open-source middleware solution for Industrial HRI, designed to accelerate innovation and tackle key challenges through:

- **Modular Design** for clear separation of concerns in industrial sectors
- **Seamless Interoperability** across systems, robots and devices
- **Reusable Application Modules** to streamline development
- **Scalability and Adaptability** for evaluation and future growth



ARISE All-in-one-Middleware

An Open Source and Standards-based Approach to reusable skill integration

Industry-ready Open
Middleware for
Collaborative Robotics



Open Standard for HRI **ROS4HRI**

AI Powered skills



What challenges are you facing?



TEF1

CARTIF

CH1- Dismantling and assembly
High-value products

CH2-Complex Product Picking
Industrial Warehouses

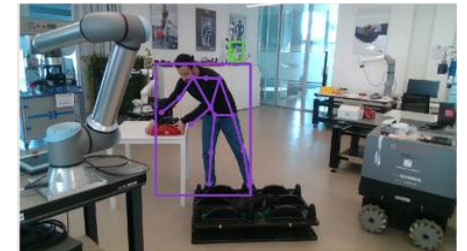


TEF2

 **INTELLIMECH®**

CH3- Flexible Collaborative
robots- Assembly and Packing

CH4-Smart Programming-
Robotic kitting assistant



TEF3

PAL

CH5- Enhanced robots functionality
through multimodal HRI interactions

CH6- Fetch and carry tasks in
healthcare environments



TEF4


POLITECNICO
MILANO 1863

CH7- HRI for improving the efficiency
of workers in precision tasks

CH8-HRI for improving ergonomics in
high precision tasks





November 2025-
January 2026

2nd Open Call

What do we offer?

up to **13 beneficiaries** selected for funding
•12-month **Support and Mentoring Programme**
up to **EUR 200,000** per beneficiary

What types of activities can be funded?

The activities that qualify for financial support have to fall within the scope of the ARISE project and tackle on **one the 8 challenges** defined by ARISE.

Apply now!

More information in
arise.fundingbox.com



Who are we looking for?

Single **SMEs** playing role of **Technology Provider** and **End-user**

Consortia composed of:

- 1 **Technology Provider** for the development of a HRI-enabled industrial robotics solution: **SMEs** (including **Start-ups & Mid-Caps**) or of **any type**
- 1 **End-user** proposing the use-case scenario and setting specific HRI requirements
- If **Tech Provider** is an **SME**, **End-user** can be of **any type**
- If not, **End-user** has to be an **SME**

Gracias



Mireya de Diego
Project coordinator
mirdie@cartif.es



FIWARE iHub
CARTIFactory



Aníbal Reñones
Head of Unit - Industry 4.0
aniren@cartif.es

