

ICARUS FP7 project

Búsqueda y Rescate con una flota heterogénea de sistemas no tripulados.

Daniel Serrano

Centro Tecnológico Eurecat

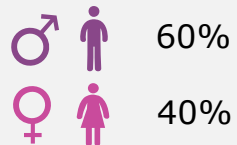
Robótica y sistemas no tripulados para aplicaciones de seguridad

Madrid, 2 de Diciembre de 2016

Centro Tecnológico Eurecat

- Resultado de la fusión de 5 centros

580 profesionales



95%

Proyectos I+D+i

24%

Proyectos Internacionales



+ **1.000**
Empresas clientes



+ **160**
Grandes proyectos I+D



+ **73**
Patentes



+ **7**
Spin-off



Línea de Sistemas Autónomos

- Investigación aplicada en aplicaciones reales de Robots Autónomos
- Robots de campo y robots móviles en industria



Proyectos de la línea Sistemas Autónomos



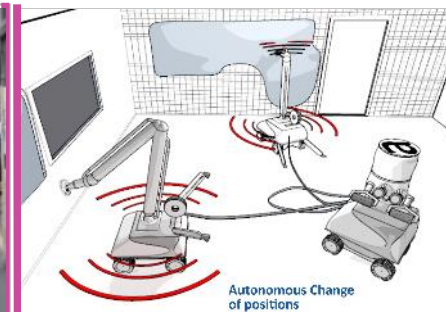
LOGIMATIC

Tight integration of EGNSS and on-board sensors for port vehicle automation
Modular GIS-based route and yard planning integrated with Terminal Operating Systems

GEOMOVE

Two synchronized AGVs (master/slave) for the cooperative transportation of heavy, high-value loads in the aeronautic industry

Sensor-based non-invasive autonomous localization and navigation



BOTS2REC

- Robots to reconstruction
- Multi-robot units for asbestos removal



MAIC

Cooperative mobile manipulator
System composed by a highly flexible robot arm and an omnidirectional AGV in the production line of our customer from the automotive industry.

GRAPE

(Semi)autonomous vineyard monitoring and farming tasks, with Unmanned Ground Vehicles (UGVs).



INSPECTION

Drones for inspection of several indoor and outdoors infrastructure:

- electric towers,
- sewers,
- bridges,
- tunnels.



ARSI

Semi-autonomous inspection of sewer networks with aerial robots
Autonomous navigation and mapping
Damage detection

BUILT2SPEC

3D reconstruction with aerial images for Construction Site inspection and auditing



NATURE4CITIES

- Nature based solutions for re-naturing cities
- Urban landscaping supported by drones

ICARUS FP7 Project

Unmanned Search and Rescue

Desastres Naturales Internacionales

- Los desastres afectan a la sociedad
- Entre 2000-2016:
 - 1.330.220 personas murieron en el mundo,
 - en 6.932 desastres naturales,
 - con otras 3.562.958,31 miles directamente afectadas,
 - creando un coste de \$1889,34 billiones.

Fuente: [Emergency Events Database \(EM-DAT\)](#)



Haiti National Palace after earthquake



Minato after Tohoku Earthquake

ICARUS: Heterogenous search and rescue



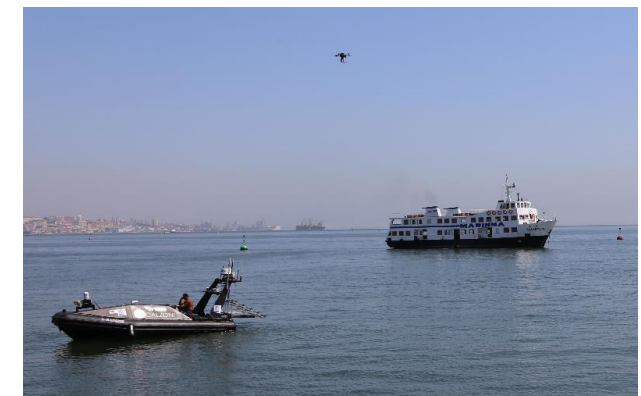
This research has received funding from the European Union's Seventh Framework programme under grant agreement 285417

ICARUS Consorcio



ICARUS Overview

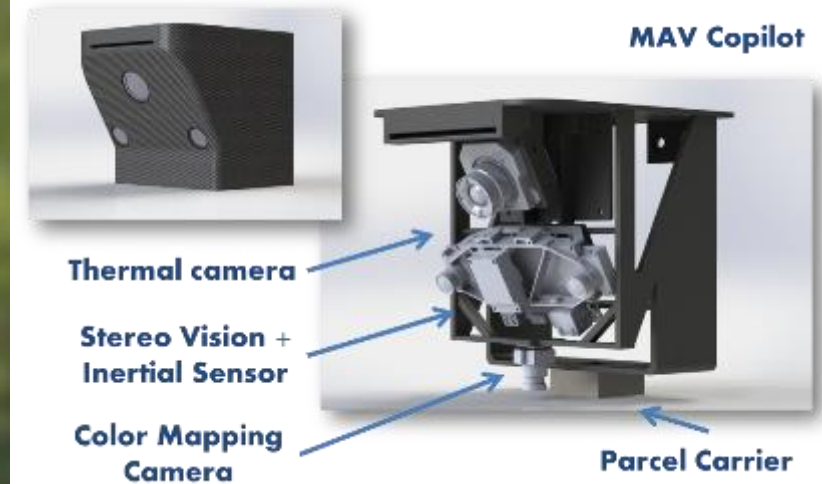
- Un equipo **heterogéneo e interoperable** de robots de apoyo
- Conectados a través de una **red cognitiva auto-gestionada**
- Operados desde una única **Estación de Control (C2I)**
- Explorando las posibilidades de **cooperación multi-robot**



Eurecat Outdoors Autonomous Multirotor

Un sistema multirotor de exteriors ampliamente probado en operaciones reales, capaz de operar en condiciones extremas

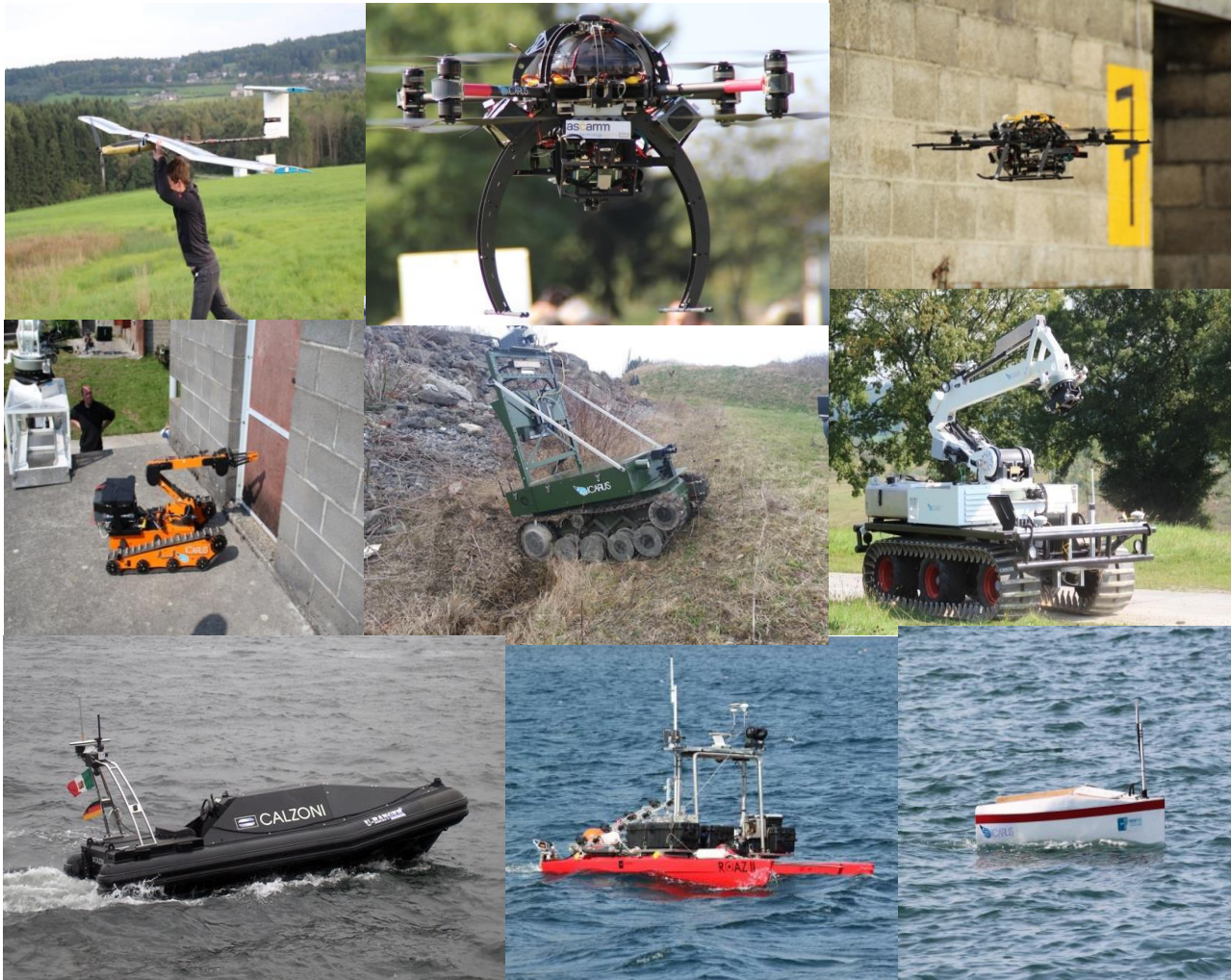
La plataforma integra el Copiloto de abord que facilita la automatización de diversas aplicaciones (inspección de infraestructura, búsqueda y rescate, etc)



Functionality:

- Mapeado en casi-tiempo real
- Detección de víctimas en tiempo real
- Cooperación multi-robot
- Vista de pájaro
- Relay de comunicaciones
- Despliegue de kit de supervivencia

Interoperabilidad de flota



- Estandarización de interfaces
- Adaptacion de todos los robots ICARUS
- Desarrollo de misiones mMulti-robot
- Tres demo a gran escala:
 - Demostración marítima: Lisbon (Portugal), Julio 2015
 - Demostración urbana: Marche (Belgium), Agosto 2015
 - euRathlon: Piombino (Italy), Septiembre 2015

ICARUS - Video

ICARUS Maritime and Land Final Demonstrations



[Urban Video](#)

[Sea Video](#)



Gracias

Daniel Serrano

Centro Tecnológico Eurecat

Robótica y sistemas no tripulados para aplicaciones de seguridad

Madrid, 2 de Diciembre de 2016