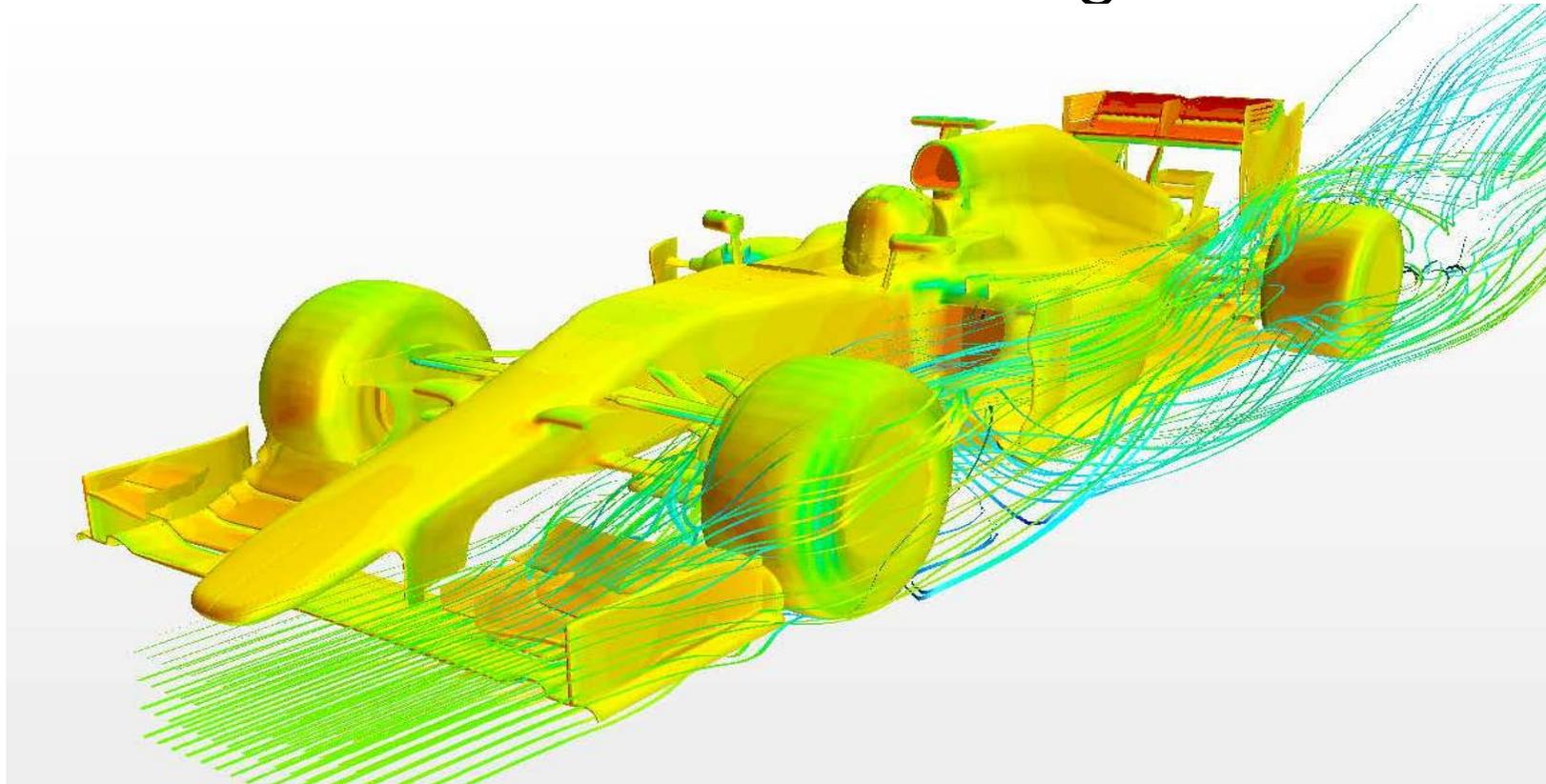


# ESCUELA DE INGENIERÍA DE VITORIA-GASTEIZ E INDUSTRIA

## 4.0. Líneas de investigación

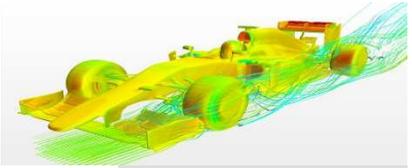


eman ta zabal zazu  
Universidad  
del País Vasco Euskal Herriko  
Unibertsitatea

Autor: Pablo Martínez Filgueira, ex alumno

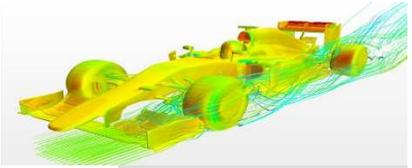


Escuela Universitaria  
de Ingeniería  
Vitoria-Gasteiz Ingeniaritzako  
Unibertsitate Eskola  
Vitoria-Gasteiz



## Potencialidades

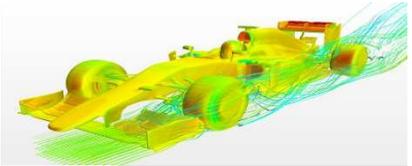
- Computación Distribuida
- Inteligencia Artificial
- Ciberseguridad
- *Internet of Things*
- Robótica Colaborativa, Sistemas Autónomos
- Sistemas Ciberfísicos
- *Big Data*
- Redes Neuronales



## Publicaciones relacionadas

- P González-Nalda, I Etxeberria-Agiriano, I Calvo, MC Otero. **2016**. A modular CPS architecture design based on ROS and Docker, International Journal on Interactive Design and Manufacturing (IJIDeM), pp. 1-7.
- I Calvo, I Etxeberria-Agiriano, MA Iñigo, P González-Nalda. **2016**. Key Vulnerabilities of Industrial Automation and Control Systems and Recommendations to Prevent Cyber-Attacks, International Journal of Online Engineering (iJOE) 11 (1), pp. 4-8
- P González-Nalda, I Etxeberria-Agiriano, I Calvo. **2016**. Towards a Generic Architecture for Building Modular CPS as Applied to Mobile Robotics, International Journal of Online Engineering (iJOE) 11 (1), pp. 9-16
- B Fernandez-Gauna, M Graña, JM Lopez-Guede, I Etxeberria-Agiriano, I Ansoategui. **2015**. *Reinforcement Learning endowed with safe veto policies to learn the control of Linked-Multicomponent Robotic Systems*. Information Sciences, 317, pp.

- Karle Olalde Azkorreta
- Ortzi Akizu



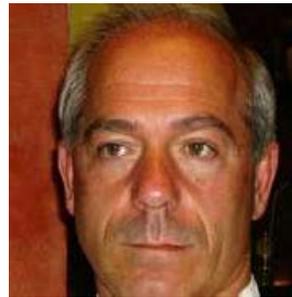
## Dpto. Expresion Grafica y Proyectos de Ingenieria

### Lineas de investigation:

- Scaneado en 3D ( Ingenieria inversa), CATIA y NX
- Impresion en 3D (distintos materiales y resoluciones)
- Realidad aumentada aplicada a la ingenieria

Profesores implicados:

- Karle Olalde Azkorreta
- Orzti Akizu



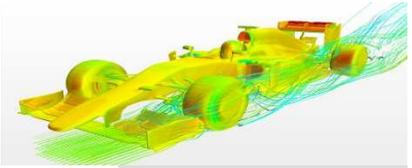
Universidad del Pais Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea



Escuela Universitaria de Ingenieria Vitoria-Gasteiz Ingeniaritzako Unibertsitate Eskola Vitoria-Gasteiz

4

Jesús María Larrañaga  
Fernando Elizagárate

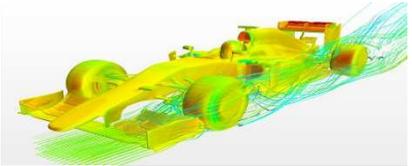


# CONTROL DE CALIDAD MEDIANTE VISIÓN ARTIFICIAL

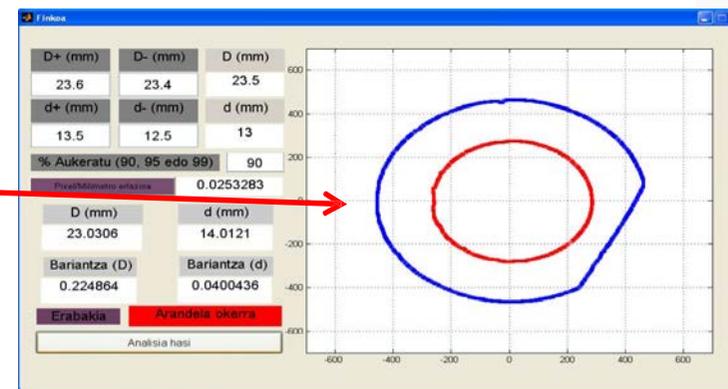
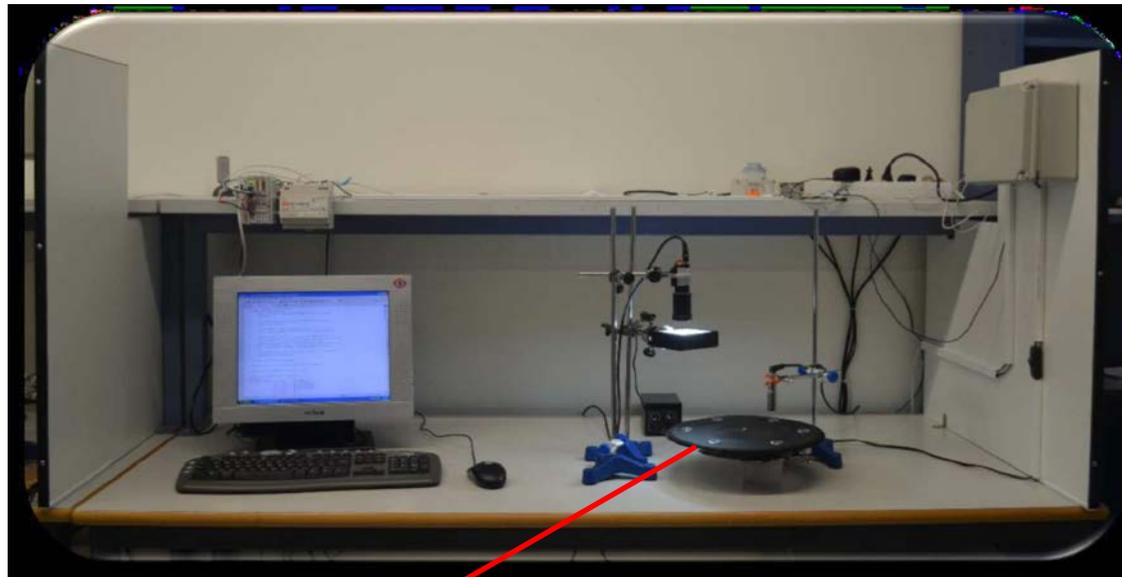
Y

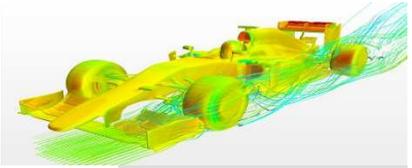
# TRAZABILIDAD MEDIANTE RFID (IDENTIFICACIÓN POR RADIOFRECUENCIA)

Profesores:  
Jesús María Larrañaga  
Fernando Elizagarate



## CONTROL DE CALIDAD MEDIANTE VISIÓN ARTIFICIAL



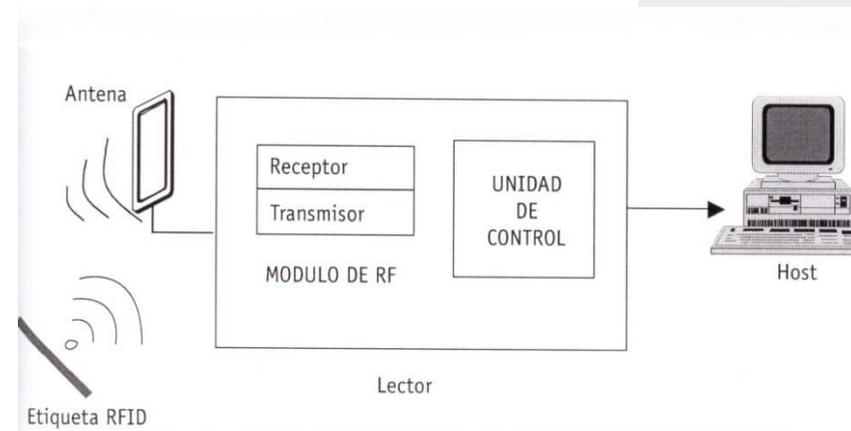


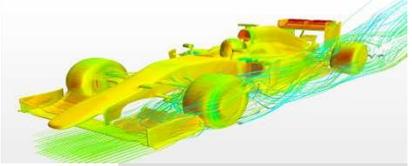
## TRAZABILIDAD MEDIANTE RFID (IDENTIFICACIÓN POR RADIOFRECUENCIA)

El uso de la tecnología RFID en el sector de la automoción se realiza a niveles muy distintos y para diversos fines.

En la actualidad, muchas compañías están llevando a cabo proyectos sobre tecnología RFID. Entre otros puede ser utilizado en los siguientes casos:

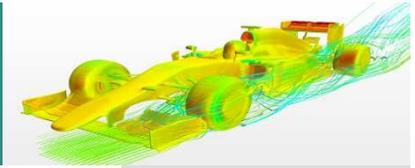
- Stockaje de piezas y gestión de almacenes
- Protección antirrobo.
- Gestión de contenedores retornables.
- Localización de activos.
- Sistemas soporte para los procesos de fabricación.
- Trazabilidad de piezas
- Protección contra las falsificaciones





- Ingeniero Industrial, especialidad eléctrica intensificación electrónica-automática. (UNED 1994). Doctor por la UNED (UNED 2014).
- E.U.I. Vitoria-Gasteiz UPV/EHU. Departamento de Tecnología Electrónica UPV/EHU
  
- Áreas de interés:
  - Sistemas con control distribuido en tiempo real. Aplicación en sistemas de conversión de energía y microrredes eléctricas.
  - Sensores e instrumentación electrónica distribuida para medida y adquisición de datos.
  - Interés en aspectos relacionados con vehículo eléctrico y su integración en redes y microrredes eléctricas.

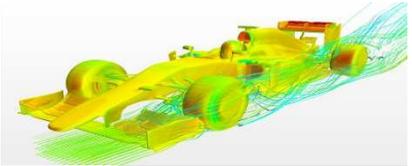
- Ekaitz Zulueta
- Jose Manuel López Guede



## Dpto. Ingeniería de Sistemas y Automática

### Lineas de investigation:

- Inteligencia computacional aplicada
  - Redes Neuronales Artificiales:
    - MLP aplicadas al Control de Sistemas y al tratamiento de señales para la predicción.
    - RBF aplicadas al procesamiento de señales
    - Caracterización de materiales
    - Remote Sensing Data Analysis
  - Optimización mediante algoritmos Inteligentes y Swarm
  - Control de aerogeneradores mediante tecnicas inteligentes (Reinforcement learning)
  - Desarrollo de Sistemas de Apoyo a la Decisión:
    - Redes Bayesianas y Diagramas de Influencia
  - Control de Robots cooperativos
- Desarrollo de ortesis motorizadas controladas mediante señales EMG para aumento de capacidades motoras de las personas.



### **Publicaciones relacionadas:**

- Systematic modeling of photovoltaic modules based on artificial neural networks

- Por: Manuel Lopez-Guede, Jose; Antonio Ramos-Hernanz, Jose; Zulueta, Ekaitz; et ál..
- INTERNATIONAL JOURNAL OF HYDROGEN ENERGY

- Characterization of recycled rubber using particle swarm optimization techniques

- Por: Uriarte, I.; Zulueta, E.; Guraya, T.; et ál..
- RUBBER CHEMISTRY AND TECHNOLOGY

- Arm Orthosis/Prosthesis Movement Control Based on Surface EMG Signal Extraction

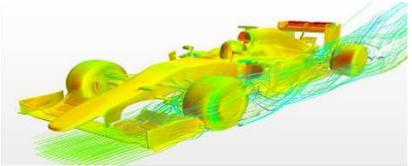
- Por: Suberbiola, Aaron; Zulueta, Ekaitz; Manuel Lopez-Guede, Jose; et ál..

- Large scale thematic mapping by supervised machine learning on 'big data' distributed cluster computing frameworks

- Por: Lozano, J.; Aginako, N.; Quartulli, M.; et ál..

- Pitch Based Wind Turbine Intelligent Speed Setpoint Adjustment Algorithms

- Por: Gonzalez-Gonzalez, Asier; Etxeberria-Agiriano, Ismael; Zulueta, Ekaitz; et ál..
- ENERGIES



## **Publicaciones relacionadas:**

- Improving the Control of Single Robot Hose Transport

- Por: Manuel Lopez-Guede, Jose; Fernandez-Gauna, Borja; Grana, Manuel; et ál..
- CYBERNETICS AND SYSTEMS

- Towards a real time simulation of Linked Multi-Component Robotic Systems

- Por: Manuel Lopez-Guede, Jose; Fernandez-Gauna, Borja; Zulueta, Ekaitz
- Conferencia: 16th International Conference on Knowledge-Based and Intelligent Information and Engineering Systems Ubicación

- Empirical Study of Q-Learning Based Elemental Hose Transport Control

- Por: Manuel Lopez-Guede, Jose; Fernandez-Gauna, Borja; Grana, Manuel; et ál..
- Conferencia: 6th International Conference on Hybrid Artificial Intelligence Systems (HAIS 2011)

- Lattice Independent Component Analysis for Mobile Robot Localization

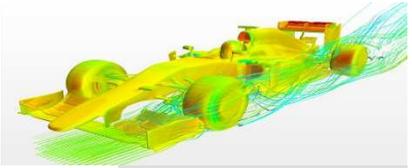
- Por: Villaverde, Ivan; Fernandez-Gauna, Borja; Zulueta, Ekaitz
- Conferencia: 5th International Conference on Hybrid Artificial Intelligence

- LEARNING HOSE TRANSPORT CONTROL WITH Q-LEARNING

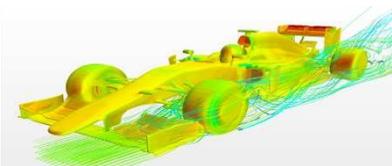
- Por: Fernandez-Gauna, Borja; Manuel Lopez-Guede, Jose; Zulueta, Ekaitz; et ál..

- On Distributed Cooperative Control for the Manipulation of a Hose by a Multirobot System

- Por: Lopez-Guede, Jose Manuel; Grana, Manuel; Zulueta, Ekaitz
- Conferencia: 3rd International Workshop on Hybrid Artificial Intelligence

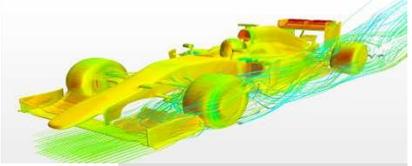


- Líneas de trabajo:
  - Sensorización inteligente
  - Internet de las cosas
  - Sistemas Ciber físicos
  - Ciberseguridad
- Experiencia previa:
  - Dirección y participación en diversos proyectos de investigación relacionados con estas temáticas (convocatorias ETORTEK, SAIOTEK, MEC, Europeos)
  - Tutorización de 1 tesis doctoral titulada: “Metodología para el diseño de sistemas Ciber-físicos basada en middleware” (01/12/2014)
  - Tutorización de diversos trabajos de Máster y Grado.



## Proyectos relevantes

Convocatoria	Código	Título	Investigador/a Principal	Duración meses	Inicio / Fin	Total Concedido
UNIDADES DE FORMACION E INVESTIGACIÓN UPV/EHU	UFI11/07	MODELADO SIMULACIÓN Y CONTROL DE SISTEMAS COMPLEJOS	OSCAR BARAMBONES CARAMAZANA	37	2011-11-01 / 2014-12-31	57.381,08€
SAIOTEK	SAI12/36 S-PE12UN015	MODELADO, SIMULACIÓN Y CONTROL DE LOS AEROGENERADORES PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO Y LA RESPUESTA ANTE LOS HUECOS DE TENSIÓN	OSCAR BARAMBONES CARAMAZANA	24	2012-01-01 / 2014-06-30	59.428,06€
SAIOTEK	SAI13/16 S-PE13UN039	Caracterización fluidodinámica y control robusto de los sistemas de generación olamotrices OWC	OSCAR BARAMBONES CARAMAZANA	12	2013-01-01 / 2014-06-30	11.327,98€
GRUPOS DE INVESTIGACION UPV/EHU	GIU13/41	Grupo de control avanzado	OSCAR BARAMBONES CARAMAZANA	36	2013-11-29 / 2016-11-28	24.750,00€



## Proyectos relevantes últimos años:

TÍTULO: CPS for Product Service Systems - (IE14-386)

ENTIDAD FINANCIADORA: Programa ETORTEK (Gobierno Vasco)

DURACIÓN: 2014-15

FINANCIACIÓN: 9.666,00

ROL: Investigador Principal

TÍTULO: Diseño de sistemas distribuidos ciber-físicos con el estándar IEC61499

ENTIDAD FINANCIADORA: UPV/EHU

DURACIÓN: 2013-15

FINANCIACIÓN: 12.726,00

ROL: Investigador participante

TÍTULO: APLICACIONES DE FABRICACIÓN RECONFIGURABLES DIRIGIDAS POR REQUISITOS DE QoS.

ENTIDAD FINANCIADORA: Ministerio de Economía y Competitividad

DURACIÓN: 2012-16

FINANCIACIÓN: 117000,00

ROL: Investigador participante

## Titulaciones de grado y postgrado:

TITULACIÓN: Master en Ingeniería de Control, Automatización y Robótica (UPV/EHU)

ASIGNATURA: Comunicaciones industriales avanzadas

TITULACIÓN: Grado en Ingeniería Informática de Gestión y Sistemas de Información (UPV/EHU)

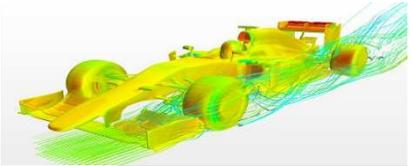
ASIGNATURA: Introducción a las redes de computadores

TITULACIÓN: Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática (UPV/EHU)

ASIGNATURA: Informática Industrial

# Rosa Río

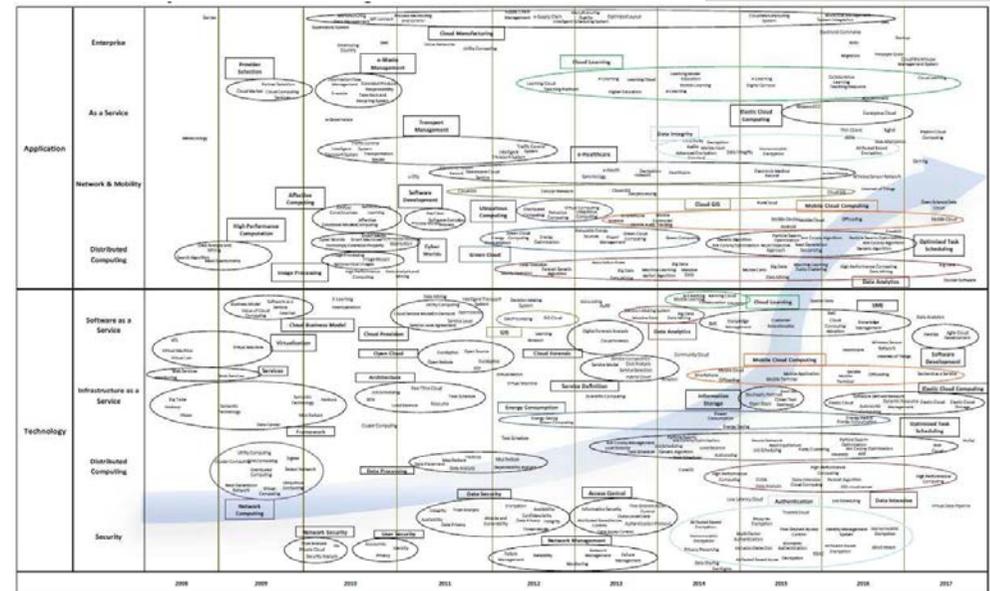
## Technology-Foresight-Management T.F.M.



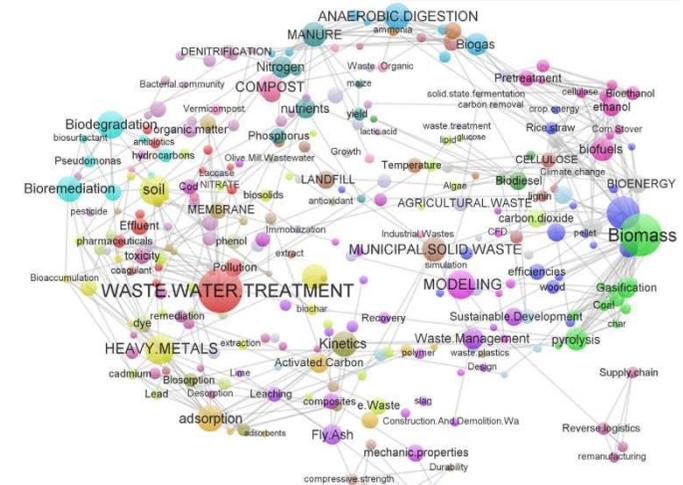
Investiga en:  
 Procesamiento y análisis de datos, Análisis Cluster, Análisis estadísticos multivariantes, Data-mining, Tech-mining y las técnicas de alineación de estrategia y tecnología como Technology Roadmapping.

Y desarrolla:

- Mapas conceptuales y de conocimiento. Visualizaciones que aportan nuevo conocimiento sobre el comportamiento del entorno científico, tecnológico y/o de mercado.
- Identificación de tecnologías emergentes o nuevas tecnologías no aplicadas en su sector. Análisis de la oportunidad tecnológica y comercial de una tecnología que se pretenda transferir al mercado.
- Prospectiva: Caracterización de los posibles escenarios del futuro.
- Elaboración de Itinerarios tecnológicos o Roadmaps aplicados a la elaboración de la estrategia de tecnología.
- Asesoría de Innovación. Implantación de Sistemas de Gestión de I+D+i. Norma 166002 y de Sistemas de Vigilancia Tecnológica. Norma UNE 166006.



Hoja de ruta tecnológica de Cloud Computing.2016



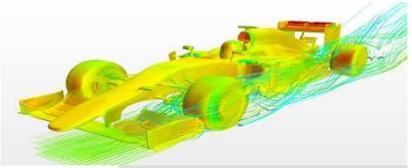
Keyword map for Waste Recycling 2012.



Contacto: [rosamaria.rio@ehu.es](mailto:rosamaria.rio@ehu.es)  
 945014082

<https://sites.google.com/site/tfmgrupo/tfm>

## Grados y Posgrados relacionados con Tecnología 4.0



Grado en Ingeniería en Automoción

Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática

Grado en Ingeniería Informática de Gestión y Sistemas de Información

Grado en Ingeniería Mecánica

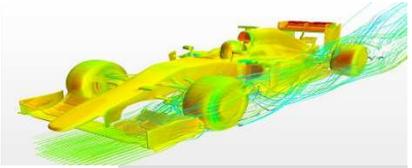
Grado en Ingeniería Química Industrial

Posgrados

- Máster en Geoinformática y Análisis Geoespacial

- Introducción a los sistemas de gestión para desarrollo de producto PLM teamcenter

## Otras actividades relacionadas



Codirección de tesis doctorales con CTA-AERNNOVA y Mercedes Benz