



Universidad de Granada



Universidad de Jaén



DaSCI

Instituto Andaluz Interuniversitario en
Data Science and Computational Intelligence



Universidad de Granada



Universidad de Jaén

Data Science and Computational Intelligence (DaSCI)

Instituto Andaluz Interuniversitario

MEMORIA

PROPUESTA DE CREACIÓN

"The true sign of intelligence is not knowledge but imagination"
Albert Einstein

Contenido

<i>Resumen</i>	1
Parte I: DESCRIPCIÓN, OBJETIVOS Y MIEMBROS	4
1. <i>Introducción</i>	4
1.1. <i>Antecedentes</i>	5
1.2. <i>Propuesta</i>	6
1.3. <i>Visión</i>	6
1.4. <i>Misión</i>	7
1.5. <i>Objetivos</i>	7
2. <i>Áreas de investigación y líneas específicas</i>	9
2.1. <i>Ciencia de Datos y Big Data</i>	9
2.2. <i>Inteligencia Computacional</i>	10
2.3. <i>Minería de Medios Sociales</i>	13
2.4. <i>Toma de Decisiones y Tecnologías de la Información</i>	14
2.5. <i>Aplicaciones DaSCI</i>	16
2.5.1. <i>Inteligencia ambiental</i>	16
2.5.2. <i>Medicina traslacional inteligente</i>	17
2.5.3. <i>Diagnóstico de enfermedades neurodegenerativas</i>	18
2.5.4. <i>Modelos computacionales en marketing y en gestión empresarial</i>	19
2.5.5. <i>Identificación forense</i>	21
2.5.6. <i>Biometría</i>	22
2.5.7. <i>Aplicaciones ferroviarias</i>	22
3. <i>Programa cuatrienal de actividades: Plan de Fortalecimiento</i>	24
3.1. <i>Plan de formación doctoral, iniciación a la investigación y captación de talento</i>	24
3.1.1. <i>Objetivos</i>	24
3.1.2. <i>Plan de actuación</i>	25
3.1.3. <i>Seguimiento de las actividades</i>	27
3.2. <i>Plan de fortalecimiento de las áreas de investigación</i>	28
3.2.1. <i>Objetivos</i>	28
3.2.2. <i>Plan de actuación</i>	28
3.2.3. <i>Seguimiento</i>	29
3.3. <i>Plan de internacionalización</i>	30
3.3.1. <i>Objetivos</i>	30
3.3.2. <i>Plan de actuación</i>	31

3.3.3. Seguimiento de las actividades	32
3.4. Plan de transferencia.....	32
3.4.1. Objetivos.....	32
3.4.2. Plan de actuación.....	32
3.4.3. Seguimiento de las actividades	33
3.5. Plan de divulgación científica y formación profesional.....	34
3.5.1. Objetivos.....	34
3.5.2. Plan de actuación.....	34
3.5.3. Seguimiento de las actividades	36
4. Grupos de investigación participantes.....	37
4.1. Descripción	37
4.1.1. Soft Computing y Sistemas de Información Inteligencias (SCI2S) PAI-TIC186.....	37
4.1.2. Signal Processing and Biomedical Applications (SIPBA) PAI-TIC218.....	38
4.1.3. Intelligent Systems and Data Mining (SIMiDat) PAI-TIC207.....	38
4.1.4. Sistemas Inteligentes Basados en Análisis de Decisión Difusos (Sinbad ²) PAI-TIC 206.....	39
4.2. Recursos materiales disponibles.....	39
4.2.1. SCI2S.....	40
4.2.2. SIPBA.....	42
4.2.3. Recursos conjuntos SINBAD2-SIMIDAT.....	43
5. Propuesta de gobierno del instituto	44
5.1. Junta de Gobierno.....	44
5.2. El Consejo de Instituto.....	45
5.3. Consejo Asesor.....	46
5.4. El Director del instituto	46
5.5. El Subdirector del instituto.....	48
5.6. El Secretario del instituto.....	48
6. Presupuesto y Financiación.....	49
7. Listado de investigadores participantes en la propuesta.....	50
7.1 Investigadores Doctores.....	51
7.2. Otros Investigadores Doctores.....	60
7.3. Investigadores Doctores Colaboradores en el Extranjero.....	61
7.4. Investigadores en Formación.....	62

PARTE II: MÉRITOS CIENTÍFICOS Y ACADÉMICOS.....	66
8. Proyectos de investigación.....	66
8.1. Dirección de proyectos de investigación de convocatorias competitivas internacionales.....	66
8.2. Dirección de proyectos de investigación de convocatorias competitivas nacionales.....	69
8.3. Dirección de proyectos de investigación de convocatorias competitivas regionales.....	75
8.4. Contratos: actividades de transferencia al sector industrial o comercial.....	79
8.5. Dirección de proyectos de investigación concedidos por fundaciones privadas.....	81
9. Relevancia Científica e Internacionalización.....	82
9.1. Comités Editoriales.....	82
9.1.1. Jefe de dirección editorial (Editor in Chief).....	82
9.1.2. Otros puestos de direcciones editoriales.....	82
9.2. Números especiales editados en revistas indexadas JCR (2011-2016).....	86
9.3. Participación en Organización de Congreso.....	88
9.4. Gestión de la I+D+i.....	91
9.4.1. Gestión Científica / Académica (cargos unipersonales).....	91
9.4.2. Participación en comités de asociaciones.....	92
9.5. Participación como conferenciantes plenarios.....	93
9.6. Reconocimientos y menciones.....	96
9.6.1. Reconocimientos y menciones personales.....	96
9.6.2. Reconocimientos y menciones en revistas.....	97
9.6.3. Reconocimientos y menciones al mejor artículo de un congreso.....	98
9.6.4. Otros reconocimientos y menciones.....	99
9.7. Relevancia relativa a citas.....	99
9.7.1. Autores altamente citados.....	100
9.7.2. Artículos altamente citados en Ingeniería (1% más citado en 2007-2016).....	100
9.7.3. Artículos altamente citados en Informática (1% más citado en 2007-2016).....	101
10. Productividad científico-técnica reciente: Artículos JCR 2011-2016.....	104
10.1. Año 2016.....	104
10.2. Año 2015.....	110
10.3. Año 2014.....	116
10.4. Año 2013.....	122
10.5. Año 2012.....	127
10.6. Año 2011.....	132
11. Actividades docentes: Tesis doctorales dirigidas (2011-16).....	136

12. Actividades docentes y formativas.....	144
12.1. Participación docente en másteres y programas nacionales/internacionales.....	144
12.2. Organización de actividades de formación no reglada.....	147
12.3. Actividades de divulgación.....	151
12.3.1. Libros de referencia en másteres universitarios.....	151
12.3.2. Otros libros divulgativos.....	152
12.3.3. Otras publicaciones divulgativas.....	153

Resumen

Se propone crear un Instituto Andaluz Interuniversitario de Investigación centrado en el campo de la Inteligencia Artificial con líneas de investigación destacadas en dos grandes áreas fundamentales, a nivel teórico como práctico, como son la Ciencia de Datos (Data Science) y la Inteligencia Computacional (Computational Intelligence). La propuesta da cabida a dos grandes áreas de gran proyección en el ámbito de la investigación internacional y con un gran reconocimiento científico en la Universidad de Granada (UGR) y la Universidad de Jaén (UJA).

En la propuesta de Instituto Andaluz Interuniversitario en Data Science and Computational Intelligence (utilizaremos el acrónimo y los términos en inglés a partir de ahora) participan 4 grupos de investigación, dos de la UGR (SCI2S PAI-TIC186, Director Francisco Herrera, y SIPBA PAI-TIC218, Director Juan Manuel Górriz) y dos de la UJA (Sinbad² PAI-TIC206, Director Luís Martínez, y SIMiDat PAI-TIC207, Directora María José del Jesus). Estos grupos mantienen una larga trayectoria científica en las citadas áreas de Ciencia de Datos e Inteligencia Computacional.

El objetivo del Instituto DaSCI consiste en impulsar significativamente la investigación y la transferencia tecnológica a nuestra sociedad de los avances en Ciencia de Datos e Inteligencia Computacional. La investigación se organiza en torno a 5 grandes áreas de investigación:

- Ciencia de Datos y Big Data.
- Inteligencia Computacional (sistemas difusos, algoritmos bioinspirados, deep learning)
- Minería de Medios Sociales.
- Toma de Decisiones y Tecnologías de la Información.
- Aplicaciones DaSCI: Inteligencia ambiental, Medicina traslacional inteligente, Biomedicina -centrada en diagnóstico de enfermedades neurodegenerativas-, Modelos computacionales en marketing y en gestión empresarial, Identificación forense, Biometría, y aplicaciones ferroviarias, entre otras.

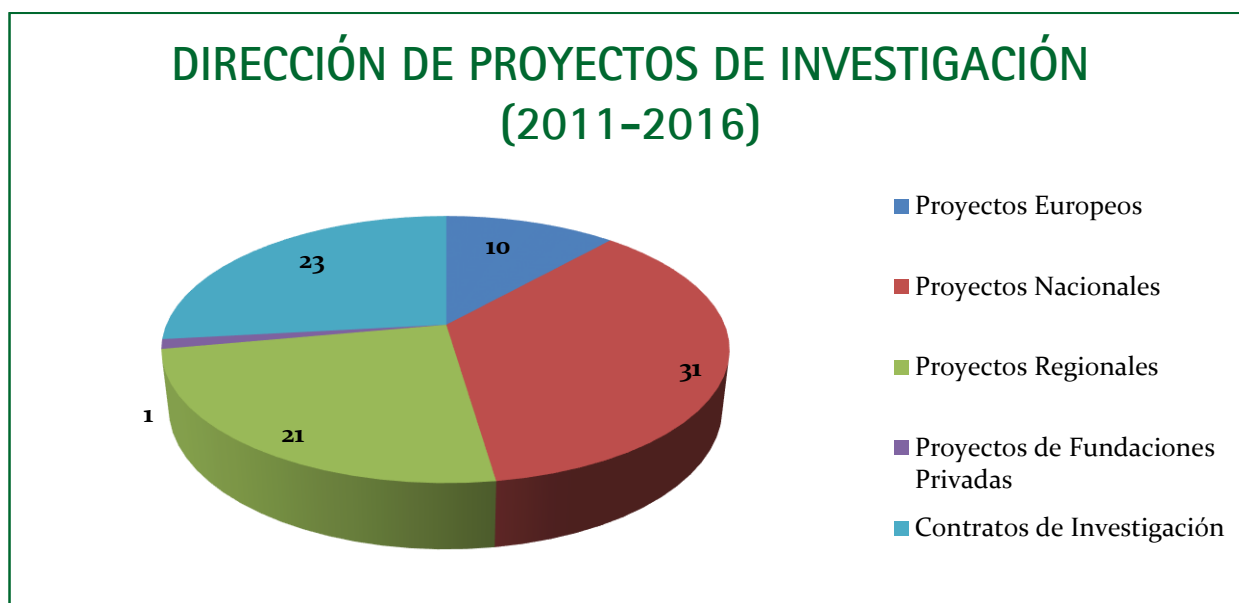
La actividad del instituto se articulará en torno a un programa de fortalecimiento con 5 ejes de actuación, cuyo desarrollo permitirá fortalecer la investigación y transferencia para alcanzar las metas previstas:

- Plan de formación doctoral, iniciación a la investigación y captación de talento.
- Plan de fortalecimiento de las áreas de investigación.
- Plan de internacionalización.
- Plan de transferencia.
- Plan de divulgación científica y formación profesional.

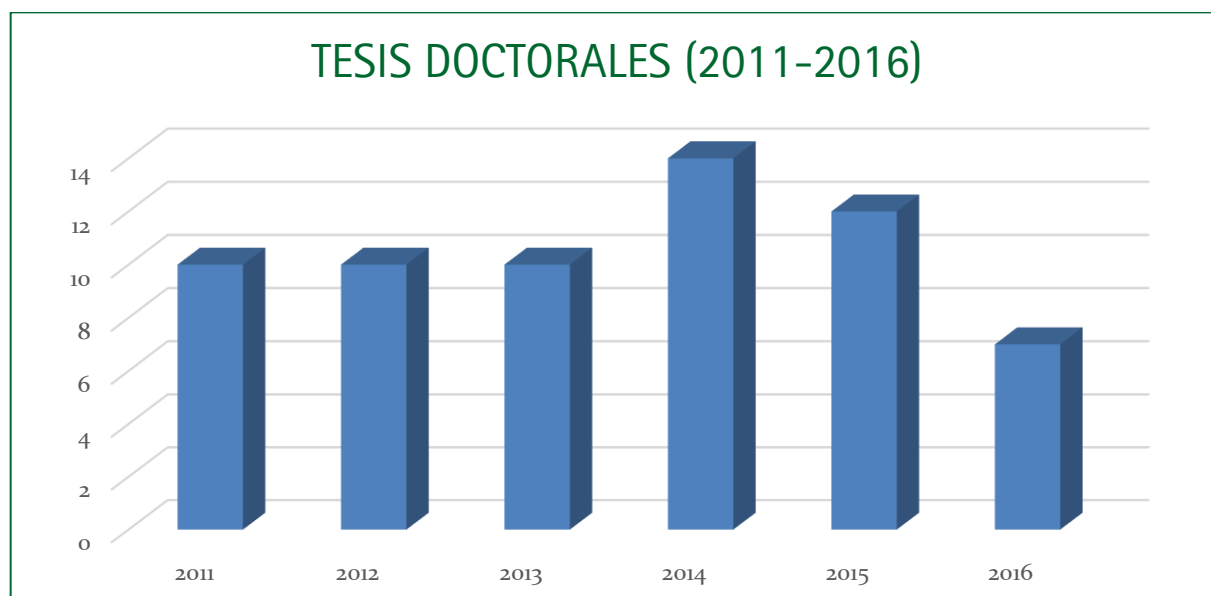
En la primera parte de esta memoria desarrollamos con detalle las mencionadas áreas científicas y los planes de fortalecimiento, y enumeramos los miembros que lo integran.

A continuación mostramos algunos datos que destacan los logros alcanzados en los últimos años (2011-2016) por los cuatro grupos de investigación mencionados (proyectos, tesis dirigidas, publicaciones, artículos e investigadores altamente citados). Estos datos muestran el gran potencial científico de los equipos integrantes en esta propuesta, tanto por resultados como por la visibilidad y calidad de los mismos.

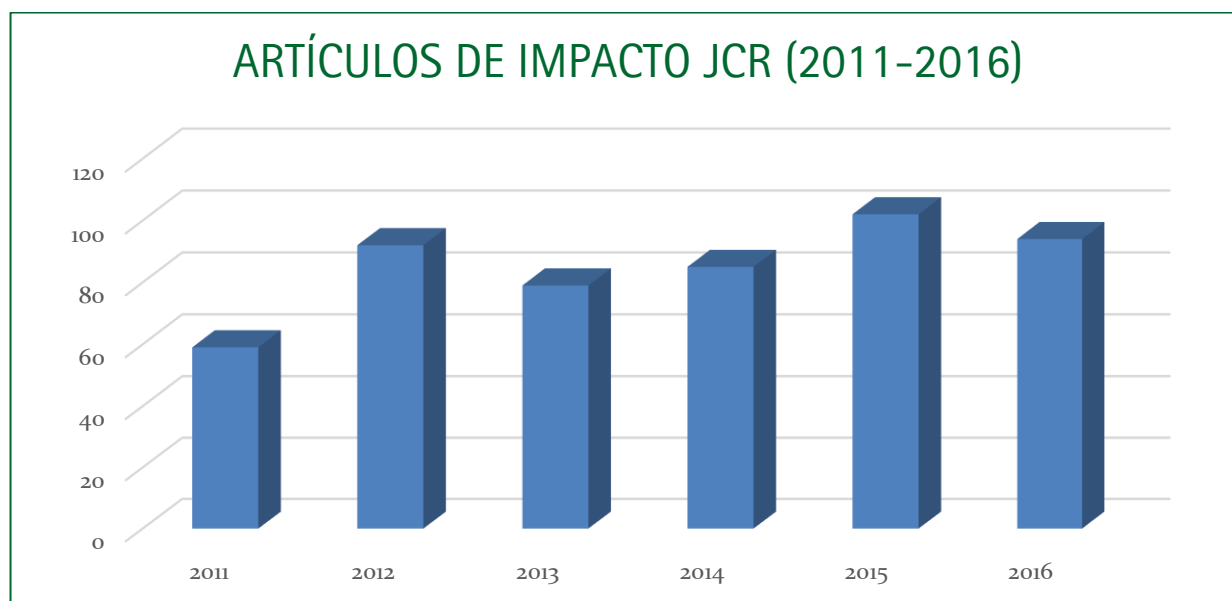
➤ *Proyectos de Investigación activos en el periodo 2011-2016:*



➤ *Tesis doctorales dirigidas (2011-2016):*



➤ *Publicaciones en revistas indexadas (2011-2016):*



➤ *Artículos altamente citados (artículos situados en el Top 1% de citabilidad de su categoría):*

Año	Número de Artículos	Total Referencias	Promedio Citas por Artículo
2011	6	647	107.8
2012	5	437	87.4
2013	5	236	47.2
2014	5	130	26
2015	6	55	9.2
2016	4	37	9.2

➤ *Investigadores altamente citados: Tres investigadores están entre los 108 investigadores nominados por Thomson Reuters como Highly Cited Researchers en el año 2016 en el campo de Computer Science (<http://highlycited.com>): Salvador García, Francisco Herrera y Enrique Herrera-Viedma.*

En la segunda parte de esta memoria se muestra una relación detallada de los méritos científicos y académicos encuadrados en 5 secciones:

- *Proyectos de investigación.*
- *Relevancia científica e internacionalización.*
- *Productividad científico-técnica reciente: Artículos JCR 2011-2016.*
- *Tesis doctorales dirigidas (2011-2016).*
- *Actividades docentes y formativas en másteres, divulgación y no-regladas.*

Contacto: Prof. Francisco Herrera, E-mail: herrera@decsai.ugr.es Tel.: 648168567

Parte I: DESCRIPCIÓN, OBJETIVOS Y MIEMBROS

1. Introducción

La investigación es un pilar fundamental de la misión de la universidad. Una universidad con un buen nivel de investigación suele ser una muy buena universidad en la formación de sus estudiantes y viceversa. Investigación y formación universitaria son los fundamentos para el desarrollo integral del país.

Los institutos de investigación son una herramienta importante sobre la que puede girar una estrategia de investigación de calidad. Estos pueden jugar el papel de centros (físicos o virtuales) que aúnen las fortalezas científicas de las universidades y permitan diseñar planes estratégicos de excelencia, siendo un pilar básico sobre el que crecer científicamente.

El Ministerio de Economía y Competitividad en su Plan Estatal de Investigación 2013-2016 fija criterios de excelencia que giran en torno a la concesión de las acreditaciones y ayudas públicas de «Centros de Excelencia Severo Ochoa» y de «Unidades de Excelencia María de Maeztu», del Subprograma Estatal de Fortalecimiento Institucional, en el marco del Programa Estatal de Fomento de la Investigación Científica y Técnica de Excelencia del Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2013-2016.

La Comunidad Autónoma de Andalucía ha abordado la elaboración de su Estrategia de Investigación e Innovación para la Especialización Inteligente, RIS3 Andalucía (<http://ris3andalucia.es>), con el objetivo final de propiciar un nuevo modelo económico, centrado en las empresas, y basado en una apuesta firme y decidida por la innovación, la ciencia, la tecnología, la internacionalización y la formación. Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) y la Economía Digital juegan un papel esencial, como una de las prioridades de especialización. Dentro de las TIC, la investigación y desarrollos en Big Data, análisis inteligente de datos y uso de tecnologías de computación inteligente juegan un papel esencial.

Tanto la Universidad de Granada (UGR) como la Universidad de Jaén (UJA) cuentan con investigadores de alto nivel científico en las mencionadas áreas y que cumplen con los requisitos de los investigadores garantes que recoge el citado Plan Estatal. Por ello, se dan las circunstancias para plantear la creación de un Instituto Interuniversitario de Investigación que aspire a ser una unidad científica de excelencia, creando una estructura que incentive la investigación de calidad y tenga como objetivo la participación en convocatorias con este perfil de excelencia.

Un instituto de investigación debe ser dinámico en su organización y flexible en su estructura, aspirando a mantener un nivel de investigación de excelencia de acuerdo al plan estratégico que se diseñe y los patrones de evaluación de calidad que se determinen.

La propuesta de Instituto Andaluz Interuniversitario DaSCI, en Ciencia de Datos e Inteligencia Computacional (utilizamos el acrónimo de los términos en inglés, Data Science and Computational Intelligence) está centrada en el campo de la Inteligencia Artificial con áreas de investigación destacadas:

- Ciencia de Datos y Big Data.
- Inteligencia Computacional.
- Minería de Medios Sociales.
- Toma de Decisiones y Tecnologías de la Información.
- Aplicaciones DaSCI.

La propuesta da cabida a áreas de gran proyección y reconocimiento en el ámbito de investigación internacional y la investigación de la UGR y la UJA en particular.

1.1. Antecedentes

La Ciencia de Datos (en inglés, *Data Science*, DS) es un área de trabajo interdisciplinar que incluye procesos para recopilar, preparar, analizar, visualizar y modelar datos que permitan generar conocimiento útil para comprender problemas complejos y ayudar en la toma de decisiones. Estos datos con frecuencia son no estructurados y heterogéneos. En muchas ocasiones, se trata de grandes volúmenes de datos que por su complejidad y diversidad requieren de arquitecturas y técnicas innovadoras para extraer conocimiento relevante: es el conocido *Big Data*. DS es un campo emergente con una alta aplicabilidad en ciencias de la salud, marketing, negocios, mercados financieros, transporte, comunicaciones, redes sociales, etc.

Como indica la consultora Gartner (la más prestigiosa en tecnologías de la información), los científicos de datos no son analistas de negocio tradicionales, sino profesionales con una rara capacidad para obtener modelos matemáticos a partir de datos que generan beneficios empresariales claros y contundentes. Así, cada vez más se exigen profesionales con habilidades en campos como informática, matemáticas, estadística o negocios que dominen las nuevas tecnologías y sepan gestionar datos. Empresas de todos los sectores están adoptando progresivamente la Ciencia de Datos, de modo que la demanda de expertos en este sector es enorme; así lo refleja un estudio del MIT Sloan Management Review (2015). Está considerada como una de las mejores oportunidades laborales de los próximos años. Según un estudio de LinkedIn (2015), el número de profesionales en Ciencia de Datos se ha duplicado en los últimos cuatro años. Otro estudio de Burtch Works (2015) reconoce el impacto positivo en el salario al incluir conocimientos de Ciencia de Datos.

La Inteligencia Computacional (en inglés, *Computational Intelligence*, CI) es un área dentro del campo de la Inteligencia Artificial que se centra en el diseño de sistemas informáticos inteligentes que imitan la naturaleza y el razonamiento lingüístico humano para resolver problemas complejos, que incluye entre otros a los sistemas basados en lógica difusa (sistemas difusos), los algoritmos de optimización bioinspirados (extendido a metaheurísticas) y los modelos de aprendizaje inspirados en los sistemas neuronales, redes neuronales, que incluyen a los algoritmos de aprendizaje profundo (*Deep Learning*).

La CI forma parte del corazón de la Inteligencia Artificial y la DS. El uso de técnicas inteligentes de análisis de datos ha propiciado el desarrollo de tecnologías que están siendo aplicadas de forma exitosa para la extracción de conocimiento y que junto con la disponibilidad de datos masivos han hecho que la Ciencia de Datos y las tecnologías de Big Data alcancen un peso muy importante entre las tecnologías fundamentales de la transformación digital que está acelerando el cambio de la sociedad y la economía basada en el conocimiento.

1.2. Propuesta

El uso de técnicas de CI para el diseño de sistemas inteligentes y la resolución de problemas propios de la DS ha sido una constante en la actividad de los cuatro grupos de investigación que se integran en la propuesta de creación del Instituto Andaluz Interuniversitario en "Data Science and Computational Intelligence" (DaSCI):

- [*Soft Computing and Intelligent Information Systems*](#) (SCI²S, UGR): Código PAI: TIC-186
- [*Signal Processing and Biomedical Applications*](#) (SiPBA, UGR): Código PAI: TIC-218
- [*Intelligent Systems and Data Mining*](#) (SIMiDat, UJA): Código PAI: TIC-207.
- [*Intelligent Systems based on Fuzzy Decision Analysis*](#) (SINBAD², UJA): Código PAI: TIC-206.

Como se detallará más adelante en esta memoria, el Instituto Andaluz Interuniversitario DaSCI será un elemento de cohesión entre los grupos que potenciará la investigación y creará una unidad de excelencia capaz de ser competitiva en convocatorias de excelencia nacionales e internacionales.

1.3. Visión

La visión de DaSCI refleja tres puntos de vista integrados en una sola estructura:

- *La Ciencia de Datos y la Inteligencia Computacional juegan un papel crucial en el desarrollo de los sistemas inteligentes y sus aplicaciones.*
- *Los sistemas inteligentes representan un medio esencial para la innovación.*
- *La innovación impulsa el crecimiento regional sostenible.*

La primera sentencia se corresponde con la visión de DaSCI, donde establecemos nuestra percepción de que ambas disciplinas (DS y CI) son la clave de los sistemas inteligentes. La segunda sentencia se centra en la transferencia tecnológica, presentando nuestra principal contribución en el mundo de la innovación. La tercera sentencia está avalada por numerosos estudios en las sociedades más avanzadas.

Esta visión sólo será alcanzable mediante:

- *El fomento de la investigación científica de calidad, sin olvidar los aspectos tecnológicos de la misma y su carácter aplicado.*

- *La transferencia a la sociedad del conocimiento y las tecnologías avanzadas existentes y las desarrolladas en el propio Centro.*
- *El aprovechamiento de los recursos mediante la utilización conjunta de la infraestructura disponible, potenciando los procesos de captación de recursos comunes y el uso de servicios de apoyo compartidos.*
- *La organización e impartición de estudios de postgrado y cursos de especialización y actualización profesional en el ámbito de sus competencias según la normativa vigente.*
- *La concienciación del personal investigador para que realice una tarea de divulgación del conocimiento, la ciencia y la tecnología.*

1.4. Misión

DaSCI pretende encauzar iniciativas apoyando la investigación de excelencia, la transferencia de conocimiento y la docencia especializada y de postgrado, en el ámbito de DS y CI, impulsándolas y promoviéndolas como objetivo común de todos sus grupos de investigación. Se optimizará la sinergia entre ellos, estableciendo las bases de colaboración científica, investigadora y de docencia para establecer modelos multidisciplinares de investigación, transferencia y enseñanza.

Por tanto, la misión del instituto se basa en:

- *Llevar a cabo investigación fundamental y aplicada de calidad, que consiga alcanzar una posición de liderazgo internacional.*
- *Llegar a ser un punto de encuentro de expertos del área.*
- *Promover la transferencia tecnológica y la innovación basada en la investigación realizada en el instituto.*

1.5. Objetivos

El Instituto tendrá los siguientes objetivos globales:

- *Contribuir al desarrollo científico.*
- *Mejorar la competitividad empresarial.*
- *Potenciar la imagen de la región.*
- *Acercar la ciencia a la sociedad.*

Estos objetivos globales incluyen los siguientes objetivos específicos:

- **Contribuir al desarrollo científico.**
 - *Obtener avances científicos y tecnológicos.*
 - *Alcanzar el estatus de Instituto de investigación de referencia internacional.*
 - *Ofrecer formación especializada, de vanguardia y de calidad.*
- **Mejorar la competitividad empresarial.**
 - *Promover vínculos con el sector empresarial.*

- *Transferir conocimiento al mundo empresarial.*
- **Potenciar la imagen de la región.**
 - *Llevar a cabo acciones tecnológicas de impacto.*
 - *Potenciar la dimensión internacional de la I+D regional.*
- **Acercar la ciencia a la sociedad**
 - *Colaborar con el sistema educativo tanto con la enseñanza superior (a nivel formativo), como con la enseñanza secundaria (a nivel divulgativo).*
 - *Realizar acciones de difusión al gran público.*

2. Áreas de investigación y líneas específicas

La investigación del instituto se organiza en torno a cinco áreas de investigación, coordinadas por investigadores de reconocido prestigio:

- 2.1. *Ciencia de Datos y Big Data (Data Science and Big Data).*
Coordinadores: María José del Jesus, Salvador García y Javier Ramírez.
- 2.2. *Inteligencia Computacional (Computational Intelligence).*
Coordinadores: Manuel Lozano, Jorge Casillas y Siham Tabik.
- 2.3. *Minería de Medios Sociales (Social Media Mining).*
Coordinadores: Carlos Porcel y Oscar Cordon.
- 2.4. *Toma de Decisiones y Tecnologías de la Información (Information Technologies and Decision Making).*
Coordinadores: Luis Martínez y Enrique Herrera.
- 2.5. *Aplicaciones DaSCI (DaSCI Applications).*
Coordinadores: Macarena Espinilla, Igor Zwir, Juan Manuel Górriz, Sergio Damas, y José Manuel Benítez.

2.1. Ciencia de Datos y Big Data

Los datos se crean constantemente cada día y a un ritmo incremental. Los teléfonos inteligentes, medios sociales, dispositivos y sensores para aplicaciones médicas o industriales, todas ellas crean nuevos datos constantemente y éstos se almacenan en extensos almacenes de datos. Este almacenamiento es ya una tarea compleja, pero aún más difícil es el análisis de estas inmensas cantidades de datos, especialmente cuando no se ajustan a las tradicionales nociones de estructuras de datos, para identificar patrones significativos y extraer información útil. Este desafío en el análisis de los datos apunta hacia la oportunidad de transformar los negocios, los gobiernos, la ciencia y el día a día de la sociedad.

La Ciencia de Datos es la disciplina que recoge todo el trabajo de análisis sobre conjuntos de datos que precisa de una cantidad considerable de habilidades en programación, ingeniería y manejo diversificado de software y de amplios conocimientos en matemáticas, estadística e informática. El proceso de resolución de un problema mediante ciencia de datos conlleva una serie de etapas como: el entendimiento de los datos, la extracción de sus propiedades, el modelado y análisis del problema, la presentación de resultados y el desarrollo de software para explotar el conocimiento extraído. La Ciencia de Datos proporciona las herramientas para tratar con, y para beneficiarse del Big Data.

El Big Data está creando nuevas oportunidades en todos los aspectos de la tecnología aprovechando su más valiosa posesión: la información. Las tecnologías Big Data ayudan a mejorar la eficiencia, calidad y los productos y servicios personalizados ofrecidos por las organizaciones. En términos científicos, el análisis Big Data abre nuevos horizontes de investigación con resultados potencialmente más prometedores y con revelaciones más profundas que antes. En muchos casos, el

análisis Big Data integra datos estructurados y no estructurados con respuestas en tiempo real, abriendo nuevos caminos a la innovación y desarrollo.

Varias son las líneas de investigación principales en área de la Ciencia de Datos y Big Data. A continuación introducimos brevemente estas líneas de investigación.

- *Minería de datos descriptiva: El desarrollo de herramientas que permitan representar de forma comprensible el conocimiento subyacente en los datos es fundamental. En esta línea se desarrollan algoritmos de descripción de datos tales como "subgroup discovery", "emergent pattern mining", ...*
- *Analítica predictiva: La predicción es una tarea fundamental en el área de ciencia de datos, con desarrollos en el ámbito de regresión, clasificación, series temporales, y las nuevas áreas de problemas no estándar tales como el aprendizaje con múltiples instancias, los problemas multi-etiqueta,...*
- *Preprocesamiento de datos: El preprocesamiento de datos es una tarea esencial desde una perspectiva práctica. Son muchas las líneas de investigación en desarrollo en estos últimos años y que permanecen en continuo desarrollo: valores perdidos, ruido de clase, reducción de datos,...*
- *Analítica de datos en tiempo real: En la actualidad es fundamental el procesamiento de datos que se reciben de forma continua, y es necesario disponer de algoritmos que permitan adaptar los modelos a los cambios que se producen en los datos. En esta línea se desarrollan algoritmos para modelar el cambio de contexto de los datos a nivel de clasificación, no supervisado y de preprocesamiento de datos.*
- *Big Data: En la actualidad los datos caracterizados por alguna de las 3 V's (volumen, variedad y velocidad) están continuamente presentes en nuestra sociedad. Se mantiene una línea de desarrollo de algoritmos para Big Data y software que está disponible en el repositorio <https://spark-packages.org/>.*

2.2. Inteligencia Computacional

La Inteligencia Computacional es un área dentro del campo de la Inteligencia Artificial que se centra en el diseño de sistemas informáticos inteligentes que imitan la naturaleza y el razonamiento lingüístico humano para resolver problemas complejos.

En este campo de investigación confluyen tres líneas de desarrollo de sistemas inteligentes que conforman el centro de la inteligencia computacional: la emulación del razonamiento lingüístico humano mediante la teoría de los conjuntos difusos, las redes neuronales que imitan al sistema nervioso, y los algoritmos de optimización bioinspirados (agrupados dentro del área de investigación denominada Metaheurísticas).

A continuación introducimos brevemente estas tres grandes líneas de desarrollo de sistemas inteligentes, y sus correspondientes sublíneas de trabajo.

Redes neuronales. Modelos de Deep Learning.

Una red neuronal es un sistema inteligente para el aprendizaje a partir de una base de datos de ejemplos de un problema para obtener el modelo asociado a estos. Al igual que las neuronas biológicas, las neuronas artificiales se interconectan para formar redes de neuronas artificiales. Cada neurona artificial utiliza una función procesamiento que agrega la información de conexiones de entrada con otras neuronas artificiales, una función de activación y una función de transferencia para dar una salida de la neurona en sus conexiones de salida. Las redes neuronales son uno de los paradigmas de aprendizaje automático más importantes en la actualidad.

Dentro de este paradigma destacan actualmente los modelos avanzados de redes neuronales que reciben el nombre de Deep Learning. Son modelos con un número grande de capas de neuronas con algoritmos muy sofisticados de procesamiento/optimización de las mismas.

Las principales líneas de trabajo en Modelos de Deep Learning son las siguientes:

- *Diseño de algoritmos de preprocesamiento de datos/señales/imágenes para Deep Learning, analizando el comportamiento de los procesos de aumento de datos (data set).*
- *Diseño de modelos de ensamblamiento de algoritmos de Deep Learning.*
- *Análisis de la robustez de los algoritmos de Deep Learning, prestando atención a los problemas de ruido de clase asociados a los errores de etiquetación de las clases.*
- *Empleo de los algoritmos de Deep Learning en diferentes ámbitos aplicados: Análisis de datos de Alzheimer, detección de imágenes en videos (detección de armas), análisis de imágenes médicas, etc.*

Conjuntos difusos y sistemas difusos.

Los humanos utilizamos en nuestra vida diaria información que se puede considerar imprecisa o vaga. Manejamos conceptos lingüísticos tales como alto o bajo, muchos o pocos para realizar valoraciones, y somos capaces de razonar con esa información lingüística que nos permite la interacción con otras personas realizando valoraciones de nuestro entorno. Estos conceptos no están exentos de imprecisión, aunque esta imprecisión no nos impide la posibilidad de razonar con el conocimiento que adquirimos diariamente.

La teoría de los conjuntos difusos (fuzzy sets) donde la pertenencia a un conjunto está valorado por un grado entre 0 y 1 permite definir de forma más racional conceptos que tienen una naturaleza imprecisa, por ejemplo el concepto "ser alto". El concepto de variable lingüística basada en esta teoría, que fue la base de la teoría computación con palabras, permite representar y procesar información lingüística. Tiene una amplia aplicación en el diseño de sistemas de toma de decisiones lingüísticos y en el diseño de sistemas difusos lingüísticos, posibilitando el desarrollo de la teoría de razonamiento aproximado para emular al razonamiento lingüístico humano.

El uso del modelado lingüístico difuso ha facilitado el tratamiento de problemas definidos en contextos vagos y/o inciertos en los que la lógica difusa y el enfoque lingüístico difuso han mejorado la fiabilidad y flexibilidad de los métodos de resolución de dichos problemas. Estas mejoras no serían posibles sin herramientas y metodologías que facilitasen los procesos de computación con palabras que aparecen cuando se utiliza la información lingüística.

Los sistemas difusos que modelan el conocimiento experto o bien son extraídos a partir de datos para modelar bases de datos utilizando algoritmos de aprendizaje han tenido una gran repercusión en el desarrollo de la teoría de control y el aprendizaje automático. Las principales líneas de investigación y trabajo en sistemas difusos, avaladas por un gran número de resultados, son las siguientes:

- Estudio de la interpretabilidad y precisión de los sistemas difusos lingüísticos, analizando propuestas que permitan obtener un alto grado de interpretabilidad para un experto con un equilibrio en la precisión.*
- Diseño de modelos basados en sistemas difusos para clasificación no estándar, tales como sistemas difusos para aprendizaje multietiqueta, aprendizaje multi-instancia, aprendizaje semisupervisado, etc.*
- Diseño de sistemas difusos para Big Data, analizando la escalabilidad de los modelos, y el funcionamiento de los sistemas difusos en problemas con falta de densidad de datos, analizando la robustez de los sistemas difusos.*
- Análisis de la utilidad de los sistemas difusos en problemas de aprendizaje asociados a redes sociales, análisis de sentimientos, etc.*

Algoritmos de Optimización Bioinspirados.

En la industria y la ciencia existen una serie de problemas de optimización de difícil solución que se caracterizan por su complejidad computacional y porque los algoritmos exactos disponibles para abordarlos son ineficientes o simplemente imposibles de aplicar. Los algoritmos bioinspirados en particular y las metaheurísticas (MHs) en general constituyen una familia de métodos aproximados que han sido diseñados específicamente para abordar estos problemas. Son capaces de proporcionar soluciones aceptablemente buenas (no necesariamente óptimas) en un tiempo razonable. A lo largo de la segunda mitad del siglo pasado, apareció un conjunto de MHs inspiradas en la evolución y en la inteligencia colectiva que han tenido repercusiones trascendentes en el campo de la optimización; son los algoritmos evolutivos, los algoritmos de optimización basados en colonias de hormigas y los algoritmos de optimización basados en nubes de partículas. Los algoritmos evolutivos son MHs basadas en los procesos naturales de evolución y genética. A diferencia de las MHs basadas en seguimiento de trayectorias (que manejan una única solución), estos algoritmos mantienen una población de cromosomas (que representan soluciones candidatas al problema) que evolucionan mediante tres procesos: mecanismo de selección, operadores de cruce y mutación y estrategia de reemplazo.

Muchos problemas reales pueden formularse como problemas de optimización con variables de decisión en dominios continuos (optimización continua). Algunos ejemplos se encuentran en biotecnología, diseño aeroespacial, economía, procesamiento de la señal, electrónica industrial, ingeniería industrial, etc. Este amplio abanico de aplicaciones ha favorecido la aparición de gran número de modelos de MHs que tratan con problemas de optimización continua.

Las principales líneas de investigación y trabajo en algoritmos de optimización bioinspirados están avaladas por un gran número de resultados:

- Algoritmos Genéticos (AGs) para problemas de optimización continuos: inicialmente, centrándose en el desarrollo de nuevos operadores de cruce, en la utilización de técnicas de lógica difusa para la mejora del comportamiento de estos algoritmos y también en el diseño de AGs distribuidos. Más recientemente, entre sus innovadoras propuestas destacan nuevas técnicas que favorecen la diversidad en la población de los AGs para hacer que su exploración llegue a ser muy efectiva.
- Algoritmos de optimización para problemas de optimización con alto grado de dimensión: actualmente están apareciendo problemas reales de gran relevancia que tienen esta desafiante característica (minería de datos, biocomputación, etc.). Destacamos igualmente el trabajo desarrollado en el diseño de algoritmos meméticos para problemas de optimización continua con alto grado de dimensión. Los algoritmos propuestos adaptan la intensidad del procedimiento de búsqueda local para que la explotación del espacio de búsqueda sea más provechosa.
- Diseño de herramientas de optimización más robustas y efectivas: se trata de fusionar los principios de distintas MHs aprovechando sus ventajas complementarias. Estas nuevas técnicas de optimización se denominan MHs híbridas. Esta línea de investigación ha permitido el diseño de: MHs híbridas con algoritmos evolutivos especializados en intensificación y diversificación, nuevos modelos de algoritmos meméticos y técnicas de hibridación de algoritmos evolutivos y enfriamiento simulado.

2.3. Minería de Medios Sociales

Desde su difusión mundial en 1992, la creación y gestión de información en la web ha estado creciendo a ritmo exponencial. Este crecimiento se ha disparado aún más en los últimos años, debido a la revolución provocada por la simplificación en el acceso a la información web y su uso por parte de usuarios no especializados en los llamados medios sociales, las aplicaciones más características de la Web 2.0. Los medios sociales se han convertido en una fuente única de Big Data de gran impacto social, con un gran potencial para la investigación y el desarrollo. El *branding*, el marketing viral, las recomendaciones personalizadas, las campañas políticas, la seguridad, el periodismo ciudadano o la predicción de comportamiento humano son sólo algunas de las muchas aplicaciones asociadas.

La especial naturaleza de estos datos, caracterizados por falta de estructura (p.ej. información textual), su riqueza en relaciones sociales (redes sociales y datos enlazados, *linked data*), su naturaleza multimedia, la existencia de ruido y su gran volumen genera la necesidad de nuevos métodos computacionales para hacer minería sobre datos procedentes de medios sociales (minería de medios sociales o Social Media Mining) para extraer información significativa.

Varias son las líneas de investigación principales del área de la *minería de medios sociales*, más concretamente:

- *Análisis de opiniones*: Desarrollo de técnicas de preprocesamiento de datos avanzadas para la mejora de los métodos de minería de opiniones existentes, así como diseño de métodos más eficaces basados en *ensembles*, trabajando tanto con *tweets* como con *posts* de medios sociales como TripAdvisor.
- *Modelado y detección de procesos de difusión de información en redes sociales*: Por un lado, diseñamos métodos basados en técnicas de minería de datos avanzadas para poder detectar tópicos compuestos por distintos términos basándose tanto en el contenido de los *tweets* como en su difusión en la red. Por otro, trabajamos en el modelado y control de procesos de marketing viral, diseñando modelos de difusión específicos para el proceso de boca a boca (*Word of Mouth*) y técnicas evolutivas para proponer acciones que optimicen las campañas de marketing. También desarrollamos métodos avanzados para calibración y verificación de estos modelos basados en agentes, así como nuevos métodos para la detección de usuarios influyentes basados en la combinación de medidas de análisis de redes sociales mediante algoritmos evolutivos mono y multiobjetivo. Finalmente, empleamos tecnologías de Big Data como *Spark* para realizar implementaciones capaces de manejar grandes volúmenes de datos y redes y sistemas de gran escala.
- *Métodos de visualización de redes sociales y técnicas de visualización de información basadas en redes*: Trabajamos tanto en la propuesta de algoritmos específicos de poda de redes sociales como en el diseño de representaciones basadas en redes para mejorar la solución a problemas de decisión multicriterio, que representan conjuntamente el espacio de decisión y el espacio objetivo. Las líneas futuras incluyen el desarrollo de métodos para descubrir características ocultas del problema a través de las visualizaciones multiobjetivo basadas en red ("*innovation*").
- *Sistemas de recomendaciones*: Desarrollo de nuevas técnicas para facilitar a los usuarios el acceso personalizado a información de interés que manejan incertidumbre e integran técnicas de inteligencia computacional (explotando información extraída de redes sociales, tales como calidad, confianza o métricas obtenidas a partir de *tweets*) y de aplicación en diversas áreas (salud, comercio electrónico, bibliotecas digitales o marketing). Se considera también el uso de tecnologías de Big Data para manejar grandes volúmenes de datos en nuestros sistemas.

2.4. Toma de Decisiones y Tecnologías de la Información

Por hacerse con recursos escasos y altamente demandados, la competitividad en todos los ámbitos de la sociedad de la información (desde los mercados financieros hasta el conocimiento) ha hecho recapacitar sobre la urgencia de abordar aspectos sociales complejos, tanto en las organizaciones privadas como administraciones públicas, tales como la evaluación de políticas y riesgos energéticos, el desarrollo de procesos sostenibles, etc. A pesar de ser temas muy diferentes entre sí y de necesitar

conocimiento específico de sus respectivas áreas, todos comparten características comunes que necesitan tratarse de forma rigurosa en procesos de Toma de Decisiones (TD). Para cumplimentar tales necesidades no sólo se precisa utilizar teorías y metodologías clásicas de la TD sino también adaptarlas a las nuevas situaciones y generar procesos de decisión novedosos. Dichos procesos deben integrar diversas tecnologías de la información como facilitadoras de la recolección, fusión, análisis, síntesis y visualización de la información proveniente de la pléyade de nuevos dispositivos y aplicaciones utilizados en nuestra sociedad.

Por tanto, el área de investigación en *toma de decisiones y tecnologías de la información* en DaSCI se centrará en el estudio de problemas de alta complejidad para los que la sociedad del siglo XXI demanda soluciones que integren las nuevas herramientas tecnológicas para crear sistemas de soporte a la decisión ya sean *guiados por documentos, modelos, datos o conocimiento*. En dichas soluciones, la ciencia de datos y la inteligencia computacional jugarán un papel crucial para modelar y tratar tanto la incertidumbre propia de este tipo de problemas, como la necesidad de gestionar cantidades cada vez mayores de información en los procesos de TD.

Las principales líneas de trabajo en *toma de decisiones y tecnologías de la información* son las siguientes:

- *Toma de Decisiones difusa (en grupo, multicriterio):*
 - *Fusión de Información.*
 - *Computación con palabras.*
 - *Modelado de Incertidumbre.*
 - *Nuevos modelos de decisión.*
- *Sistemas de Soporte a la Decisión aplicados:*
 - *Emergencias.*
 - *Logística en diversos campos (ONGs, emergencias, etc.).*
- *Integración con tecnologías:*
 - *Sistemas de información geográfica.*
 - *Redes sociale*
- *Sistemas de negociación:*
 - *Procesos de Alcance de Consenso.*
 - *Policy decision making.*
 - *Comercio electrónico.*
 - *Desarrollo sostenible.*

La investigación a realizar en este área tratará de explotar las ventajas que proporcionan las teorías, modelos y metodologías basadas en inteligencia computacional y ciencia de datos, para el modelado de la incertidumbre en problemas de decisión del mundo real. Por tanto, la propuesta de investigación desde DaSCI tiene como propósito principal la generación de marcos teóricos para el modelado y

tratamiento de información con alto grado de incertidumbre en análisis de decisión, y su aplicación a problemas de decisión con el fin de proporcionar no sólo resultados más precisos e interpretables sino también integrar en los procesos de decisión tecnologías que se han convertido en indispensables en nuestra sociedad.

2.5. Aplicaciones DaSCI

Además de las áreas descritas, punta de lanza de la investigación básica en Ciencia de Datos e Inteligencia Computacional, en el Instituto DaSCI se fomentará la investigación aplicada. El conjunto de temáticas aplicadas demuestra no ya la potencialidad sino la realidad de la transferencia del conocimiento desde la universidad a otros ámbitos sociales. Avaladas por un gran número de proyectos, contratos de investigación con empresas y publicaciones internacionales, las aplicaciones que se desarrollan en el DaSCI y que se describen a continuación en esta memoria son las siguientes:

1. Inteligencia ambiental.
2. Medicina traslacional inteligente.
3. Diagnóstico de enfermedades neurodegenerativas.
4. Modelos computacionales en marketing y en gestión empresarial.
5. Identificación forense.
6. Biometría.
7. Aplicaciones ferroviarias.

2.5.1. Inteligencia ambiental

La inteligencia ambiental es un paradigma centrado en la interacción de las personas con su entorno, siendo dicho entorno consciente de la presencia de sus ocupantes y respondiendo de manera adaptativa a sus necesidades, hábitos y preferencias con el objetivo de facilitar la vida diaria en el hogar, en el trabajo e, incluso, en el entretenimiento.

El concepto de inteligencia ambiental se sustenta en la premisa de que el entorno está al servicio de las personas y los objetos pasan de convertirse en objetos pasivos a objetos activos con iniciativa propia para facilitar la vida de las personas.

La inteligencia ambiental se encuentra principalmente dirigida por 4 áreas:

- i) Computación y comunicación ubicua al estar el entorno equipado con sistemas que se comunican y gestionan la información para adaptarse a las personas;
- ii) Sensibilidad al contexto mediante una red de sensores que permite percibir las circunstancias del entorno y los elementos que lo determinan;

iii) *Inteligencia para razonar sobre los estímulos que se detectan y reaccionar de un modo pertinente a las necesidades, hábitos o preferencias y, finalmente,*

iv) *Interfaces centrados en el usuario donde el usuario realiza una interacción con el entorno de una manera natural.*

Así, finalmente, la inteligencia ambiental parte de entornos de sensores que tienen capacidad de cálculo y de comunicación con un procesamiento inteligente para la toma de decisiones donde se interactúa con el entorno de una manera natural.

*Las principales líneas de investigación sobre las que *inteligencia ambiental* se centra son:*

- *Reconocimiento de actividades: Actualmente no se encuentran métodos que permitan detectar de una manera robusta las intenciones del usuario con el fin de adaptar el entorno a las tareas que desarrolla para conseguir una asistencia ambiental.*
- *Arquitecturas inteligentes: El diseño y el desarrollo de arquitecturas ligeras que permitan a los dispositivos inteligentes encontrarse, conocerse y negociar entre sí para actuar adecuadamente sobre el entorno.*
- *Interfaces naturales. El diseño y desarrollo de interfaces de usuario que permitan que las personas se comuniquen de manera no artificial con su entorno de forma interpretable.*

2.5.2. Medicina traslacional inteligente

El uso de técnicas avanzadas de inteligencia computacional y análisis de datos nos permite integrar diversas mediciones centrándonos en el paciente, y traducir coherentemente el conocimiento genómico - fenómico en redes estructuradas. Las subredes diseccionan una enfermedad en distintos subtipos, cada uno con efectos funcionales en pacientes individuales. Este conocimiento accesible a los médicos permite reducir la incertidumbre en el establecimiento de diagnóstico y tratamientos cuando la información parcial de un paciente evaluado coincide con el conocimiento genómico - fenómico descubierto, lo que permite intervenciones tempranas y la reducción en el coste de los tratamientos, distinguiendo los análisis más relevantes.

En el DaSCI se desarrollarán nuevos métodos centrados en la persona. Estos métodos permiten la identificación de variantes genéticas que contribuyen sinérgicamente o de manera aditiva al riesgo de los trastornos mentales y /o físicos, y sus comorbilidades. Buscamos efectos de combinaciones de variantes genéticas que ocurren simultáneamente en grupos de pacientes, en lugar de los efectos promediados de genes individuales entre muchos pacientes ("todos los casos"). Además, nuestro enfoque describe patrones complejos de interacción ("cerradura y llave" o "genoma y fenoma") entre dichos conjuntos de variaciones genéticas y conjuntos igualmente complejos de características individuales (patrón de síntomas, evolución y gravedad de la enfermedad, los hallazgos de imagen u otros rasgos) que cada persona exhibe. El uso de fenómica -asignación completa de características medibles de un individuo- permite la caracterización multifacética de un paciente. Los síntomas

clínicos, imágenes cerebrales, las mediciones fisiológicas en tiempo real (presión arterial, SpO₂, ECG, EEG), evaluaciones de personalidad de los diferentes patrones de comportamiento, cognición y emoción, capturados por los rasgos específicos, se procesan cómo y con la misma importancia que la información genómica. Nuestros sistemas se utilizan actualmente en psiquiatría, cáncer y en enfermedades cardiovasculares, así como en el sistema de atención de salud, incluyendo los ingresos hospitalarios y la supervisión y gestión de la UCI.

Las principales líneas de investigación en *medicina traslacional inteligente* se enumeran a continuación:

- *Genómica y fenómica.* Estamos aplicado el GFM al descubrimiento de subtipos diferenciales de desórdenes mentales y físicos, incluyendo sus comorbidades y predicción de riesgos. Esto incluye el análisis de datos genómicos (SNPs, CNVs), fenómicos (síntomas, personalidad y comportamiento, hábitos y alimentación, señales fisiológicas) y sus asociaciones. Actualmente, se está aplicando la metodología a esquizofrenia, bipolaridad, depresión, adicciones, cardiopatías y cáncer de próstata y pecho.
- *Neuroimágenes.* Se ha adaptado el GFM para diseccionar pacientes en distintos tipos de esquizofrenia y bipolaridad incorporando imágenes del cerebro (DTI). Se ha aplicado satisfactoriamente al análisis de sustancia blanca. Dicha adaptación se está generalizando a diversos tipos de imágenes (fMRI, espectroscopía) y se está aplicando también a glioblastoma multiforme, que es uno de los tumores cerebrales más frecuentes.
- *Medicina traslacional y educativa.* Se ha creado una aplicación móvil iVAS: *interactive Video-assessment Application for Schizophrenia*. Esta aplicación permite trasladar el conocimiento adquirido en los subtipos de enfermedades a pacientes estandarizados (actores) y es usada para instrucción del personal médico.

2.5.3. Diagnóstico de enfermedades neurodegenerativas

Una de las aplicaciones desarrolladas, de gran relevancia social, es el empleo de las técnicas de Inteligencia Computacional para el desarrollo de sistemas de ayuda al diagnóstico de alteraciones neurológicas como la enfermedad de Alzheimer (AD) o la de Parkinson (PD). De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud, la enfermedad neurodegenerativa de mayor prevalencia es la demencia, que incluye a la AD y la PD. En el año 2005, se estimaba que aproximadamente 24 millones de personas a nivel mundial sufrían alguna clase de demencia y que esta cifra se elevaría a 31 y 44 millones en 2015 y 2030, respectivamente. En este periodo, la prevalencia aumentaría desde 3,79 (por cada 1000 personas) a 5,56. En cuanto a la PD, la prevalencia era de 0,81 en 2005 y se estima que llegue a situarse en el 0,91 en 2030. El número de personas afectadas en 2005 era de aproximadamente 5 millones y se espera que esta cifra supere los 7 millones en 2030. Por todo ello, el diagnóstico precoz de las enfermedades neurodegenerativas es de extrema importancia en la búsqueda de una cura y, sobre todo, en el desarrollo de tratamientos efectivos que puedan, en un futuro cercano, paliar o ralentizar la aparición de los síntomas.

No hace tanto tiempo, el procesado de señales biológicas se limitaba exclusivamente al filtrado, modelado, evaluación y análisis de las señales resultantes en los procedimientos de adquisición de las distintas modalidades. Las técnicas de imagen actuales, por ejemplo la tomografía basada en Positrones (PET) o la imagen por Resonancia Magnética (MRI), en combinación con los nuevos paradigmas de procesado estadístico de señal e inteligencia computacional, se están convirtiendo en los métodos más importantes de visualización e interpretación en biología y medicina. De esta forma, los grandes avances de las últimas décadas orientados al diseño e implementación de instrumentos potentes y biomarcadores (ej. radiofármacos) para analizar, detectar y caracterizar patrones de imagen cerebral, se han visto reforzados por la aparición de nuevos paradigmas, dentro de la denominada ciencia de los datos, que procesan e interpretan esta información. Estas innovaciones amplifican la habilidad de los neurocientíficos para cuantificar y realizar medidas comparativas que apoyen sus hipótesis y diagnósticos en el análisis de los sujetos bajo estudio. Por ejemplo, la simulación y modelado del cerebro, que conforma uno de los tópicos más importantes de la actualidad en la ciencia, y en particular en neurociencia (<https://www.humanbrainproject.eu/>), proporcionará en las próximas décadas métodos no sesgados para la detección de anomalías funcionales y estructurales de sujetos individuales, un tratamiento específico y una descripción detallada de los sistemas biológicos subyacentes. Por otro lado, una de las iniciativas multicentromás importantes del mundo en el estudio de la evolución de la enfermedad de Alzheimer (ADNI) tiene como objetivo el desarrollo y optimización de biomarcadores estandarizados que permitan detectar cambios sutiles en los cerebros de pacientes con AD, lo cual sería útil en experimentos clínicos. Esta iniciativa, a través de su coordinador, Prof. Michael Weiner, ha destacado la importancia de los métodos y técnicas de la inteligencia computacional para el desarrollo de métodos estandarizados de cuantificación de la actividad cerebral.

Una de nuestras fortalezas es el amplio rango de resultados de investigación en la ciencia de datos y la inteligencia computacional, desde la teoría a la práctica. Los avances teóricos y técnicas que hemos desarrollado son aplicados de manera satisfactoria al campo de la neurociencia.

Las principales líneas de investigación en diagnóstico de enfermedades neuro degenerativas son:

- El estudio teórico de sistemas difusos y su aplicación al desarrollo de sistemas de ayuda al diagnóstico basados en métodos difusos.
- El desarrollo de clasificadores basados en reglas de asociación
- Los sistemas CAD basados en aprendizaje profundo (Deep Learning), paradigma del aprendizaje máquina que está de rabiosa actualidad.
- La segmentación basada en técnicas auto-organizativas (SOM).

2.5.4. Modelos computacionales en marketing y en gestión empresarial

Los procesos de toma de decisión que se producen hoy en día en cualquier ámbito empresarial y de gestión están rodeados de complejidad y fenómenos emergentes que condicionan las decisiones y devenir de empresas, departamentos de marketing, partidos políticos, instituciones e incluso entornos

ingenieriles y biomédicos. La gestión de la información desde un punto de vista de la ciencia de la complejidad y de la inteligencia computacional puede ayudar a capturar y representar la información más importante para que las personas que deben tomar decisiones críticas lo hagan de una forma efectiva y eficiente. La ciencia de la complejidad es una disciplina que comprende nuevos modelos y protocolos para reconstruir fenómenos emergentes y dinámicas que caracterizan a los fenómenos complejos. Esta ciencia de la complejidad requiere la adquisición de grandes cantidades de datos y el uso de técnicas de modelado como los sistemas basados en agentes (ABMs), la teoría de juegos evolutivos o la generación de redes sociales sintéticas. Todas estas técnicas permiten modelar y explicar patrones de comportamiento complejos y emergentes como aquellos que se dan en problemas que se basan en una interacción descoordinada y en paralelo de muchos agentes heterogéneos como en marketing, sistemas económicos y la gestión de organizaciones y empresas. Pero estas técnicas de modelado y simulación necesitan de métodos basados en inteligencia computacional para ser realmente útiles en su ámbito de aplicación. Los métodos de inteligencia computacional permiten crear modelos avanzados válidos para las empresas y organizaciones, aplicarlos a todos sus datos y contexto, y hacerlos más "humanos" e "interaccionables" para facilitar la comprensión de los mismos y su toma de decisión posterior.

En el área de *modelos computacionales en marketing y en gestión empresarial* se desarrollan las siguientes líneas de investigación:

- *Métodos basados en inteligencia computacional para la validación de modelos: A menudo, los decisores, gestores y personal de gestión no utilizan los resultados de modelos complejos y de apoyo a la toma de decisión por su falta de confianza y entendimiento de los mismos. La validación y calibración de estos modelos es una de las soluciones más claras a este problema. Por ello, en esta línea de investigación se usan algoritmos evolutivos, sistemas de visualización y representación lingüística de la información para validar de forma satisfactoria modelos basados en dinámica de sistemas, ABMs, y redes sociales.*
- *Nuevos modelos de teoría de juegos y comportamiento social: Nuestro equipo de investigadores trabaja en la definición y análisis de modelos de teoría de juegos evolutivos que pueden ayudar a explicar comportamientos y dilemas sociales como la confianza entre las personas, la cooperación entre individuos, o el impacto del trabajo en grupo y su recompensa individual. Nuestras propuestas se basan en el uso de modelos de conocimiento limitado (*bounded rationality*) y redes sociales artificiales para explicar de una forma más realista estos dilemas sociales y juegos de teoría económica y de gestión.*
- *Aplicación de modelos a problemas de marketing y gestión empresarial: Todos los modelos y métodos computacionales que nuestros investigadores realizan en las líneas anteriores son aplicados a problemas reales en el ámbito del marketing y de la empresa a partir de grandes cantidades de datos e información que les son suministrados. Sistemas complejos como la imagen de marca de una compañía, la conversión de usuarios gratuitos a usuarios de pago en aplicaciones móviles, o las mejores estrategias empresariales de reconocimiento para mejorar el trabajo y rendimiento en grupo, son algunos de los problemas reales en los que se trabaja actualmente el DaSCI aplicando modelos computacionales complejos.*

2.5.5. Identificación forense

La identificación humana es de suma importancia en nuestra sociedad. No sólo resuelve serias cuestiones legales y sociales, sino que proporciona una solución a multitud de familias. Pese a su proliferación, la aplicación de métodos como el ADN o las huellas digitales no es siempre efectiva, debido a la falta de datos ante-mortem (AM) (segunda muestra de ADN, por ejemplo) o por el estado de conservación de los datos post-mortem (PM) (el cadáver). La identificación forense basada en el esqueleto es empleada por antropólogos, odontólogos y patólogos forenses y es crucial para la recopilación de datos AM y el perfil biológico; y, lo más importante, representa la última oportunidad para la identificación. Para ello, se usan técnicas como la radiografía comparativa o la superposición craneofacial.

Los retos científicos y las necesidades de los métodos de identificación forense basada en el esqueleto se enmarcan en un campo de investigación interdisciplinar y emergente llamado *Computational Forensics* (CF), un área propuesta recientemente y dedicada a desarrollar enfoques de Inteligencia Artificial a problemas de las ciencias forenses.

Las principales líneas de trabajo y de investigación en *identificación forense* son:

- *Superposición craneofacial.* Consiste en la superposición de una imagen de un cráneo con una serie de imágenes AM de un individuo y el análisis de su correspondencia morfológica. Los avances más recientes y prometedores a nivel mundial corresponden a los miembros del DaSCI, lo que nos llevó a patentar la idea¹ y crear una empresa. Hemos propuesto una metodología automática y objetiva basada en el registro de imágenes 3D-2D, guiado por un optimizador evolutivo. Además, usamos teoría de conjuntos difusos para modelar la incertidumbre inherente en la comparación de dos objetos diferentes (cráneo y cara).
- *Perfil biológico (edad, género, ascendencia y estatura):* es un proceso fundamental para reducir la gama de posibles coincidencias durante el proceso de identificación. Los enfoques más recientes para determinar el perfil biológico combinan la morfometría geométrica y el análisis de Procrustes Generalizado. Sin embargo, la estimación de la edad todavía sufre imprecisiones. Estamos diseñando un sistema basado en reglas difusas para la estimación de la edad sobre la base de algunas características observables del hueso del pubis.
- *Radiografía comparativa:* tradicionalmente, el uso de radiografías AM del supuesto difunto implica la producción de radiografías PM que simulen las radiografías AM en cuanto a su amplitud y proyección, además de realizar una comparación punto por punto, en busca de consistencias e inconsistencias en: morfología ósea, patrones, condiciones patológicas y traumatismos, etc. Actualmente estamos trabajando en la propuesta de un nuevo paradigma automático asistido por ordenador en el campo de la radiografía comparativa.

¹ <http://www.wipo.int/pctdb/en/ia.jsp?IA=ES2010000350>

2.5.6. Biometría

El reconocimiento biométrico hace referencia al uso de características anatómicas (huellas dactilares, iris, cara, voz, venas de la mano, geometría de la palma mano,...) o de comportamiento (firma, forma de andar, de teclear,...) distintivas que permiten la identificación de una persona. La identificación es fundamental en tareas que requieren autorización como por ejemplo accesos a instalaciones o información de carácter reservado.

La biometría presenta varias ventajas con respecto a sistemas de autenticación basados en tarjetas o llaves. Por ejemplo, no es fácil perder los elementos identificativos, olvidarlos o compartirlos. Por esto, se suelen considerar más fiables que los métodos tradicionales basados en la posesión de un elemento (llaves o tarjetas) o en el conocimiento (palabras clave, PIN). En general, la identificación biométrica proporciona mejor seguridad, mayor eficacia y comodidad para el usuario. Ello explica la expansión creciente de uso en contextos públicos y privados.

Existen diversas modalidades de reconocimiento biométrico, cada una con sus ventajas e inconvenientes. A pesar de amplia disponibilidad de soluciones comerciales para reconocimiento biométrico, aún quedan desafíos pendientes de afrontar ya sea en cuestiones de eficiencia, escalabilidad, fiabilidad o precisión.

Dentro de la *biometría* se siguen dos líneas de trabajo, fundamentalmente:

- Desarrollo de sistemas de altas prestaciones y escalables para identificación biométrica. Conforme crece el tamaño de la base de datos con respecto a la cual se pretende realizar la identificación surgen problemas de eficiencia y precisión. Para resolverlos se pueden seguir varias estrategias como utilizar sistemas de cómputo de altas prestaciones (HPC), combinar distintos algoritmos de clasificación o emplear plataformas de computación escalable para conjuntos de datos masivos.
- Desarrollo de métodos de identificación más efectivos, a través de la combinación de diversas modalidades biométricas, la reducción de la tasa de penetración en la base de datos, extracción automática de características con mayor poder de discriminación, etc.

2.5.7. Aplicaciones ferroviarias

Las redes de transporte europeo han crecido durante los últimos siglos como consecuencia del aumento del volumen en el transporte de pasajeros y mercancías. Las infraestructuras de transporte son parte del esqueleto básico que permite el desarrollo de una sociedad, y que además representa por sí solo una parte importante de la economía. Este sector da empleo directo a casi 10 millones de personas en la UE, suponiendo cerca del 5% del PIB de la misma. Las redes actuales se están utilizando por encima de sus capacidades y por tanto es necesario modernizar los sistemas de transporte. Ofrecer un soporte continuo para las necesidades de movilidad, sin interrupción del servicio es un requisito fundamental para que Europa pueda garantizar su prosperidad futura y cohesión territorial al tiempo que seguir jugando un papel de primer nivel en el mercado mundial.

Con ese objetivo, los principales cambios en las redes de transporte europeo se centrarán en el empleo de tecnología y el uso adecuado de los medios de transporte y/o preservar con innovadoras políticas y técnicas de mantenimiento. Por otro lado, el nivel de las operaciones de mantenimiento tiene que ser mejorado mediante la incorporación de herramientas basadas en sistemas basados en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC).

En esta área se aplican las tecnologías de sistemas inteligentes para mejorar el mantenimiento de infraestructuras ferroviarias y su explotación. Gracias a la cooperación en consorcio de socios europeos y han desarrollado diversos proyectos de investigación.

Las principales líneas de trabajo en aplicaciones ferroviarias son las siguientes:

- *Aplicación de técnicas de análisis de datos e Inteligencia computacional para desarrollar sistemas inteligentes en el mantenimiento ferroviario. A partir del conjunto de datos relativo a operaciones de mantenimiento y sensores de la infraestructura se trata de construir sistemas inteligentes que permitan planificar y ejecutar operaciones de mantenimiento de forma optimizada.*
- *Planificación óptima de construcción de redes de transporte. Mediante una representación adecuada de los proyectos de construcción de redes de transporte y el modelado de los indicadores económicos y medio-ambientales (p.ej. huellas de carbono e hídricas) se buscan planes de ejecución que optimicen los proyectos de obras públicas.*

3. Programa cuatrienal de actividades: Plan de Fortalecimiento

El plan de fortalecimiento del DaSCI se divide en cinco planes específicos que perseguirán, no ya mantenerse en el nivel de excelencia alcanzado hasta ahora sino conseguir mejorarlo. Dichos planes específicos y sus respectivos coordinadores son:

- 3.1 *Plan de formación doctoral, iniciación a la investigación y captación de talento.*
Coordinadores: Rafael Alcalá y Antonio Sánchez.
- 3.2 *Plan de fortalecimiento de las áreas de investigación.*
Coordinadores: Antonio Gabriel López y Francisco Mata.
- 3.3 *Plan de internacionalización.*
Coordinadores: Alberto Fernández y Luis Martínez.
- 3.4 *Plan de transferencia.*
Coordinadores: José Manuel Benítez y Pedro Sánchez.
- 3.5 *Plan de divulgación científica y formación profesional.*
Coordinadores: Javier Ramírez, Rocío Romero, Francisco Charre y Dolores Pérez.

A continuación se detallan los objetivos, actividades y métodos de seguimiento propuestos para cada uno de los anteriores planes específicos.

3.1. Plan de formación doctoral, iniciación a la investigación y captación de talento

3.1.1. Objetivos

Uno de los objetivos principales del DaSCI será impulsar las actividades de investigación mediante la formación inicial y continua de los futuros profesionales en el área de la Ciencia de Datos e Inteligencia Computacional y su futuro desarrollo profesional en la universidad, centros de investigación o empresas que demanden dicho perfil para sus departamentos de I+D.

Para ello se pretende potenciar la captación de doctorandos de calidad, con financiación nacional e internacional, prestando atención a las posibilidades de los planes nacionales y regionales, así como al área geográfica latinoamericana y asiática, donde se debe aspirar a ser un centro de referencia.

Como líneas de actuación generales de este plan, que ya afectarán a todos los niveles formativos, se dispondrá de un repositorio permanente de ofertas de temas para tesis doctorales continuo que permita que potenciales doctorandos nacionales o internacionales con financiación externa al instituto puedan acceder al mismo para su formación. Dicho repositorio se mantendrá disponible y actualizado en la página web del instituto con la intención de darle la mayor difusión posible tanto a nivel local (listas de distribución de másteres, etc.), como a nivel nacional e internacional (haciendo uso del plan de divulgación científica). Igualmente, se propone disponer de la mayor cantidad de información respecto a las posibilidades de financiación para formación y captación de talento (convocatorias de becas, contratos, etc.). Dicha información se mantendrá pública en la web del

instituto para el conocimiento de los miembros del instituto y de cara a los potenciales estudiantes.

3.1.2. Plan de actuación

A fin de fomentar la captación de talento en las distintas etapas formativas, el presente plan de actuación se divide en los siguientes apartados (que se detallarán a continuación):

- 1. Iniciación a la investigación (grado y máster).*
- 2. Captación de talento (doctorandos).*
- 3. Captación de talento (doctores).*

1. Iniciación a la Investigación (grado y máster)

Se quiere desarrollar un plan de iniciación a la investigación para estudiantes, con recursos propios, que permita captar estudiantes de talento de la UGR y la UJA, e introducirlos en la investigación. Sería la semilla para la petición de becas al plan nacional FPU, del que distintos investigadores de informática han recibido un gran número de adjudicaciones en los últimos 3-4 años.

En este sentido, se plantea un modelo propio de beca de iniciación a la investigación para estudiantes que decidan realizar el Trabajo Fin de Grado (TFG) o el Trabajo Fin de Máster (TFM) bajo supervisión de miembros del instituto, con el objetivo principal de incentivar la captación de posibles futuros doctorandos de calidad que tras iniciarse en la investigación deseen emprender carrera investigadora. Las becas en sus dos modalidades (TFG y TFM), consistirán en una dotación económica inicial para los mejores TFGs o TFMs. Más una segunda dotación económica en la modalidad TFM si, en el plazo de 2 cursos académicos desde que se defienda el trabajo, dicho trabajo se publica en una revista JCR en cuartil Q1 o Q2 (siendo menor esta cantidad si se publica en cuartil Q3 o Q4). De esta forma también se apuesta desde un principio por la calidad del trabajo realizado.

Estas becas serán publicitadas en la web del instituto junto con las distintas ofertas de financiación externas al instituto. Se mantendrá informados a los miembros del instituto para fomentar su participación en las distintas convocatorias. Así mismo se les dará la máxima difusión posible en los grados y másteres afines al instituto.

2. Captación de talento (doctorandos)

Como ya se ha indicado, se desea mantener un repositorio de temas de tesis doctorales junto con la información de las distintas posibilidades de financiación para formación de los futuros doctores. Entre otras se prestará especial atención a las convocatorias regionales y nacionales, becas FPU y FPI, fomentando la participación en ellas de los miembros del instituto. Dada la dificultad actual por el bajo número de becas concedidas, se propone coordinar a los distintos equipos de investigación en la petición de las mismas, para que haya las máximas garantías y se pueda obtener el mayor número de becas posible.

Igualmente se desea fomentar la captación de potenciales doctorandos internacionales con

financiación externa al instituto haciendo uso de las distintas convocatorias disponibles tanto a nivel nacional como en sus propios países de origen. Se prestará especial atención al área geográfica latinoamericana y asiática, ya que en muchos casos los estudiantes pueden contar con la financiación de sus propios países. Entre otras las acciones Erasmus Mundus, tanto UGR como UJA participan actualmente en los consorcios Eureka SD (América Latina: Argentina, Brasil, Colombia, Cuba, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua. Universidad coordinadora: Universidad de Oldenburg) y PANACEA (Asia Regional: Camboya, China, Filipinas, Indonesia, Laos, Malasia, Myanmar, Tailandia, Vietnam. Universidad coordinadora: Université Montpellier 2). Dichos consorcios, destinados a que estudiantes, investigadores y personal académico y administrativo de universidades de la Unión Europea puedan realizar estancias temporales en Universidades de terceros países y viceversa, serán de especial interés para el instituto.

Se prestará atención a los contratos y becas ofertados por empresas y fundaciones. A nivel internacional becas como las ofertadas por la Fundación Carolina (<http://www.fundacioncarolina.es>) de postgrado y de doctorado para la promoción de las relaciones culturales y la cooperación en materia educativa y científica entre España y los países de la Comunidad Iberoamericana de Naciones. El Programa "Becas Iberoamérica. Santander Investigación" con el que se pretende reforzar la movilidad e intercambio, entre otros, de alumnos de doctorado entre universidades y centros de investigación iberoamericanos, etc. Así como los programas de la Asociación Universitaria Iberoamericana de Postgrado (AUIP) para investigadores latinoamericanos.

A nivel local, los contratos ÍCARO para prácticas en empresa y empleo utilizados por las universidades públicas andaluzas, mediante los que UGR y UJA pueden convocar contratos para incorporación de personal investigador en prácticas.

A toda esta información se le dará la mayor difusión posible entre los miembros del instituto para fomentar su participación. Se mantendrá la información de becas, contratos, etc., disponible en la web del instituto de cara a los potenciales estudiantes.

3. Captación de talento (doctores)

Se potenciará la captación de investigadores en los programas tanto nacionales como internacionales.

A nivel nacional se potenciará la participación del instituto en los distintos programas de incorporación de doctores, destacando los programas Juan de la Cierva y Ramón y Cajal. Entre las posibles oportunidades de financiación para captación de talento postdoctoral a nivel internacional destacan las acciones Marie Skłodowska-Marie Curie Individual Fellowships. El instituto prestará especial atención a estas convocatorias para incorporación de personal de calidad.

Por otra parte, las becas Erasmus Mundus-Acción 2, las becas de la Fundación Carolina, las becas del grupo Coimbra y El Programa "Becas Iberoamérica. Santander Investigación" también están disponibles para jóvenes profesores e investigadores, y representan el marco perfecto para consolidar

vínculos académicos entre equipos de investigación e instituciones latinoamericanas y el instituto.

Éstos y otros programas de incorporación de doctores serán tenidos en cuenta por el instituto para fomentar la captación de talento postdoctoral. Toda esta oferta se hará pública en la web del instituto de cara a los potenciales doctores con interés en trabajar en el instituto.

3.1.3. Seguimiento de las actividades

El seguimiento de las actividades se realizará tanto desde un punto de vista cuantitativo como cualitativo. Desde el punto de vista cuantitativo, se proponen los siguientes indicadores para el seguimiento de las actividades:

1. *Dimensión Iniciación a la Investigación.*
 - 1.1 *Número anual de becas y estudiantes que realizan el TFG con miembros del Instituto.*
 - 1.2 *Número anual de becas y estudiantes que realizan el TFM con miembros del Instituto.*
 - 1.3 *Tasa de publicación TFM para un curso académico: Porcentaje de alumnos que habiendo presentado sus TFMs dos cursos académicos atrás, han sometido dicho trabajo (o una extensión del mismo) en revista JCR.*

2. *Dimensión Captación de Talento (doctorandos).*
 - 2.1 *Número anual de becas FPI y FPU solicitadas y concedidas bajo la supervisión de miembros del instituto.*
 - 2.2 *Número anual de becas o contratos de incorporación de investigadores pre-doctorales solicitados y concedidos bajo la supervisión de miembros del instituto.*
 - 2.3 *Número de Tesis Doctorales defendidas en los últimos dos años.*

3. *Dimensión Captación de Talento (doctores).*
 - 3.1 *Número anual de becas o contratos de incorporación de investigadores post-doctorales solicitados y concedidos bajo la supervisión de miembros del instituto.*
 - 3.2 *Número de incorporaciones al instituto de investigadores post-doctorales en los últimos dos años.*

Desde el punto de vista cualitativo, se realizará un esfuerzo por desarrollar nuevas actividades de investigación que fomenten la formación inicial y continua de los futuros profesionales en el área de la Ciencia de Datos e Inteligencia Computacional y su futuro desarrollo profesional.

Se propone realizar un seguimiento anual de las actividades atendiendo a los indicadores previamente definidos. Con el objetivo de analizar las fortalezas que se deben explotar y las debilidades que se deben corregir.

3.2. Plan de fortalecimiento de las áreas de investigación

3.2.1. Objetivos

A fin de fortalecer toda la investigación y formación para la investigación llevada a cabo por el Centro, se establecerá un plan de actividades (seminarios, conferencias,...) que permita potenciar las áreas de investigación y su evolución, que estimule la producción científica de calidad, para mantener el posicionamiento internacional en las áreas donde el Centro sea un referente internacional, potenciando la creatividad y abordando retos científicos en las áreas de investigación, aspectos fundamentales para mantener el reconocimiento internacional.

3.2.2. Plan de actuación

Se crearán tres ciclos de conferencias y seminarios permanentes (descritos a continuación):

1. Ciclo de conferencias "Fronteras de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones".
2. Ciclo de seminarios "Retos de la Ciencia de Datos e Inteligencia Computacional".
3. Ciclos de seminarios "Desarrollos en Ciencia de Datos e Inteligencia Computacional en el DaSCI".

1. Ciclo de conferencias "Fronteras de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones".

Ciclo de conferencias impartidas por investigadores invitados, que servirán para dar conocer temas de investigación de interés científico en el ámbito de las TIC en general y su relación con las grandes áreas de investigación en las que se encuadra el DaSCI.

Servirán por tanto como una ventana abierta a nuevos temas en el amplio mundo de las TIC en las que se enmarca el Centro. Este ciclo de conferencias tendrá periodicidad anual.

2. Ciclo de seminarios "Retos de la Ciencia de Datos e Inteligencia Computacional".

Seminarios de formación científica con participación de investigadores externos que visiten el instituto mixto y mantengan alguna colaboración con sus miembros. Este ciclo de seminarios se complementará con una jornada anual para debatir sobre problemas abiertos y grandes retos en las líneas de investigación del Centro.

3. Ciclos de seminarios "Desarrollos en Ciencia de Datos e Inteligencia Computacional en el DaSCI".

Seminarios de formación científica con participación de los estudiantes de doctorando e investigadores del Instituto. Estos encuentros tendrán periodicidad mensual y servirán para debatir sobre los trabajos de investigación en curso y/o en fase de envío a publicación, discutir potenciales colaboraciones, etc. Los estudiantes de doctorado tendrán la oportunidad de mostrar a sus compañeros, y al resto de investigadores del Centro, sus avances científicos y poder así entablar

debates constructivos sobre los mismos con objeto de su mejora.

Estas actividades tienen como fin adicional la interacción de todos los investigadores, tanto doctores como doctorandos adscritos al Centro. Servirán de punto de interacción de las diferentes líneas de investigación llevadas a cabo en el Instituto. También se fomentarán sesiones o reuniones de carácter informal entre los diferentes investigadores del Centro y visitantes a fin de potenciar la colaboración interna y externa.

3.2.3. Seguimiento

Desde el punto de vista cuantitativo, para el seguimiento eficaz de estas actividades y la evaluación de su calidad y del grado de consecución de los objetivos se utilizarán los siguientes indicadores:

- Número de conferencias, reuniones y jornadas llevadas a cabo y detalladas por cada ciclo de actividades.
- Número medio de asistentes y participantes (doctores, doctorandos) en cada evento.
- Número de trabajos llevados para su debate.
- Número de investigadores invitados y participantes como ponentes de conferencias.
- Número de investigadores externos asistentes a las actividades.

En concreto, se desarrollará al menos una actividad mensual dentro del ciclo de seminarios "Desarrollos en Ciencia de Datos e Inteligencia Computacional en el DaSCI", una o dos actividades anuales dentro del ciclo "Retos de la Ciencia de Datos e Inteligencia Computacional" y al menos una conferencia al año asociada al ciclo "Fronteras de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones".

Respecto al número de asistentes, se espera que el 100% de los doctorandos participe, dentro de su periodo de formación, al menos una vez como ponente de su trabajo dentro del ciclo de "Desarrollos de la Ciencia de Datos e Inteligencia Computacional en el DaSCI". Se estima que, en media, al menos el 50% del personal del Centro asistirá y participará en cada una de las actividades. Se intentará el equilibrio de actividades con objeto de dar cabida a todos y cada uno de los investigadores y líneas de trabajo del Centro.

Desde el punto de vista cualitativo, se evaluará también la interacción de los miembros de las diferentes áreas de investigación mediante la realización de actividades conjuntas: publicaciones, proyectos, difusión, etc.

3.3. Plan de internacionalización

3.3.1. Objetivos

La internacionalización en investigación y transferencia es un punto de vital importancia para alcanzar la excelencia. El fin último debe ser la creación de una red de ámbito internacional suficientemente sólida a nivel científico. El establecimiento de alianzas estratégicas con diversas instituciones seleccionadas permitirá al Instituto estar preparado para concurrir y ejecutar proyectos de investigación competitivos, así como la planificación de actividades conjuntas de diversa índole científica de alta calidad.

En este último lustro, la política seguida por los distintos grupos de investigación participantes en el DaSCI ha sido la de apostar por este enfoque. Gracias a estas colaboraciones bilaterales con investigadores de universidades de todo el mundo (europeas, asiáticas, americanas, etc.), las líneas de investigación actuales se han visto fortalecidas y/o extendidas. En la información mostrada en la presente memoria (PARTE II. Secciones 8, 9 y 10) se pueden comprobar los resultados positivos de este trabajo, en función de un alto número de publicaciones de calidad, dirección de tesis internacionales, y proyectos concedidos en convocatorias internacionales.

Sin embargo, pese a los buenos datos actuales, existe un claro margen de mejora a los logros ya alcanzados en este aspecto. Para ello, debemos definir unos ejes y objetivos sobre los que generar un plan de actuación de internacionalización altamente competitivo. En particular, podemos destacar tres ejes principales como son:

1. Atracción y promoción de investigadores a través de la internacionalización, definido como la entrada de investigadores extranjeros y salida de investigadores del propio equipo.
2. Fortalecimiento de redes internacionales y puesta en marcha de alianzas sostenibles con centros de excelencia de I+D. De esta forma se pretende alcanzar una alta calidad de la investigación y una mayor cooperación con diferentes regiones como Europa, China, USA, Australia, Latinoamérica, Norte de África, u Oriente Medio, entre otros.
3. Participación en proyectos internacionales como puedan ser el Horizonte 2020², proyectos Eureka³, así como otras convocatorias internacionales (bi- o tri-laterales).

Estos tres ejes nos permiten asimismo definir varios objetivos:

1. Firma de convenios de colaboración a nivel docente (dobles grados Doctorado / Máster) y científico en las diversas áreas de actividad de los diferentes centros de investigación.
2. Mantenimiento de la excelencia investigadora del Centro mediante el continuo flujo de investigadores de alto nivel que integren y faciliten sus capacidades en las líneas de trabajo actuales.

²<https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/>

³<http://www.cdti.es/index.asp?MP=7&MS=563&MN=3&TR=C&IDR=2249>

3. Incremento resultados de investigación en colaboración con investigadores y centros de excelencia científica.

3.3.2. Plan de actuación

Para alcanzar los citados objetivos, se diseñará un plan de actuación para la internacionalización que contemple diversos apartados:

1. Establecimiento e incremento de acuerdos bilaterales con grandes instituciones de investigación tanto dentro del Espacio Europeo de Investigación (EEI) como a nivel global. Nos centraremos en la firma de convenios con otros centros que posibiliten la recepción de jóvenes investigadores pre y post-doctorales con estancias largas financiadas por sus respectivos países para colaborar con investigadores sénior del Instituto.
2. La participación en proyectos internacionales con especial interés en proyectos europeos en consorcio dentro del plan Horizonte 2020. En particular, desde el Instituto se buscará afrontar explícitamente la generación de una ciencia excelente a través de las acciones del Consejo Europeo de Investigación (*European Research Council*, ERC) y acciones Marie Curie. Todo ello permitirá la financiación y recursos de alto nivel, que a su vez repercutirá necesariamente en la mejora de la capacidad del equipo para posibilitar una mayor contribución al desarrollo económico y social en vista de las posibilidades de explotación de resultados.
3. La realización de estancias en centros de prestigio por parte de los investigadores doctores del instituto, así como la financiación de estancias cortas para investigadores experimentados para que sean invitados por el Instituto.

Para ello, resultará fundamental aprovechar el acceso a foros y redes internacionales como cursos, jornadas o conferencias para establecer las relaciones personales y laborales necesarias para estrechar los lazos de colaboración, como se ha venido haciendo hasta ahora.

Además, la sinergia de proyectos científicos entre los miembros del futuro Instituto y los citados centros de prestigio debe ser uno de los factores principales para establecer una ganancia bilateral del trabajo realizado.

Este plan de estancias de investigadores se puede organizar en 3 tipos:

- *Estancias breves de investigadores de reconocido prestigio*, con los que se pueda mantener una fluida colaboración científica. La duración estimada sería de 2 a 4 días.
- *Estancias cortas de investigadores nacionales e internacionales* (preferentemente) para fomentar e iniciar la colaboración científica. La duración estimada sería de 7 a 21 días.
- *Estancias de investigadores internacionales con los que se mantiene la colaboración científica*, para fortalecer esta cooperación existente. En este último caso, la duración sería más extensa, es decir, alrededor de 4 a 16 semanas.

De acuerdo a lo anterior, se podrán abrir nuevas líneas de investigación con investigadores de

renombre, así como fortalecer las relaciones profesionales y personales con aquéllos colaboradores afines al equipo de trabajo del Instituto. Además, con este tipo de visitas se ampliará la experiencia de los miembros del Instituto al conocer el trabajo en otros centros.

3.3.3. Seguimiento de las actividades

La evaluación cuantitativa de este plan se centrará en los siguientes indicadores fundamentales:

- Número de propuestas de acuerdos bilaterales.
- Número de proyectos internacionales solicitados y concedidos.
- Número de estancias internacionales (desde y hacia el DaSCI).

Desde el punto de vista cualitativo, se promocionarán las actividades que faciliten la firma de convenios de colaboración, el continuo flujo de investigadores de alto nivel y el incremento de resultados de investigación en colaboración con investigadores y centros de excelencia científica.

3.4. Plan de transferencia

3.4.1. Objetivos

Un aspecto esencial e imprescindible para que la investigación científica alcance su expresión más completa surge cuando los resultados de la investigación repercuten de forma directa en la sociedad. El conocimiento es un factor clave en la innovación, y es la innovación el motor de avance y desarrollo de una sociedad.

Un objetivo prioritario del instituto es, por tanto, fortalecer la transferencia de resultados de investigación obtenidos en su actividad.

Tradicionalmente, la mayor parte de la actividad científica de la universidad se ha mantenido en el ámbito académico y los cauces de trasvase del conocimiento hacia la sociedad han sido escasos. Es necesario reforzar los cauces existentes y crear otros nuevos que acerquen el instituto a las empresas y a la sociedad. Una primera tarea es conseguir una divulgación más extensa de la actividad del instituto en distintos foros: tanto totalmente públicos como focalizados en sectores empresariales. Mediante la publicidad adecuada se conseguirá que el instituto, los conocimientos y métodos que desarrolla y su tecnología sean conocidos por organizaciones y empresas para las que es útil. Una relación que debe fructificar en la celebración de acuerdos de colaboración y ejecución de contratos de investigación.

3.4.2. Plan de actuación

Se ha diseñado un plan de actuación del instituto para la transferencia que incluye las siguientes actividades:

1. *Participación en foros tecnológicos en los que se discuta la colaboración entre la universidad y las empresas. Por ejemplo, sesiones organizadas por las Oficinas de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRI) de la Universidad de Jaén y de la Universidad de Granada, la Corporación Tecnológica de Andalucía (CTA), el Ministerio de Economía y Competitividad, o fundaciones privadas.*
2. *Participación en jornadas técnicas organizadas por asociaciones empresariales, cámaras de comercio, etc.*

La actuación en las dos actividades previas depende de las agendas marcadas por los organizadores. Se organizarán reuniones de preparación con los investigadores interesados para preparar la presentación del instituto en dichos foros. Trimestralmente se elaborará un resumen de los eventos en que se haya participado y se mantendrá una agenda global de contactos en las organizaciones para facilitar interacciones futuras.

1. *Organización de un ciclo de conferencias y seminarios: "Transferencia de Conocimiento en TIC, Ciencia de Datos e Inteligencia Computacional" con los actores del contexto socio-económico para crear y desarrollar sinergias de colaboración.*

Los ciclos de conferencias se organizarán anualmente, con seminarios y conferencias distribuidos a lo largo del año. La publicación se publicitará en la web del instituto así como en otros foros públicos y se enviarán invitaciones personalizadas a contactos de cuyo interés se tenga constancia.

2. *Membresía en plataformas tecnológicas como la Plataforma Tecnológica Española de la Construcción (PTEC), o Plataforma Tecnológica Europea de Software Servicios y Datos (NESSI).*
3. *Participación en actividades divulgativas como:*
 - *Publicación de artículos en medios de difusión general.*
 - *Participación en eventos de divulgación como "La Noche de los investigadores".*
 - *Preparación de aulas temáticas en espacios como el Parque de las Ciencias de Granada.*
4. *Se fomentará la creación de "Cátedras de empresa" que sirvan de puente entre la universidad, la empresa y la sociedad. A través de estas cátedras, financiadas por empresas, se nos permitirá establecer una línea de colaboración más estrecha con las empresas, aplicando resultados a problemáticas concretas, organizando cursos de formación de personal (de la empresa y la universidad) en técnicas y tecnologías avanzadas de interés para la empresa, etc.*

3.4.3. Seguimiento de las actividades

Desde el punto de vista cuantitativo, para evaluar la actividad de transferencia se considerarán los siguientes indicadores:

- Número e importe de los contratos de investigación propuestos y suscritos.
- Jornadas técnicas y foros en que se ha participado.
- Conferencias y seminarios organizados.
- Listado de Plataformas Tecnológicas en las que se participa.

Cualitativamente, se evaluará el impulso a la transferencia realizado mediante la organización de otro tipo de actividades que fomenten el trasvase del conocimiento a la sociedad.

3.5. Plan de divulgación científica y formación profesional

3.5.1. Objetivos

Uno de los objetivos más relevantes en el mundo actual es poder construir una cooperación efectiva entre la ciencia y la sociedad, para atraer nuevos talentos a la ciencia y combinar la excelencia científica con la conciencia y la responsabilidad social. Por tanto, uno de los objetivos propios del instituto es poder hacer la ciencia más atractiva, especialmente para la gente joven, promoviendo la igualdad de género en investigación e innovación. Hacer la educación y las carreras profesionales científicas atractivas para la gente joven es un objetivo ambicioso, ya que su propósito es mejorar drásticamente la alfabetización científica y tecnológica de la sociedad.

3.5.2. Plan de actuación

Para alcanzar estos fines, la divulgación científica del instituto deberá tener en cuenta las diferentes audiencias objetivo: investigadores del área y/o áreas relacionadas, empresas e inversores que puedan hacer uso de la tecnología desarrollada, estudiantes grado y pre-grado y, finalmente, la sociedad en general. Se desarrollarán distintas actividades de comunicación pensadas para llegar a todas y cada una de las audiencias mencionadas.

- Conferencias: se creará un ciclo de conferencias divulgativas en la ETSIIT y en otros centros o instituciones cuyo título tentativo será: "Divulgando sobre Inteligencia Computacional, Computación y TIC".
- Cursos: se plantea diseñar cursos formativos, a distintos niveles para poder llegar a las diferentes audiencias objetivo. Se establecerá una línea abierta de cursos de formación no reglada, tanto de formación presencial como formación on-line, cada vez más demandada en nuestra sociedad. El primero de los cursos será sobre el tema de "Cloud Computing" dictado por el Dr. Benítez.
- Entrevistas: se desarrollará material multimedia que incluya vídeos de divulgación científica desarrollados por las áreas o grupos del instituto sobre distintas temáticas. También se realizarán entrevistas en este mismo formato a los investigadores de otros centros que visiten el instituto para impartir conferencias o cursos.
- Publicaciones: el instituto publicará un boletín cuatrimestral cuyo objetivo es servir como vía fundamental de comunicación con la sociedad, haciendo llegar a ésta toda la actividad

desarrollada por el centro. Al mismo tiempo, este boletín también servirá como medio divulgativo de los diferentes campos en que se desarrolla dicha actividad, situándolos al alcance del público no especializado. La estructura general del boletín incluirá las siguientes secciones:

- Entrevistas realizadas a los investigadores que visitan el instituto a fin de dar a conocer su trabajo y relación con el centro.
 - Artículos de divulgación breves (2 páginas) sobre temas relacionados con la actividad que desarrolla el centro.
 - Convocatorias abiertas y futuras que hagan llegar a los potenciales interesados en colaborar/trabajar con el centro.
 - Noticias en general sobre otros aspectos del centro, incluyendo resúmenes de libros que se han publicado, referencias a nuevos artículos, etc.
- Además del boletín y de las publicaciones científicas especializadas también se tiene en cuenta la publicación de libros más accesibles a quienes deseen conocer más las diferentes áreas de investigación del instituto. Otras actividades divulgativas: el instituto participará en diversas actividades divulgativas para la sociedad en general, como ser las organizadas por la UGR, UJ, Fundación Descubre, Parque de las Ciencias, Semana de la Ciencias y la Noche de los Investigadores, entre otras.

Para poder llegar a cada una de estas audiencias de forma adecuada es necesario utilizar herramientas diferentes y un lenguaje acorde a cada una. Existe un amplio abanico de herramientas de difusión disponibles, de las cuales hemos seleccionado las siguientes:

- Redes Sociales: actualmente gran parte de la sociedad hace uso de alguna red social y, por tanto, es una de las mejores herramientas para poder llegar a todas las audiencias. En particular se utilizará Facebook y Twitter para todas las audiencias y LinkedIn para investigadores y empresas.
- Videos: se utilizarán los canales institucionales de la Universidad de Granada (UGRmedia en <http://media.ugr.es>) y la Universidad de Jaén (<http://tv.ujaen.es>) para publicitar los vídeos realizados en las distintas actividades divulgativas. Ambos repositorios cuentan con presencia en YouTube con lo cual no es necesario duplicar la información.
- Sitio web: el Instituto contará con un portal web completo que incluya toda la información relevante: grupos de investigación, investigadores, publicaciones, actividades divulgativas, cursos y conferencias, empleo, contacto, sindicación de noticias, registro a la *newsletter* y agenda de eventos.
- Newsletter: el boletín del instituto se difundirá por correo electrónico (además de estar disponible para descargar a través de la página web) en el formato de *newsletter* a distintas listas de distribución propias y de otros centros.
- Grafismo: se diseñarán trípticos para cada una de las actividades a realizar para así promocionarlas, además de un tríptico para difusión del instituto. Se plantea también la impresión de posters sobre cada una de las áreas de investigación y un *rollup* del instituto para ubicarlos en sitios estratégicos para maximizar su visibilidad.



Para poder llevar a cabo todas las actividades de difusión es necesario tener una imagen corporativa común, tanto para la comunicación interna como para la externa que de una imagen profesional. Para ello se diseñarán plantillas en distintos formatos (.pdf, .doc, .pptx, .odt, .ods, etc.). Adicionalmente se utilizará un logo y un lema asociado que llame la atención y que sea fácil de asociar al nuevo instituto.

3.5.3. Seguimiento de las actividades

Para medir el impacto cuantitativo de las actividades propuestas se tendrán en cuenta, entre otros, los indicadores siguientes:

- Número de asistentes.
- Número de estudiantes matriculados.
- Número de visitas, descargas y reproducciones.
- Número de *likes* y seguidores en redes sociales.
- Estimación de la cantidad de lectores.

Desde el punto de vista cualitativo, se evaluarán también otras actividades que faciliten la difusión del instituto, sus actividades y sus investigadores.

4. Grupos de investigación participantes

En la propuesta de instituto interuniversitario de investigación DaSCI participan 4 grupos de investigación de las universidades de Granada (SCI²S PAI-TIC186 y SIPBA PAI-TIC218) y Jaén (Sinbad² PAI-TIC206 y SIMiDat PAI-TIC207) que mantienen una larga trayectoria científica en las áreas de Ciencia de Datos e Inteligencia Computacional.

Hemos de destacar que el grupo SCI²S mantiene una estrecha colaboración científica con los dos grupos de la Universidad de Jaén lo cual queda reflejado en el gran número de publicaciones conjuntas a lo largo de estos años. Por otra parte, recientemente se han establecido puentes de colaboración entre los grupos de la Universidad de Granada en la aplicación conjunta de técnicas de aprendizaje en el análisis de datos neurológicos.

La colaboración entre estos cuatro grupos de investigación puede permitir establecer sinergias importantes en el Instituto, lo cual permitirá aunar esfuerzos y abordar retos importantes a nivel científico como quedan reflejados en el plan de fortalecimiento presentado.

4.1. Descripción

4.1.1. Soft Computing y Sistemas de Información Inteligencias (SCI²S) PAI-TIC186

El Grupo de Investigación SCI²S (PAI-TIC186) "Soft Computing y Sistemas de Información Inteligentes" fue creado en 2001 para un conjunto de investigadores que trabajan en Soft Computing y aprendizaje automático y que había comenzado a colaborar unos años antes. A lo largo de estos 15 años el grupo ha crecido y ampliado sus áreas de trabajo en diferentes campos de Inteligencia Computacional, Biometría, Bibliometría, Ciencias de Datos y Big Data, así como en otros campos aplicados, tales como bioinformática, recuperación de información, registro de imágenes o toma de decisiones.

El grupo consta de más de 40 investigadores entre doctores y estudiantes de doctorado, con investigadores de diferentes departamentos de la Universidad de Granada. A lo largo de estos años, muchos investigadores han sido formados por el grupo de investigación (38 tesis doctorales dirigidas desde el año 2011) y actualmente están trabajando tanto en el ámbito académico como en la industria.

El grupo de investigación mantiene una importante actividad científica y está organizado en 7 laboratorios de investigación. Analizando ésta en los últimos 5 años, a nivel de proyectos activos se puede resumir en 5 proyectos europeos, 15 proyectos de financiación nacional y 10 con financiación regional activos en este periodo, y 15 contratos con empresas.

El grupo mantiene una importante producción científica con más de 300 publicaciones científicas en revistas en los últimos 5 años, contando en la actualidad con 51 artículos altamente citados (Top 1% de los artículos más citados de sus respectivas categorías del JCR en el periodo 2006-2016).

Destacamos que tres investigadores del grupo han sido nominados como "Highly Cited Researchers" por Thomson Reuters (<http://highlycited.com>): F. Herrera, E. Herrera-Viedma y S. García. Estas nominaciones están basadas por el número de artículos altamente citados de los que son coautores.

El grupo mantiene una importante actividad internacional, con participación en Comités Editoriales de un gran número de revistas científicas de gran prestigio, organización de congresos internacionales, etc., destacando un gran número de colaboraciones con investigadores extranjeros. Igualmente destacamos la colaboración con los grupos de investigación de la Universidad de Jaén que participan en la propuesta de instituto.

4.1.2. Signal Processing and Biomedical Applications (SIPBA) PAI-TIC218

El Grupo de Investigación SIPBA (PAI-TIC218) "Signal Processing and Biomedical Applications", es un equipo joven y multidisciplinar de ingenieros de telecomunicación, físicos, ingenieros informáticos, ingenieros electrónicos, etc. de los cuales 9 son doctores, de un total de 10 miembros activos. De estos, 3 tienen vinculación permanente en la Universidad de Granada. Su labor principal de investigación se centra en la aplicación de diversas técnicas de la ciencia de datos y de inteligencia computacional para el desarrollo de sistemas de ayuda al diagnóstico basado en computador (CADs). Asimismo, trabaja con numerosas tecnologías y modalidades de imagen médica, como son la PET, MRI, SPECT, fMRI, etc. En el campo de la detección temprana de la enfermedad de Alzheimer (AD) y en el de la clasificación de los diversos síndromes Parkinsonianos (PS), el grupo SIPBA ha desarrollado diversos métodos de inteligencia computacional para la reconstrucción, registro, normalización espacial y en intensidad, extracción/selección de características y clasificación estadística en la detección de patrones de imagen anormales. Entre los diversos métodos de procesado de señal empleados, destaca el uso del modelado bayesiano, Gaussiano y alfa-estable, las máquinas de vectores soporte, las redes neuronales, el análisis estadístico de componentes (PCA, ICA, FA) etc., en conjunción con novedosas técnicas desarrolladas en el campo de ciencia de datos para el aprendizaje y la validación estadística en la estimación del error de los sistemas desarrollados.

4.1.3. Intelligent Systems and Data Mining (SIMiDat) PAI-TIC207

El Grupo de Investigación SIMiDat (PAI-TIC207) está formado por 11 ingenieros informáticos de los cuales 8 son doctores y 2 son investigadores en formación. Todos los investigadores del grupo desarrollan su actividad en la Universidad de Jaén, salvo uno de ellos que tiene vinculación con la Universidad de Burgos.

Su trabajo de investigación se centra en el desarrollo de nuevos modelos de ciencia de datos basados en Inteligencia Computacional. En particular tiene experiencia en el diseño de sistemas evolutivos difusos, redes neuronales, *ensembles* e hibridaciones en predicción (clasificación binaria, multiclase, multietiqueta, regresión, predicción de series temporales), descripción (reglas de asociación), e

inducción supervisadas de reglas descriptivas (descubrimiento de patrones, conjuntos de contraste, reglas excepcionales).

Mantiene colaboraciones de investigación con diferentes grupos nacionales e internacionales especialmente en el desarrollo de métodos de minería de datos para predicción y descripción y su aplicación a Bioinformática, Marketing, Medicina y Energías Renovables.

Se han dirigido de forma consecutiva 5 proyectos de investigación y diferentes proyectos de carácter regional y local. En el aspecto formativo se han dirigido 8 tesis doctorales.

4.1.4. Sistemas Inteligentes Basados en Análisis de Decisión Difusos (Sinbad²) PAI-TIC 206

El Grupo de Investigación Sistemas Inteligentes Basados en Análisis de Decisión Difusos (Sinbad²) con código PAI-TIC206, consta de un equipo de jóvenes ingenieros informáticos con vocación internacional y gran dinamismo. De los 9 doctores, 8 pertenecen a la Universidad de Jaén y 1 a la Universidad del Ulster en Reino Unido. Actualmente cuenta con tres investigadores en formación siendo 2 de ellos estudiantes de doctorado de la Universidad de Fuzhou en China.

Sus intereses investigadores se han centrado fundamentalmente en ciencias de la decisión, lógica difusa, sistemas de soporte a la decisión y sistemas de recomendación. Aunque recientemente han abierto una nueva línea de investigación en Smart Environments habiéndose obtenido ya un proyecto europeo del H2020 en esta línea.

Habría que destacar la dirección de forma consecutiva de 5 proyectos del plan nacional del I+D+i, además de otros proyectos en convocatorias regionales y locales. También es destacable la participación como partners en dos consortiums de proyectos europeos uno del FP7 y otro del H2020.

En el periodo 2011-2016 los investigadores del grupo han dirigido 11 tesis doctorales y sus miembros han destacado por sus publicaciones altamente citadas en el WoS con más de 12 artículos altamente citados actualmente en las áreas de Engineering y Computer Sciences.

4.2. Recursos materiales disponibles

La computación de altas prestaciones, en inglés High Performance Computing (HPC) es un tipo de computación en la cual se emplean gran cantidad de recursos de forma intensiva para resolver un problema. El Big Data implica el procesamiento de grandes cantidades de datos para encontrar patrones repetitivos dentro de esos datos. La computación acelerada por la unidad de procesamiento de gráficos, siglas en inglés (GPU), es el uso de la GPU junto con una CPU para acelerar las aplicaciones científicas, analíticas, de ingeniería, del consumidor y empresariales.

Los diferentes equipos disponibles posibilitan aplicaciones HPC, Big Data o basadas en GPU. A continuación se describen las características más importantes de los mismos, incluyendo su ubicación (bien en alguna dependencia de la UGR o en el CEATIC de la UJA).

4.2.1. SCI2S

El grupo dispone de ocho máquinas de supercomputación, la mayoría ubicadas en las dependencias del CITIC de la Universidad de Granada:

Atlas	Nodos: 16
CPU:	2 × Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2620 @ 2.00GHz (2 × 6 cores)
RAM:	64GB
Discos:	1 × 500GB (raíz), 1 × 2TB (HDFS)
Red:	Gigabit Ethernet, Infiniband QDR (40Gbps)
Edificio:	CITIC-UGR

Hércules	Nodos: 46
CPU:	Intel(R) Core(TM) i7 CPU 930 @ 2.80GHz (4 cores)
RAM:	24GB
Discos:	1 × 1TB (raíz)
Red:	Gigabit Ethernet
Edificio:	CITIC-UGR

GPU	Nodos: 1
CPU:	2 × Intel Xeon E5-2630 procesadores a 2.30 GHz (hasta 24 cores con hyperthreading).
RAM:	128 GB
GPU:	2 NVIDIA Tesla GPUs K20m (arquitectura Kepler con 2496 CUDA cores a 0.7 GHz y 5 GB de memoria), y dos NVIDIA Tesla M2090 (arquitectura Fermi con 512 CUDA cores a 1.3 GHz y 6 GB de memoria).
Edificio:	CITIC-UGR

Kronos	Nodos: 1
CPU:	Intel Core i7 3770K procesador a 3.5 GHz (hasta 8 cores con hyperthreading).
RAM	32 GB
GPU:	2 NVIDIA GTX GPUs Titan: arquitectura Kepler con 2688 CUDA cores a 0.8 GHz y 6 GB de memoria.
Edificio:	CITIC-UGR

Olimpo	Nodos: 12
CPU:	Intel(R) Core(TM) i7-4930K CPU @ 3.40GHz (6 cores)
RAM:	64GB
Discos:	1 × 2TB (raíz + HDFS)
Red:	Gigabit Ethernet
Edificio:	CITIC-UGR

Hadoop	Nodos: 14
CPU:	Intel(R) Core(TM) i7-4930K CPU @ 3.40GHz (6 cores)
RAM:	64GB
Discos:	1 x 500GB (raíz), 1 x 2TB (HDFS)
Red:	Gigabit Ethernet
Edificio:	ETSIT Dpto. CCIA

Ulises	Nodos: 20
CPU:	2 x Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2620 @ 2.00GHz (2 x 6 cores)
RAM:	64GB
Discos:	1 x 1TB (raíz), 1 x 2TB (HDFS)
Red:	Gigabit Ethernet, Infiniband QDR (40Gbps)
Edificio:	iMUDS

Big Data	Nodos: 11
CPU:	2 x Intel(R) Xeon(TM) E5-2630 v3 @ 2.40GHz (8 cores)
RAM:	256GB DDR4
Discos:	2 x 2TB
Red:	Gigabit Ethernet
Edificio:	iMUDS



Tres de las máquinas de supercomputación del grupo SCI2S: Atlas, Hércules y Olimpo.

4.2.2. SiPBA

El grupo dispone de dos servidores ubicados en la Universidad de Granada:

SiPBA1	
CPU:	Intel Xeon E5620 (12M Cache, 2.40 GHz, 5.86 GT/s Intel® QPI)
RAM:	24 GB
Red:	Gigabit Ethernet
Edificio:	CITIC-UGR

SiPBA2	
CPU:	Intel Xeon X5650 (12M Cache, 2.66 GHz, 6.40 GT/s Intel® QPI)
RAM:	48 GB
Red:	Gigabit Ethernet
Edificio:	CITIC-UGR

SiPBA3 (Nodo máster)	
Nodos:	1
CPU:	Intel Xeon E3-1230V5 3.4 GHz 4 cores
RAM:	32 GB
Red:	Infiniband 56 Gb/s
Edificio:	CITIC-UGR

SiPBA3 (Nodo de computo)	
Nodos:	4
CPU:	2x Intel Xeon E5-2697 2.6 GHz 16 cores
RAM:	192 GB
Red:	Infiniband 56 Gb/s
Edificio:	CITIC-UGR

SiPBA3 (Nodo de Metadatos)	
Nodos:	1
CPU:	2x Intel Xeon E5-2603 1.7 GHz 6 cores
RAM:	48 GB
Red:	Infiniband 56 Gb/s
Edificio:	CITIC-UGR

SiPBA3 (Nodo de datos)	
Nodos:	1
CPU:	2x Intel Xeon E5-2603 1.7 GHz 6 cores
RAM:	48 GB
Red:	Infiniband 56 Gb/s
Edificio:	CITIC-UGR

4.2.3. Recursos conjuntos SINBAD2-SIMIDAT

Los grupos SINBAD2 y SIMIDAT disponen de tres máquinas en la Universidad de Jaén destinadas a supercomputación: HPC, Big data y GPU.

HPC	Nodos: 16
CPU:	4 x Bull NovaScale R460 (256 @ 2.4GHz)
RAM:	512 GB RAM (1600 Mhz)
Discos:	8TB SATA3 64MB cache
Red:	Gigabit Ethernet
Edificio:	CEITIC
<hr/>	
Big Data	Nodos: 16
CPU:	4 x Bull NovaScale R434-F3 (320 @ 2.5 GHz)
RAM:	1 TB (1866 MHz, 64 GB pornodo)
Discos:	48TB
Red:	Gigabit Ethernet
Edificio:	CEITIC
<hr/>	
GPU	GPU: 2xGrid K2 graphics board
CPU:	Bull NovaScale R421-E3 (2 xIntelXeon E5-2650v2: 8c @ 2,6Ghz)
RAM:	128GB
Discos:	2x500GB SATA3
Red:	Gigabit Ethernet
Edificio:	CEITIC



Tres máquinas de supercomputación de los grupos SINBAD2 y SIMIDAT: HPC, BIG DATA Y GPU.

5. Propuesta de gobierno del instituto

El funcionamiento del DaSCI se regirá por lo dispuesto en:

- *Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre de Universidades (LOU), modificada por Ley Orgánica 4/2007, de 21 de abril.*
- *El Decreto Legislativo 1/2013, de 8 de enero por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley Andaluza de Universidades, que modifica la Ley 15/2003 de 22 de diciembre.*
- *Los Estatutos de la Universidad de Granada, aprobados por Decreto 231/2011 de 12 de julio (BOJA nº147 de 28 de julio de 2011), y los Estatutos de la Universidad de Jaén aprobados por Decreto 230/2003, de 29 de julio.*
- *Capítulo 3 del Título I y Capítulo 5 del Título II de los Estatutos de la Universidad de Granada.*
- *Capítulo 4 del Título I y Capítulo 6 del Título II de los Estatutos de la Universidad de Jaén.*
- *La Normativa de Institutos Universitarios de Investigación aprobados por el Consejo de Gobierno en su sesión 28 de abril de 2010.*
- *La Ley 30/1992, de 26 de noviembre de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.*
- *El Reglamento que se aprobará al crearse el instituto y que recogerá los aspectos detallados a continuación.*

El gobierno y representación del DaSCI corresponderá a los siguientes órganos:

- *Órganos Colegiados:*
 - a) Junta de Gobierno.*
 - b) Consejo de Instituto.*
 - c) Consejo Asesor.*
- *Órganos Unipersonales:*
 - a) Director del Instituto*
 - b) Subdirector del Instituto*
 - c) Secretario*

Además, se constituirá una Comisión Externa de Evaluación Científica del DaSCI.

5.1. Junta de Gobierno

La Junta de Gobierno estará formada por los Rectores de las Universidades participantes en el DaSCI o, en su caso, por delegación en los Vicerrectores con competencias en investigación en cada institución participante; además, serán miembros con voz pero sin voto, el Director, Subdirector y Secretario del DaSCI, junto con un representante de la Comisión Científica elegido por votación de sus miembros. Actuará como Presidente el Rector de la Universidad coordinadora.

Las funciones de la Junta de Gobierno serán:

- *Aprobar la incorporación de nuevas instituciones al DaSCI, que se materializará mediante la*

firma del convenio específico correspondiente entre todas las partes.

- *Nombrar al Director del DaSCI, previa propuesta del Consejo de Instituto.*
- *Nombrar al Subdirector y Secretario del DaSCI, previa propuesta del Director.*
- *Aprobar el Reglamento de funcionamiento del DaSCI y sus modificaciones, a propuesta del Consejo, previa aprobación de los Consejos de Gobierno de las Universidades participantes.*
- *Aprobar el presupuesto anual del DaSCI, previa aprobación de los Consejos de Gobierno respectivos de las partidas destinadas al mismo por las Universidades participantes.*
- *Aprobar el Plan Estratégico cuatrienal del DaSCI a propuesta del Consejo del Instituto.*
- *Nombrar al Consejo Asesor, previa propuesta del Consejo de Instituto.*

La Junta de Gobierno se reunirá de forma ordinaria con carácter anual, por convocatoria de su Presidente. Podrá reunirse con carácter extraordinario cuando se proponga la incorporación de nuevas instituciones al DaSCI o cuando así se solicite por alguno de los Rectores o del Director por el carácter de urgencia del tema a tratar.

5.2. El Consejo de Instituto

El Consejo de Instituto es el órgano principal de gobierno y representación del DaSCI. Estará presidido por su Director y actuará como secretario el Secretario del DaSCI.

Formarán parte del Consejo de Instituto:

- *Todos los miembros ordinarios del DaSCI y aquellos miembros asociados que ostenten acreditación a alguna figura investigadora con grado de doctor.*
- *Entre dos y cuatro representantes, entre los miembros asociados del DaSCI que no cumplan el requisito del punto anterior.*
- *Dos representantes de los miembros en formación.*
- *Un representante del personal de administración y servicios que desempeñe su actividad en el Instituto.*

Los miembros del Consejo en representación de colectivos del DaSCI se elegirán por los miembros de cada colectivo. Los procesos electorales cumplirán lo dispuesto en la normativa electoral vigente en cada institución del DaSCI.

La condición de miembro del Consejo es personal e indelegable, y se pierde por cumplimiento del mandato, renuncia o pérdida de la condición por la que fueron elegidos o incorporados.

El Consejo se renovará cada cuatro años. Las vacantes que surjan en las cuotas con representación durante un mandato se cubrirán según la lista ordenada resultado de los procesos electorales constituyentes, y permanecerán vacantes en caso de agotarse la lista electa.

Son funciones del Consejo de Instituto las siguientes:

- *Elaborar y, en su caso, proponer las modificaciones de su Reglamento de Funcionamiento a la Junta de Gobierno del DaSCI.*
- *Elegir y proponer, nombramiento o revocación al Director del DaSCI, al Director de una institución y a los miembros de las Comisiones del Instituto al Consejo de Gobierno.*
- *Establecer las directrices generales de funcionamiento del Instituto y aprobar sus objetivos en el marco de los objetivos generales de la Universidad.*
- *Analizar y, en su caso, proponer a la Junta de Gobierno del DaSCI el plan estratégico de I+D+i del Instituto con carácter cuatrienal.*
- *Aprobar la programación anual de actividades del Instituto.*
- *Aprobar la Memoria anual de actividades del Instituto y hacerla pública.*
- *Aprobar la distribución del presupuesto asignado al Instituto.*
- *Asumir cualesquiera otras competencias que le atribuyan las leyes y los Estatutos de las Universidades participantes o su normativa de desarrollo.*

5.3. Consejo Asesor

El Consejo Asesor de expertos estará constituido por siete miembros. Estará presidido por los Vicerrectores/as competentes en investigación de la Universidad de Granada y de la Universidad de Jaén, o las dos personas en quien deleguen. Actuará como Vocal, con voz pero sin voto, el Director del DaSCI. Actuará como Secretario/a, con voz pero sin voto, el Subdirector del DaSCI. Los cuatro restantes miembros del comité serán nombrados por la Junta de Gobierno, a propuesta del Consejo del Instituto, entre investigadores de reconocido prestigio externos a las Universidades participantes en el DaSCI, siendo al menos uno de un centro no español.

Las responsabilidades básicas de este Consejo son:

- *Emitir informes de valoración de las actividades de investigación del centro.*
- *Asesorar sobre la planificación y organización científica del centro en relación a cambios en las actividades científicas, docentes o de servicios que puedan surgir.*
- *Sugerir y promover el establecimiento de convenios de colaboración con empresas o con otros centros de investigación.*

El Consejo Asesor debe reunirse al menos una vez al año.

5.4. El Director del instituto

El Director ostenta la representación del DaSCI y ejerce las funciones de dirección y gestión ordinaria de este. Corresponden al Director las siguientes funciones:

- *Ejercer la dirección y la gestión ordinaria del Instituto, y ejecutar los acuerdos del Consejo.*
- *Dirigir, impulsar y coordinar las actividades del Instituto.*

- *Velar por el cumplimiento de las funciones encomendadas al personal adscrito al Instituto, a fin de asegurar la calidad de las actividades que en él se desarrollen.*
- *Administrar el presupuesto del Instituto, responsabilizándose de su correcta ejecución.*
- *Gestionar la dotación de infraestructuras necesarias para el Instituto.*
- *Presidir y convocar al Consejo de Instituto, y proponer los puntos del orden del día de sus sesiones.*
- *Presentar al Consejo de Instituto el plan anual de actividades.*
- *Impulsar las relaciones del Instituto con la sociedad.*
- *Asegurar la publicidad de cuanta documentación sea necesaria para una mejor información del Instituto a la Comunidad Universitaria.*
- *Presentar un Informe de Gestión anual a la Junta de Gobierno.*
- *Presentar el Plan Estratégico cuatrienal al Consejo de Instituto y, en su caso, a la Junta de Gobierno.*
- *Velar por la representación del Instituto en el Consejo de Gobierno de cada Universidad.*
- *Asumir cualesquiera otras competencias que le atribuyan las leyes, los Estatutos de cada Universidad o su normativa de desarrollo.*

El nombramiento y cese del Director, se realizará de acuerdo a lo siguiente:

- *El nombramiento y cese del Director corresponde a la Junta de Gobierno del DaSCI a propuesta del Consejo de Instituto, con el informe preceptivo del Consejo de Gobierno de las Universidades. Su mandato tendrá una duración de cuatro años, pudiendo ser reelegido una sola vez consecutiva.*
- *El Director cesará a petición propia, por pérdida de las condiciones necesarias para ser elegido, por finalización legal de su mandato o por la aprobación de una moción de censura en los términos establecidos en el Reglamento del Instituto. En caso de ausencia o baja por enfermedad, el Consejo de Instituto designará de entre sus miembros a la persona que actuará como Director en funciones.*
- *En caso de cese, el Director será sustituido por el miembro más antiguo, quien procederá a la convocatoria inmediata de elecciones a Director. Si el Secretario también hubiera cesado, la Junta de Gobierno dictará las medidas necesarias para el correcto funcionamiento del Instituto.*

La elección del Director, se realizará según lo siguiente:

- *El Consejo de Instituto elegirá al Director de entre los miembros ordinarios que se presenten como candidatos, los cuales deberán tener reconocidos al menos tres sexenios de actividad investigadora, o dos si estos fueran el máximo que le correspondiera al candidato por su antigüedad como doctor, habiendo sido el último reconocido durante los últimos seis años.*
- *Para ser elegido Director será necesario obtener en primera votación mayoría absoluta. Si ésta no se alcanzare, bastará obtener mayoría simple en segunda votación.*

- *Si no pudiera efectuarse la elección, el Consejo de Instituto adoptará provisionalmente las medidas que garanticen la gobernabilidad del Instituto y se someterá a la aprobación de la Junta de Gobierno.*

5.5. El Subdirector del instituto

El Subdirector del DaSCI ostenta la representación del mismo en su respectiva institución y ejerce las funciones de dirección y gestión ordinaria del DaSCI en dicha institución.

Sus funciones son equivalentes a las especificadas para el Director del Instituto, particularizadas en el ámbito de la institución.

El Subdirector será nombrado por la Junta de Gobierno, a propuesta del Director del Instituto, y de una institución distinta a la del director, de entre sus miembros ordinarios y asociados.

Su mandato tendrá la misma duración que la del Director que lo propone y cesará por renuncia, por pérdida de la condición por la que fue nombrado o a propuesta del Director.

En caso de vacante por ausencia o enfermedad, el Subdirector será sustituido por un miembro del Consejo de Instituto, que cumpla los requisitos del cargo, a propuesta del Director.

5.6. El Secretario del instituto

El Secretario será nombrado por la Junta de Gobierno, a propuesta del Director del Instituto, de entre sus miembros ordinarios y asociados.

Su mandato tendrá la misma duración que la del Director que lo propone y cesará por renuncia, por pérdida de la condición por la que fue nombrado o a propuesta del Director.

En caso de vacante por ausencia o enfermedad, el Secretario será sustituido por un miembro del Consejo de Instituto, que cumpla los requisitos del cargo, a propuesta del Director.

Corresponde al Secretario dar fe de los acuerdos y resoluciones de los órganos de gobierno del Instituto, garantizar la difusión y publicidad de los acuerdos y demás actos institucionales entre los miembros del Instituto, llevar el registro y custodiar el archivo, expedir las certificaciones que le correspondan y desempeñar aquellas otras funciones que le sean delegadas por el Director.

6. Presupuesto y Financiación

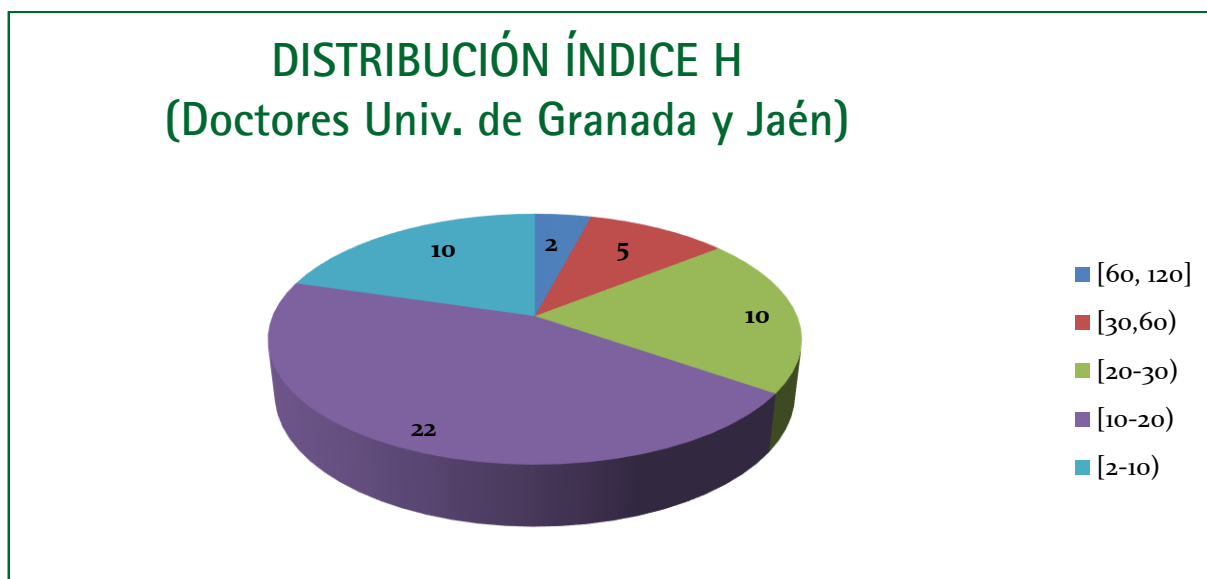
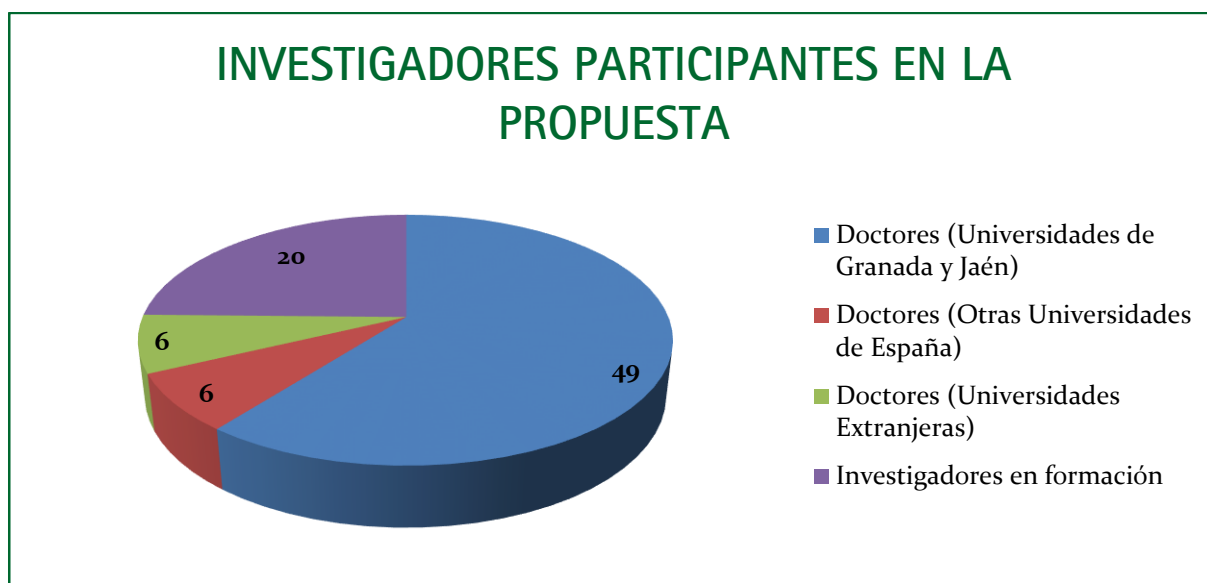
La puesta en marcha de un instituto de estas características requiere disponer de fondos propios para comenzar a desarrollar actividades y planes de actuación. El presupuesto anual del Instituto Interuniversitario será de 84.000 Euros al año, financiados por la Universidad de Granada y la Universidad de Jaén en una proporción de 5/7 (60.000 Euros) y 2/7 (24.000 Euros) respectivamente.

Este presupuesto anual permitirá financiar el plan de fortalecimiento que se ha descrito en la sección 3, "Programa cuatrienal de actividades".

Adicionalmente, se accederá a la financiación de actividades financiadas por los planes propios de las Universidades de Granada y Jaén.

7. Listado de investigadores participantes en la propuesta

A continuación se enumeran los investigadores que forman esta propuesta, y las siguientes figuras muestran un resumen en términos de número de investigadores e índice H asociado. Los datos están recogidos a fecha de 9 de Febrero de 2017.



7.1 Investigadores Doctores

<i>Apellidos y nombre</i>	<i>Alcalá Fernández, Jesús</i>
<i>Afiliación (Dpto., Grupo PAI, Universidad)</i>	<i>Dpto. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, SCI2S, Universidad de Granada</i>
<i>Link Google Scholar</i>	https://scholar.google.es/citations?user=nDoL_joAAAAJ
<i>Datos Bibliométricos</i>	<i>H-index: 22 Citas: 3196</i>
<i>Número de Tramos</i>	<i>2</i>

<i>Apellidos y nombre</i>	<i>Alcalá Fernández, Rafael</i>
<i>Afiliación (Dpto., Grupo PAI, Universidad)</i>	<i>Dpto. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, SCI2S, Universidad de Granada</i>
<i>Link Google Scholar</i>	https://scholar.google.es/citations?user=XZAvZAAAAAJ
<i>Datos Bibliométricos</i>	<i>H-index: 23 Citas: 2586</i>
<i>Número de Tramos</i>	<i>2</i>

<i>Apellidos y nombre</i>	<i>Alonso Burgos, Sergio</i>
<i>Afiliación (Dpto., Grupo PAI, Universidad)</i>	<i>Dpto. Lenguajes y Sistemas Informáticos, SCI2S, Universidad de Granada</i>
<i>Link Google Scholar</i>	https://scholar.google.es/citations?user=iZWCt84AAAAJ
<i>Datos Bibliométricos</i>	<i>H-index: 24 Citas: 3971</i>
<i>Número de Tramos</i>	<i>1</i>

<i>Apellidos y nombre</i>	<i>Barranco García, Manuel José</i>
<i>Afiliación (Dpto., Grupo PAI, Universidad)</i>	<i>Lenguajes y Sistemas Informáticos, SINBAD2, Universidad de Jaén</i>
<i>Link Google Scholar</i>	https://scholar.google.es/citations?user=--CoJpAAAAAJ
<i>Datos Bibliométricos</i>	<i>H-index: 6 Citas: 233</i>
<i>Número de Tramos</i>	<i>1</i>

<i>Apellidos y nombre</i>	<i>Benítez Sánchez, José Manuel</i>
<i>Afiliación (Dpto., Grupo PAI, Universidad)</i>	<i>Dpto. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, SCI2S, Universidad de Granada</i>
<i>Link Google Scholar</i>	https://scholar.google.es/citations?user=1iSTblkAAAAJ
<i>Datos Bibliométricos</i>	<i>H-index: 23 Citas: 2261</i>
<i>Número de Tramos</i>	<i>3</i>

<i>Apellidos y nombre</i>	<i>Cabrerizo Lorite, Javier</i>
---------------------------	---------------------------------

Afiliación (Dpto., Grupo PAI, Universidad)	Dpto. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, SCI2S, Universidad de Granada
Link Google Scholar	https://scholar.google.es/citations?user=cXaWA-IAAAAJ
Datos Bibliométricos	H-index: 19 Citas: 2515
Número de Tramos	0

Apellidos y nombre	Cano del Amo, José Ramón
Afiliación (Dpto., Grupo PAI, Universidad)	Dpto. Informática, SIMIDAT, Universidad de Jaén
Link Google Scholar	https://scholar.google.es/citations?user=zuLa1wcAAAAJ&hl=es
Datos Bibliométricos	H-index: 14 Citas: 1325
Número de Tramos	2

Apellidos y nombre	Casillas Barranquero, Jorge
Afiliación (Dpto., Grupo PAI, Universidad)	Dpto. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, SCI2S, Universidad de Granada
Link Google Scholar	https://scholar.google.es/citations?user=neU56WYAAAAJ
Datos Bibliométricos	H-index: 25 Citas: 3051
Número de Tramos	2

Apellidos y nombre	Charte Ojeda, Francisco
Afiliación (Dpto., Grupo PAI, Universidad)	Dpto. Informática, SIMIDAT, Universidad de Jaén
Link Google Scholar	https://scholar.google.es/citations?user=i8l_80EAAAAJ
Datos Bibliométricos	H-index: 9 Citas: 367
Número de Tramos	No aplicable

Apellidos y nombre	Cordón García, Óscar
Afiliación (Dpto., Grupo PAI, Universidad)	Dpto. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, SCI2S, Universidad de Granada
Link Google Scholar	https://scholar.google.es/citations?user=oUmv8xgAAAAJ
Datos Bibliométricos	H-index: 49 Citas: 10906
Número de Tramos	3

Apellidos y nombre	Damas Arroyo, Sergio
Afiliación (Dpto., Grupo PAI, Universidad)	Dpto. Lenguajes y Sistemas Informáticos, SCI2S, Universidad de Granada
Link Google Scholar	https://scholar.google.es/citations?user=4hbbNREAAAAJ

Datos Bibliométricos	H-index: 20 Citas: 1395
Número de Tramos	No aplicable

Apellidos y nombre	Espinilla Estévez, Macarena
Afiliación (Dpto., Grupo PAI, Universidad)	Arquitectura y Tecnología de los Computadores, SINBAD2, Universidad de Jaén
Link Google Scholar	https://scholar.google.es/citations?user=Seny9fIAAAAJ
Datos Bibliométricos	H-index: 12 Citas: 519
Número de Tramos	1

Apellidos y nombre	Estrella Liébana, Francisco Javier
Afiliación (Dpto., Grupo PAI, Universidad)	Dpto. Informática, SINBAD2, Universidad de Jaén
Link Google Scholar	https://scholar.google.es/citations?user=HxxG_g0AAAAJ
Datos Bibliométricos	H-index: 4 Citas: 98
Número de Tramos	No aplicable

Apellidos y nombre	Fernández Hilario, Alberto
Afiliación (Dpto., Grupo PAI, Universidad)	Dpto. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, SCI2S, Universidad de Granada
Link Google Scholar	https://scholar.google.es/citations?user=HxxG_g0AAAAJ
Datos Bibliométricos	H-index: 28 Citas: 4650
Número de Tramos	1

Apellidos y nombre	Gacto Colorado, María José
Afiliación (Dpto., Grupo PAI, Universidad)	Dpto. Informática, SIMIDAT, Universidad de Jaén
Link Google Scholar	https://scholar.google.es/citations?user=LoFYQUMAAAAJ&hl=es
Datos Bibliométricos	H-index: 14 Citas: 1125
Número de Tramos	2

Apellidos y nombre	García Cabrera, Lina Guadalupe
Afiliación (Dpto., Grupo PAI, Universidad)	Lenguajes y Sistemas Informáticos, SINBAD2, Universidad de Jaén
Link Google Scholar	https://scholar.google.es/citations?user=ZwmrzM4AAAAJ
Datos Bibliométricos	H-index: 9 Citas: 234
Número de Tramos	1

<i>Apellidos y nombre</i>	<i>García López, Salvador</i>
<i>Afiliación (Dpto., Grupo PAI, Universidad)</i>	<i>Dpto. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, SCI2S, Universidad de Granada</i>
<i>Link Google Scholar</i>	https://scholar.google.es/citations?user=vIC06a0AAAAJ
<i>Datos Bibliométricos</i>	H-index: 33 Citas: 7950
<i>Número de Tramos</i>	1

<i>Apellidos y nombre</i>	<i>González García, Pedro</i>
<i>Afiliación (Dpto., Grupo PAI, Universidad)</i>	<i>Dpto. de Informática, SIMIDAT, Universidad de Jaén</i>
<i>Link Google Scholar</i>	https://scholar.google.com/citations?user=AEp9ISoAAAAJ
<i>Datos Bibliométricos</i>	H-index: 12 Citas: 646
<i>Número de Tramos</i>	2

<i>Apellidos y nombre</i>	<i>Górriz Sáez, Juan Manuel</i>
<i>Afiliación (Dpto., Grupo PAI, Universidad)</i>	<i>Dpto. Teoría de la Señal, Telemática y Comunicaciones, SiPBA, Universidad de Granada</i>
<i>Link Google Scholar</i>	https://scholar.google.es/citations?user=mUYxjZoAAAAJ
<i>Datos Bibliométricos</i>	H-index: 33 Citas: 3293
<i>Número de Tramos</i>	2

<i>Apellidos y nombre</i>	<i>Herrera Triguero, Francisco</i>
<i>Afiliación (Dpto., Grupo PAI, Universidad)</i>	<i>Dpto. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, SCI2S, Universidad de Granada</i>
<i>Link Google Scholar</i>	https://scholar.google.com/citations?user=HULIk-QAAAAJ
<i>Datos Bibliométricos</i>	H-index: 112 Citas: 50049
<i>Número de Tramos</i>	4

<i>Apellidos y nombre</i>	<i>Herrera Viedma, Enrique</i>
<i>Afiliación (Dpto., Grupo PAI, Universidad)</i>	<i>Dpto. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, SCI2S, Universidad de Granada</i>
<i>Link Google Scholar</i>	https://scholar.google.es/citations?user=g8ZXTuYAAAAJ
<i>Datos Bibliométricos</i>	H-index: 70 Citas: 20566
<i>Número de Tramos</i>	4

<i>Apellidos y nombre</i>	<i>Ibañez Panizo, Óscar</i>
---------------------------	-----------------------------

<i>Afiliación (Dpto., Grupo PAI, Universidad)</i>	<i>Dpto. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, SCI2S, Universidad de Granada</i>
<i>Link Google Scholar</i>	https://scholar.google.es/citations?user=v3VmgekAAAAJ
<i>Datos Bibliométricos</i>	H-index: 12 Citas: 408
<i>Número de Tramos</i>	0

<i>Apellidos y nombre</i>	<i>Jesus Díaz, María José del</i>
<i>Afiliación (Dpto., Grupo PAI, Universidad)</i>	<i>Dpto. Informática, SIMIDAT, Universidad de Jaén</i>
<i>Link Google Scholar</i>	https://scholar.google.es/citations?user=1n84M0kAAAAJ&hl=es
<i>Datos Bibliométricos</i>	H-index: 28 Citas: 3988
<i>Número de Tramos</i>	3

<i>Apellidos y nombre</i>	<i>Lastra Leidinger, Miguel</i>
<i>Afiliación (Dpto., Grupo PAI, Universidad)</i>	<i>Dpto. Lenguajes y Sistemas Informáticos, SCI2S, Universidad de Granada</i>
<i>Link Google Scholar</i>	https://scholar.google.es/citations?user=v7rw8zcAAAAJ
<i>Datos Bibliométricos</i>	H-index: 6 Citas: 270
<i>Tramos Investigación</i>	1

<i>Apellidos y nombre</i>	<i>López Herrera, Antonio Gabriel</i>
<i>Afiliación (Dpto., Grupo PAI, Universidad)</i>	<i>Dpto. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, SCI2S, Universidad de Granada</i>
<i>Link Google Scholar</i>	https://scholar.google.es/citations?user=3zoQAYkAAAAJ
<i>Datos Bibliométricos</i>	H-index: 17 Citas: 1431
<i>Número de Tramos</i>	2

<i>Apellidos y nombre</i>	<i>Lozano Márquez, Manuel</i>
<i>Afiliación (Dpto., Grupo PAI, Universidad)</i>	<i>Dpto. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, SCI2S, Universidad de Granada</i>
<i>Link Google Scholar</i>	https://scholar.google.es/citations?user=9jzFa4gAAAAJ
<i>Datos Bibliométricos</i>	H-index: 28 Citas: 6020
<i>Número de Tramos</i>	3

<i>Apellidos y nombre</i>	<i>Luengo Martín, Julián</i>
<i>Afiliación (Dpto., Grupo PAI, Universidad)</i>	<i>Dpto. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, SCI2S, Universidad de Granada</i>
<i>Link Google Scholar</i>	https://scholar.google.es/citations?user=aqb9xm8AAAAJ

Datos Bibliométricos	H-index: 17 Citas: 2851
----------------------	----------------------------

Apellidos y nombre	Luzón García, María Victoria
Afiliación (Dpto., Grupo PAI, Universidad)	Dpto. Lenguajes y Sistemas Informáticos, SCI2S, Universidad de Granada
Link Google Scholar	https://scholar.google.es/citations?user=q_DjcsAAAAJ
Datos Bibliométricos	H-index: 10 Citas: 256
Número de Tramos	2

Apellidos y nombre	Martínez del Río, Francisco
Afiliación (Dpto., Grupo PAI, Universidad)	Dpto. Informática, SIMIDAT, Universidad de Jaén
Link Google Scholar	https://scholar.google.com/citations?user=2GhD4k0AAAAJ&hl=es
Datos Bibliométricos	H-index: 2 Citas: 52
Número de Tramos	1

Apellidos y nombre	Martínez López, Luis
Afiliación (Dpto., Grupo PAI, Universidad)	Lenguajes y Sistemas Informáticos, SINBAD2, Universidad de Jaén
Link Google Scholar	https://scholar.google.com/citations?user=PG3D8UMAAAAJ
Datos Bibliométricos	H-index: 39 Citas: 9841
Número de Tramos	3

Apellidos y nombre	Mata Mata, Francisco
Afiliación (Dpto., Grupo PAI, Universidad)	Lenguajes y Sistemas Informáticos, SINBAD2, Universidad de Jaén
Link Google Scholar	https://scholar.google.es/citations?user=6sqy-s4AAAAJ
Datos Bibliométricos	H-index: 10 Citas: 1068
Número de Tramos	1

Apellidos y nombre	Montes Soldado, Rosana
Afiliación (Dpto., Grupo PAI, Universidad)	Dpto. Lenguajes y Sistemas Informáticos, SCI2S, Universidad de Granada
Link Google Scholar	https://scholar.google.es/citations?user=VcgFsH8AAAAJ
Datos Bibliométricos	H-index: 9 Citas: 342
Número de Tramos	1

Apellidos y nombre	Peis Redondo, Eduardo
Afiliación (Dpto., Grupo PAI, Universidad)	Dpto. Biblioteconomía y Documentación, SCI2S, Universidad de Granada
Link Google Scholar	https://scholar.google.es/citations?user=m_eXJdEAAAAJ
Datos Bibliométricos	H-index: 11 Citas: 642
Número de Tramos	3

Apellidos y nombre	Pérez Godoy, María Dolores
Afiliación (Dpto., Grupo PAI, Universidad)	Dpto. Informática, SIMIDAT, Universidad de Jaén
Link Google Scholar	https://scholar.google.es/citations?user=QwuxPpMAAAAJ&hl
Datos Bibliométricos	H-index: 6 Citas: 92
Número de Tramos	1

Apellidos y nombre	Porcel Gallego, Carlos
Afiliación (Dpto., Grupo PAI, Universidad)	Lenguajes y Sistemas Informáticos, SINBAD2, Universidad de Jaén
Link Google Scholar	https://scholar.google.es/citations?user=HPonkkAAAAAJ
Datos Bibliométricos	H-index: 12 Citas: 1196
Número de Tramos	2

Apellidos y nombre	Ramírez Pérez de Inestrosa, Javier
Afiliación (Dpto., Grupo PAI, Universidad)	Dpto. Teoría de la Señal, Telemática y Comunicaciones, SIPBA, Universidad de Granada
Link Google Scholar	https://scholar.google.es/citations?user=7XJ9tIUAAAAJ&hl
Datos Bibliométricos	H-index: 35 Citas: 4387
Número de Tramos	2

Apellidos y nombre	Rivera Rivas, Antonio Jesús
Afiliación (Dpto., Grupo PAI, Universidad)	Dpto. Informática, SIMIDAT, Universidad de Jaén
Link Google Scholar	https://scholar.google.es/citations?user=VW2FhggAAAAJ&hl=es
Datos Bibliométricos	H-index: 10 Citas: 377
Número de Tramos	1

Apellidos y nombre	Rodríguez Domínguez, Rosa
Afiliación (Dpto., Grupo PAI, Universidad)	Dpto. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, SCI2S, Universidad de Granada

Link Google Scholar	https://scholar.google.com/citations?user=t4YyUEEAAAAJ
Datos Bibliométricos	H-index: 12 Citas: 1282
Número de Tramos	No aplicable

Apellidos y nombre	Roldán López del Hierro, Antonio
Afiliación (Dpto., Grupo PAI, Universidad)	Departamento de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa, SCI2S, Universidad de Granada
Link Google Scholar	https://scholar.google.es/citations?user=5zJzF4EAAAAJ
Datos Bibliométricos	H-index: 17 Citas: 773
Número de Tramos	No aplicable

Apellidos y nombre	Romero Zaliz, Rocío
Afiliación (Dpto., Grupo PAI, Universidad)	Dpto. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, SCI2S, Universidad de Granada
Link Google Scholar	https://scholar.google.es/citations?user=qmG-l2AAAAAJ
Datos Bibliométricos	H-index: 10 Citas: 318
Número de Tramos	1

Apellidos y nombre	Salas González, Diego
Afiliación (Dpto., Grupo PAI, Universidad)	Dpto. Teoría de la Señal, Telemática y Comunicaciones, SIPBA, Universidad de Granada
Link Google Scholar	https://scholar.google.es/citations?user=Se_ogpsAAAAJ&hl
Datos Bibliométricos	H-index: 25 Citas: 1747
Número de Tramos	No aplicable

Apellidos y nombre	Sánchez López, Ana María
Afiliación (Dpto., Grupo PAI, Universidad)	Dpto. Lenguajes y Sistemas Informáticos, SCI2S, Universidad de Granada
Link Google Scholar	https://scholar.google.com/citations?user=f7cybHUAAAAJ
Datos Bibliométricos	H-index: 9 Citas: 784
Número de Tramos	2

Apellidos y nombre	Sánchez Sánchez, Pedro José
Afiliación (Dpto., Grupo PAI, Universidad)	Lenguajes y Sistemas Informáticos, SINBAD2, Universidad de Jaén
Link Google Scholar	https://scholar.google.es/citations?user=mofu5JkAAAAJ
Datos Bibliométricos	H-index: 12 Citas: 1025

Número de Tramos	1
Apellidos y nombre	Segovia Román, Fermín
Afiliación (Dpto., Grupo PAI, Universidad)	Dpto. Teoría de la Señal, Telemática y Comunicaciones, SIPBA, Universidad de Granada
Link Google Scholar	https://scholar.google.es/citations?user=PS5ENQcAAAAJ&hl
Datos Bibliométricos	H-index: 19 Citas: 1184
Número de Tramos	No aplicable
Apellidos y nombre	Tabik, Siham
Afiliación (Dpto., Grupo PAI, Universidad)	SCI2S, Universidad de Granada
Link Google Scholar	https://scholar.google.com/citations?user=jsPSrRQAAAAJ
Datos Bibliométricos	H-index: 10 Citas: 320
Número de Tramos	No aplicable
Apellidos y nombre	Val Muñoz, Coral del
Afiliación (Dpto., Grupo PAI, Universidad)	Dpto. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, SCI2S, Universidad de Granada
Link Google Scholar	https://scholar.google.es/citations?user=xUFRBUAAAAJ
Datos Bibliométricos	H-index: 17 Citas: 1294
Número de Tramos	2
Apellidos y nombre	Valsecchi, Andrea
Afiliación (Dpto., Grupo PAI, Universidad)	Dpto. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, SCI2S, Universidad de Granada.
Link Google Scholar	https://scholar.google.es/citations?user=OZNjRc8AAAAJ
Datos Bibliométricos	H-index: 7 Citas: 129
Número de Tramos	No aplicable
Apellidos y nombre	Villar Castro, Pedro
Afiliación (Dpto., Grupo PAI, Universidad)	Dpto. Lenguajes y Sistemas Informáticos, SCI2S, Universidad de Granada
Link Google Scholar	https://scholar.google.es/citations?user=Ps6DyV4AAAAJ
Datos Bibliométricos	H-index: 14 Citas: 855
Número de Tramos	3

Apellidos y nombre	Zwir, Igor
Afiliación (Dpto., Grupo PAI, Universidad)	Dpto. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, SCI2S, Universidad de Granada
Link Google Scholar	https://scholar.google.es/citations?user=Zv05XtUAAAAJ
Datos Bibliométricos	H-index: 19 Citas: 1150
Número de Tramos	2

7.2. Otros Investigadores Doctores

Apellidos y nombre	Carmona del Jesús, Cristóbal J.
Afiliación (Dpto., Grupo PAI, Universidad)	Dpto. de Ingeniería Civil, SIMIDAT, Universidad de Burgos
Link Google Scholar	https://scholar.google.es/citations?user=gsh13kAAAAAJ&hl=es
Datos Bibliométricos	H-index: 12 Citas: 565
Número de Tramos	No aplicable

Apellidos y nombre	Molina Cabrera, Daniel
Afiliación (Dpto., Grupo PAI, Universidad)	Dpto. Informática e Ingeniería, SCI2S, Universidad de Cádiz
Link Google Scholar	https://scholar.google.es/citations?user=jlv-GY0AAAAAJ
Datos Bibliométricos	H-index: 17 Citas: 3060
Número de Tramos	1

Apellidos y nombre	Chica Serrano, Manuel
Afiliación (Dpto., Grupo PAI, Universidad)	Instituto Interdisciplinar de Internet (IN3), SCI2S, Universitat Oberta de Catalunya
Link Google Scholar	https://scholar.google.es/citations?user=WpTg90wAAAAAJ&hl=es
Datos Bibliométricos	H-index: 12 Citas: 420
Número de Tramos	No aplicable

Apellidos y nombre	Morente Molinera, Juan Antonio
Afiliación (Dpto., Grupo PAI, Universidad)	Dpto. of Engineering, SCI2S, Universidad Internacional de La Rioja
Link Google Scholar	https://scholar.google.es/citations?user=Ptw_3cQAAAAAJ
Datos Bibliométricos	H-index: 8 Citas: 231
Número de Tramos	No aplicable

Apellidos y nombre	Rodríguez Díaz, Francisco Javier
Afiliación (Dpto., Grupo PAI, Universidad)	Dpto. Ciencias de la Computación, SCI2S, Universidad de Extremadura
Link Google Scholar	https://scholar.google.com/citations?user=fgUQpEQAAAAJ
Datos Bibliométricos	H-index: 11 Citas: 268
Número de Tramos	No aplicable

Apellidos y nombre	Ureña Pérez, Raquel
Afiliación (Dpto., Grupo PAI, Universidad)	Dpto. de Ingeniería Informática, SCI2S, Universidad de Cádiz
Link Google Scholar	https://scholar.google.es/citations?user=AJ28XblAAAAJ&hl=es
Datos Bibliométricos	H-index: 8 Citas: 301
Número de Tramos	No aplicable

7.3. Investigadores Doctores Colaboradores en el Extranjero

Apellidos y nombre	Álvarez Illán, Ignacio
Afiliación (Dpto., Grupo PAI, Universidad)	Marie Curie Fellow, SIPBA, Florida State University, Estados Unidos
Link Google Scholar	https://scholar.google.es/citations?user=w5SA92AAAAAJ&hl
Datos Bibliométricos	H-index: 21 Citas: 1455

Apellidos y nombre	Cornellis, Chris
Afiliación (Dpto., Grupo PAI, Universidad)	Dpto. de Matemática Aplicada, Informática y Estadística, SCI2S, Universidad de Gante, Bélgica
Link Google Scholar	https://scholar.google.es/citations?user=ln46HIkAAAAJ
Datos Bibliométricos	H-index: 34 Citas: 4241

Apellidos y nombre	Krawczyk, Bartosz
Afiliación (Dpto., Grupo PAI, Universidad)	Department of Computer Science, SCI2S, Virginia Commonwealth University, Estados Unidos
Link Google Scholar	https://scholar.google.es/citations?user=0GrFcZsAAAAJ
Datos Bibliométricos	H-index: 14 Citas: 718

Apellidos y nombre	Liu, Jun
Afiliación (Dpto., Grupo PAI, Universidad)	Dpto. Informática, SINBAD2, University of Ulster, Irlanda del Norte

<i>Link Google Scholar</i>	https://scholar.google.com/citations?user=6iCvE0YAAAAJ
<i>Datos Bibliométricos</i>	H-index: 26 Citas: 3828

<i>Apellidos y nombre</i>	<i>Peralta Cámara Daniel</i>
<i>Afiliación (Dpto., Grupo PAI, Universidad)</i>	<i>Inflammation Research Center - VIB, SCI2S, Universidad de Gante, Bélgica</i>
<i>Link Google Scholar</i>	https://scholar.google.es/citations?user=PhxoGUIAAAAJ
<i>Datos Bibliométricos</i>	H-index: 9 Citas: 242

<i>Apellidos y nombre</i>	<i>Triguero Velázquez, Isaac</i>
<i>Afiliación (Dpto., Grupo PAI, Universidad)</i>	<i>School of Computer Science, University of Nottingham, SCI2S, Reino Unido</i>
<i>Link Google Scholar</i>	https://scholar.google.es/citations?user=KogUP4YAAAAJ
<i>Datos Bibliométricos</i>	H-index: 14 Citas: 742

7.4. Investigadores en Formación

<i>Apellidos y nombre</i>	<i>Baldán Lozano, Francisco Javier</i>
<i>Afiliación (Dpto., Grupo PAI, Universidad)</i>	<i>Dpto. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, SCI2S, Universidad de Granada</i>
<i>Link Google Scholar</i>	https://scholar.google.es/citations?user=MTIROKwAAAAJ
<i>Datos Bibliométricos</i>	H-index: 0 Citas: 0

<i>Apellidos y nombre</i>	<i>Bermejo Nievas, Enrique</i>
<i>Afiliación (Dpto., Grupo PAI, Universidad)</i>	<i>Dpto. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, SCI2S, Universidad de Granada</i>
<i>Link Google Scholar</i>	https://scholar.google.es/citations?user=URbjcoIAAAAAJ
<i>Datos Bibliométricos</i>	H-index: 4 Citas: 96

<i>Apellidos y nombre</i>	<i>Campomanes Álvarez, Carmen</i>
<i>Afiliación (Dpto., Grupo PAI, Universidad)</i>	<i>Dpto. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, SCI2S, Universidad de Granada</i>
<i>Link Google Scholar</i>	https://scholar.google.es/citations?user=kLqUY1gAAAAJ
<i>Datos Bibliométricos</i>	H-index: 2 Citas: 24

Apellidos y nombre	Castro Gallardo, Jorge
Afiliación (Dpto., Grupo PAI, Universidad)	Dpto. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, SCI2S, Universidad de Granada
Link Google Scholar	https://scholar.google.es/citations?user=us3V0pcAAAAJ
Datos Bibliométricos	H-index: 4 Citas: 53

Apellidos y nombre	García Gil, Diego Jesús
Afiliación (Dpto., Grupo PAI, Universidad)	Dpto. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, SCI2S, Universidad de Granada
Link Google Scholar	https://scholar.google.es/citations?user=cYtfjosAAAAJ
Datos Bibliométricos	H-index: 0 Citas: 0

Apellidos y nombre	García Vico, Angel
Afiliación (Dpto., Grupo PAI, Universidad)	Dpto. Informática, SIMIDAT, Universidad de Jaén
Link Google Scholar	
Datos Bibliométricos	H-index: 0 Citas: 0

Apellidos y nombre	Gómez López, Óscar
Afiliación (Dpto., Grupo PAI, Universidad)	Dpto. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, SCI2S, Universidad de Granada
Link Google Scholar	https://scholar.google.es/citations?user=qkTSbt8AAAAJ
Datos Bibliométricos	H-index: 0 Citas: 0

Apellidos y nombre	González Vázquez, Sergio
Afiliación (Dpto., Grupo PAI, Universidad)	Dpto. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, SCI2S, Universidad de Granada
Link Google Scholar	https://scholar.google.es/citations?user=MEnSyUIAAAAJ
Datos Bibliométricos	H-index: 1 Citas: 7

Apellidos y nombre	Gutiérrez Pérez, Pablo
Afiliación (Dpto., Grupo PAI, Universidad)	Dpto. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, SCI2S, Universidad de Granada
Link Google Scholar	https://scholar.google.es/citations?user=UHSZfioAAAAJ
Datos Bibliométricos	H-index: 2 Citas: 38

<i>Apellidos y nombre</i>	<i>Labella Romero, Álvaro</i>
<i>Afiliación (Dpto., Grupo PAI, Universidad)</i>	<i>Dpto. Informática, SINBAD2, Universidad de Jaén</i>
<i>Link Google Scholar</i>	https://scholar.google.es/citations?user=GbPFW50AAAAJ
<i>Datos Bibliométricos</i>	H-index: 1 Citas: 7

<i>Apellidos y nombre</i>	<i>Li, Cong-Cong</i>
<i>Afiliación (Dpto., Grupo PAI, Universidad)</i>	<i>Dpto. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, SCI2S, Universidad de Granada</i>
<i>Link Google Scholar</i>	https://scholar.google.es/citations?user=toaNHVMAAAAJ&hl=es
<i>Datos Bibliométricos</i>	H-index: 6 Citas: 131

<i>Apellidos y nombre</i>	<i>Maillo Hidalgo, Jesús</i>
<i>Afiliación (Dpto., Grupo PAI, Universidad)</i>	<i>Dpto. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, SCI2S, Universidad de Granada</i>
<i>Link Google Scholar</i>	https://scholar.google.es/citations?user=YBvrVacAAAAJ
<i>Datos Bibliométricos</i>	H-index: 1 Citas: 4

<i>Apellidos y nombre</i>	<i>Martínez Murcia, Francisco Jesús</i>
<i>Afiliación (Dpto., Grupo PAI, Universidad)</i>	<i>Dpto. Teoría de la Señal, Telemática y Comunicaciones, SIPBA, Universidad de Granada</i>
<i>Link Google Scholar</i>	https://scholar.google.es/citations?user=mf8unzQAAAAJ&hl
<i>Datos Bibliométricos</i>	H-index: 7 Citas: 145

<i>Apellidos y nombre</i>	<i>Moya Señas, Ignacio</i>
<i>Afiliación (Dpto., Grupo PAI, Universidad)</i>	<i>Dpto. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, SCI2S, Universidad de Granada</i>
<i>Link Google Scholar</i>	https://scholar.google.es/citations?user=gWIF7BwAAAAJ&hl=es
<i>Datos Bibliométricos</i>	H-index: 0 Citas: 0

<i>Apellidos y nombre</i>	<i>Parra Royón, Manuel</i>
<i>Afiliación (Dpto., Grupo PAI, Universidad)</i>	<i>Dpto. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, SCI2S, Universidad de Granada</i>
<i>Link Google Scholar</i>	https://scholar.google.es/citations?user=sdT1BZ8AAAAJ
<i>Datos Bibliométricos</i>	H-index: 1 Citas: 1

<i>Apellidos y nombre</i>	<i>Pulgar Rubio, Francisco Javier</i>
---------------------------	---------------------------------------

<i>Afiliación (Dpto., Grupo PAI, Universidad)</i>	<i>Dpto. Informática, SIMIDAT, Universidad de Jaén</i>
<i>Link Google Scholar</i>	https://scholar.google.es/citations?user=itpgzQAAAAJ&hl=es
<i>Datos Bibliométricos</i>	H-index: 2 Citas: 5

<i>Apellidos y nombre</i>	<i>Ramírez Gallego, Sergio</i>
<i>Afiliación (Dpto., Grupo PAI, Universidad)</i>	<i>Dpto. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, SCI2S, Universidad de Granada</i>
<i>Link Google Scholar</i>	https://scholar.google.es/citations?user=cEkfaW4AAAAJ
<i>Datos Bibliométricos</i>	H-index: 4 Citas: 104

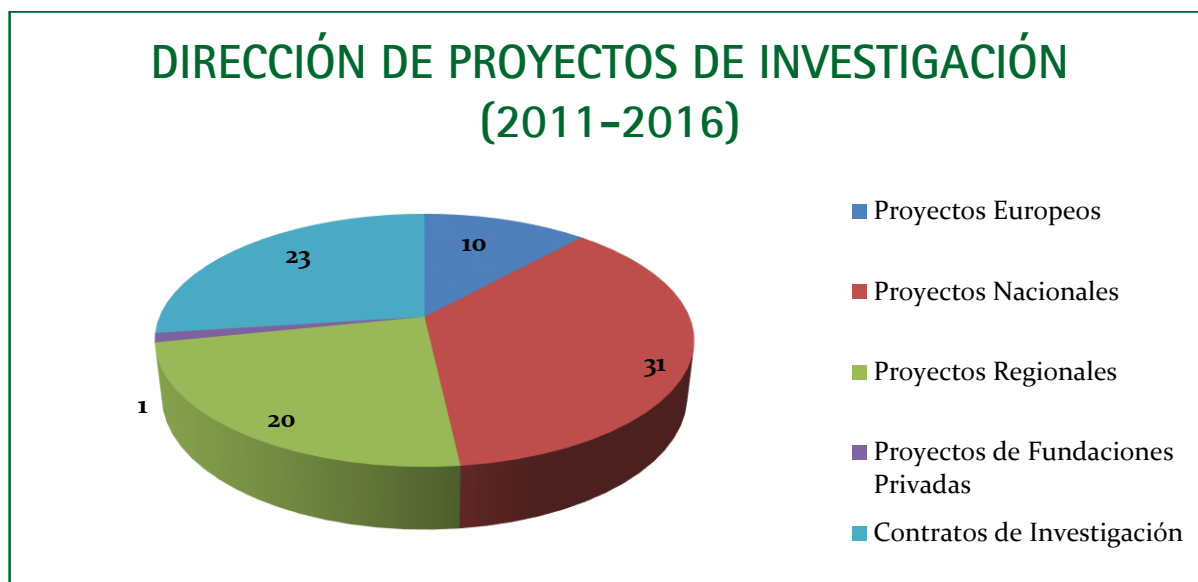
<i>Apellidos y nombre</i>	<i>Vluymans, Sarah</i>
<i>Afiliación (Dpto., Grupo PAI, Universidad)</i>	<i>Dpto. de Matemática Aplicada, Informática y Estadística, Universidad de Gante (Bélgica)</i>
<i>Link Google Scholar</i>	https://scholar.google.es/citations?user=iiRmW34AAAAJ
<i>Datos Bibliométricos</i>	H-index: 4 Citas: 34

<i>Apellidos y nombre</i>	<i>Wang, Liang</i>
<i>Afiliación (Dpto., Grupo PAI, Universidad)</i>	<i>Dpto. Informática, SINBAD2, Institute of Decision Science, Fuzhou University (China)</i>
<i>Link Google Scholar</i>	https://scholar.google.com/citations?user=m85ExTAAAAAJ
<i>Datos Bibliométricos</i>	H-index: 2 Citas: 13

<i>Apellidos y nombre</i>	<i>Zhang, Zixin</i>
<i>Afiliación (Dpto., Grupo PAI, Universidad)</i>	<i>Dpto. Informática, SINBAD2, Institute of Decision Science, Fuzhou University (China)</i>
<i>Link Google Scholar</i>	https://scholar.google.com/citations?user=cwco5l4AAAAJ
<i>Datos Bibliométricos</i>	H-index: 1 Citas: 9

PARTE II: MÉRITOS CIENTÍFICOS Y ACADÉMICOS

8. Proyectos de investigación



8.1. Dirección de proyectos de investigación de convocatorias competitivas internacionales

1.

Título	<i>MIBISOC: Medical Imaging Using Bio-inspired and Soft Computing</i>
Identificación	238819 FP7-PEOPLE-ITN-2008
Entidad Financiadora	<i>Marie Curie Initial Training Networks (ITN)</i>
Dirección	Oscar Cordon (Coordinador global e Investigador Principal del ECSC) Francisco Herrera (Investigador Principal Nodo Universidad de Granada)
Periodo	Octubre 2009 – Agosto 2013

2.

Título	<i>MEPROCS: New MEthodologies and PROtocols of forensic Identificación by Craniofacial Superimposition</i>
Identificación	FP7-SEC-2011.1.4-3. Grant Agreement No: 285624
Entidad Financiadora	European Commission. FP7 Security Call. Topic SEC-2011.1.4-3 – <i>Advanced forensic framework –Coordination and support actions</i>
Dirección	Sergio Damas (Coordinador global e Investigador Principal del ECSC) Oscar Cordon (Investigador Principal Nodo Universidad de Granada)
Periodo	Febrero 2012 – Julio 2014

3.

Título	<i>OPTIRAIL: Development of a smart framework based on knowledge to support infrastructure maintenance decisions in railway networks</i>
Identificación	FP7-314031
Entidad Financiadora	European Commission. FP7 Transport Call (FP7-SST-2012-RTD-1 Call)
Dirección	Jose Manuel Benítez (Investigador Principal Nodo Universidad de Granada)
Periodo	Octubre 2012 – Diciembre 2015

4.

Título	<i>I-PAN: Innovative Poplar Low Density Structural Panel</i>
Identificación	FP7 Collaborative project. Contract GA Ref.: ENV.2012.6.3-1. Prop. Number: 308630
Entidad Financiadora	European Commission. FP7 Collaborative project. Contract GA Ref.: ENV.2012.6.3-1. Prop. Number: 308630
Dirección	Sergio Damas (Investigador Principal Nodo ECSC)
Periodo	Noviembre 2012 – Octubre 2015

5.

Título	<i>(HUELLA-LIVE): LCA, Environmental footprints and intelligent analysis for the rail infrastructure construction sector</i>
Identificación	LIFE12 ENV/ES/000686
Entidad Financiadora	European Commission.
Dirección	Jose Manuel Benítez (Investigador Principal Nodo Universidad de Granada)
Periodo	Octubre 2013 – Septiembre 2016

6.

Título	<i>Network EUREKA SD - Enhancement of University Research and Education in Knowledge Areas useful for Sustainable Development</i>
Identificación	545867-EM-1-2013-1-DE-ERA MUNDUS-EMA21
Entidad Financiadora	European Commission.
Dirección	Luis Martínez (Investigador Principal Nodo Universidad de Jaén)
Periodo	Enero 2013-Diciembre 2017

7.

Título	<i>ALPHA-BRAIN-IMAGING: Brain image processing with Alpha-Stable distributions. Applications to intensity normalization, segmentation and diagnosis of Parkinsonian syndrome and Alzheimer's disease</i>
--------	--

Identificación	FP7-PEOPLE-2013-IEF
Entidad Financiadora	European Commission. Marie-Curie Action: "Intra-European fellowships for career development"
Dirección	Diego Salas (Investigador Principal Nodo Universidad de Granada)
Período	Enero 2014-Diciembre 2016

8.

Título	<i>STEER: Support Tool for Energy Efficiency Programmes in medical centres</i>
Identificación	H2020-MSCA-RISE-2014, 645694-STEER
Entidad Financiadora	European Commission. Marie Skłodowska Curie Actions (MSCA), H2020.
Dirección	Jorge Casillas (Investigador Principal Nodo Universidad de Granada)
Periodo	Enero 2015-Diciembre 2018

9.

Título	<i>SmartMammaCAD: Intelligent Automated System for detecting Diagnostically Challenging Breast Cancers</i>
Identificación	H2020-MSCA-IF-2014-GF
Entidad Financiadora	European Commission. Marie Skłodowska Curie Actions (MSCA), H2020.
Dirección	Javier Ramírez (Investigador Principal Nodo Universidad de Granada)
Período	Enero 2015-Diciembre 2018

10.

Título	<i>The use of computational techniques to Improve compliance to reminders within smart environments</i>
Identificación	H2020-MSCA-RISE-2016/REMIND
Entidad Financiadora	European Commission.
Dirección	Macarena Espinilla (Investigador Principal Nodo Universidad de Jaén)
Período	Enero 2016-Diciembre 2019

8.2. Dirección de proyectos de investigación de convocatorias competitivas nacionales

1.

<i>Título</i>	<i>Nuevas técnicas de reconstrucción, procesado, clasificación y fusión de Imágenes medicas para diagnostico precoz de la enfermedad de Alzheimer</i>
<i>Identificación</i>	<i>TEC2008-02113</i>
<i>Entidad Financiadora</i>	<i>Ministry of Science and Innovation</i>
<i>Investigador Principal</i>	<i>Javier Ramírez</i>
<i>Periodo</i>	<i>Enero 2009–Diciembre 2011</i>

2.

<i>Título</i>	<i>Toolbox for biomedical signal and image processing based on informationtheory</i>
<i>Identificación</i>	<i>HD2008-0029</i>
<i>Entidad Financiadora</i>	<i>Ministry of Science and Innovation</i>
<i>Investigador Principal</i>	<i>Juan Manuel Górriz</i>
<i>Periodo</i>	<i>Enero 2009–Diciembre 2011</i>

3.

<i>Título</i>	<i>KEEL-CTNC: Descubrimiento de subgrupos evolutivo. Redes neuronales evolutivas de función de base radial. Sistemas difusos genéticos. Aprendizaje basado en programación genética para problemas de alta dimensionalidad</i>
<i>Identificación</i>	<i>TIN 2008-06681-C06-02</i>
<i>Entidad Financiadora</i>	<i>Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología</i>
<i>Investigador Principal</i>	<i>María José del Jesus</i>
<i>Periodo</i>	<i>Enero 2009 - Diciembre 2012</i>

4.

<i>Título</i>	<i>Modelos y Sistemas de Soporte a la Decisión en Contextos Heterogéneos</i>
<i>Identificación</i>	<i>TIC-3548</i>
<i>Entidad Financiadora</i>	<i>Ministry of Science and Innovation</i>
<i>Investigador Principal</i>	<i>Luis Martínez López</i>
<i>Periodo</i>	<i>Enero 2009 - Enero 2012</i>

5.

<i>Título</i>	<i>Modelado y predicción de series temporales mediante técnicas de computación flexible.</i>
<i>Identificación</i>	<i>TIN2009-14575</i>
<i>Entidad Financiadora</i>	<i>Ministry of Science and Innovation</i>
<i>Investigador Principal</i>	<i>Jose Manuel Benítez</i>

Periodo	Enero 2010 - Diciembre 2012
---------	-----------------------------

6.

Título	<i>Información Lingüística en Procesos de Análisis de Decisión. Modelado de Preferencias y Aplicaciones</i>
Identificación	TIN-2009-08286
Entidad Financiadora	Ministerio de Ciencia e Innovación
Investigador Principal	Luis Martínez López
Periodo	Enero 2010 - Julio 2013

7.

Título	<i>SIMMRA: Metaheurísticas Mono- y Multi-Objetivo para Aplicaciones Reales: Equilibrado de Líneas de Montaje, Minería de Mapas Visuales de la Ciencia y Modelado Forense 3D</i>
Identificación	TIN2009-07727
Entidad Financiadora	Ministry Science and Innovation
Investigador Principal	Sergio Damas
Periodo	Octubre 2011-Diciembre 2012

8.

Título	<i>SEDI: Semantic elicitation of oncology resources</i>
Identificación	TIN2010-22145-C02-01
Entidad Financiadora	Ministry of Science and Innovation
Investigador Principal	Eduardo Peis
Periodo	Enero 2011 - Enero 2014

9.

Título	<i>FUZZY-LING-II: Linguistic fuzzy modeling of preferences: Applications in systems of accessing to information and group decision making</i>
Identificación	TIN2010-17876
Entidad Financiadora	Ministry of Science and Innovation
Investigador Principal	Enrique Herrera
Periodo	Enero 2011 - Enero 2014

10.

Título	<i>Gestión de mantenimiento de infraestructuras ferroviarias: GEOMAF</i>
Identificación	IPT-2011-1656-370000
Entidad Financiadora	Ministry of Science and Innovation
Investigador Principal	José Manuel Benítez
Periodo	Abril 2011-Diciembre 2014

11.

Título	<i>Hybrid evolutionary algorithms and constructive metaheuristics for optimization problems with constraints, high dimensional and complex dependencies among variables</i>
Identificación	TIN2011-24124
Entidad Financiadora	Ministry of Science and Innovation
Investigador Principal	Manuel Lozano
Periodo	Enero 2012 - Diciembre 2012

12.

Título	<i>ASOCO-DM: Application of soft computing techniques in data mining. New approaches</i>
Identificación	TIN2011-28488
Entidad Financiadora	Ministry of Science and Innovation
Investigador Principal	Francisco Herrera
Periodo	Enero 2012 - Diciembre 2014

13.

Título	<i>OPTBIO-2G: Bioinspired optimization techniques based on bees and biogeography. Hybridizations with metaheuristics</i>
Identificación	TIN2012-37930-C02-01
Entidad Financiadora	Ministry of Economy and Competitiveness
Investigador Principal	Manuel Lozano
Periodo	Enero 2013 - Diciembre 2015

14.

Título	<i>SOCOVI12: Uncertainty Modelling in craniofacial superimposition, Identificación of age from skeletal remains and 3D reconstruction of fragmented skulls</i>
Identificación	TIN2012-38525-C02-01
Entidad Financiadora	Ministry of Economy and Competitiveness
Investigador Principal	Oscar Cordon
Periodo	Enero 2013 - Diciembre 2015

15.

Título	<i>SOCOVI12: Uncertainty Modelling in craniofacial superimposition, Identificación of age from skeletal remains and 3D reconstruction of fragmented skulls</i>
Identificación	TIN2012-38525-C02-02
Entidad Financiadora	Ministry of Economy and Competitiveness

Investigador Principal	Sergio Damas
Periodo	Enero 2013 - Diciembre 2015

16.

Título	<i>An Integrative Approach based on systems biology to understand and predict the risk of complex diseases</i>
Identificación	TIN2012-38805
Entidad Financiadora	Ministry of Economy and Competitiveness
Investigador Principal	Igor Zwir
Periodo	Enero 2013 - Diciembre 2015

17.

Título	<i>Toma de Decisiones Estratégicas Inteligentes en Contextos de Incertidumbre</i>
Identificación	TIN2012-31263
Entidad Financiadora	Ministry of Economy and Competitiveness
Investigador Principal	Luis Martínez López
Periodo	Enero 2013 - Diciembre 2015

18.

Título	<i>Diagnósticos mediante modelos estadísticos e inteligentes (DIAGNOSIS)</i>
Identificación	TEC2012-34306
Entidad Financiadora	Ministry of Economy and Competitiveness
Investigador Principal	Juan Manuel Górriz
Periodo	Enero 2013-Diciembre 2015

19.

Título	<i>Nuevos problemas en Minería de Datos: soluciones con técnicas Soft Computing</i>
Identificación	TIN2012-33856
Entidad Financiadora	Ministry of Economy and Competitiveness
Investigador Principal	María José Del Jesus
Periodo	Febrero 2013 - Enero 2016

20.

Título	<i>Un enfoque integral basado en computación flexible para el análisis y modelado de series temporales</i>
Identificación	TIN2013-47210-P
Entidad Financiadora	Ministry of Economy and Competitiveness
Investigador Principal	José Manuel Benítez Sánchez
Periodo	Enero 2014 - Diciembre 2016

21.

Título	<i>Forensic identification based on craniofacial superimposition</i>
Identificación	EUIN2013-51190
Entidad Financiadora	Ministry of Economy and Competitiveness
Investigador Principal	Sergio Damas
Periodo	Agosto 2014 - Agosto 2015

22.

Título	<i>Red Nacional de Excelencia en Big Data y Análisis de datos escalable</i>
Identificación	TIN2014-56425-REDT
Entidad Financiadora	Ministry of Economy and Competitiveness
Investigador Principal	Francisco Herrera
Periodo	Diciembre 2014 - Noviembre 2017

23.

Título	<i>HeMoCDIC-Bigdata: Tools and Models for Data Science based on Computational Intelligence. Big Data</i>
Identificación	TIN2014-57251-P
Entidad Financiadora	Ministry of Economy and Competitiveness
Investigador Principal	Francisco Herrera
Periodo	Enero 2015 - Diciembre 2017

24.

Título	<i>Análisis multimodal y longitudinal de biomarcadores para el diagnóstico y la predicción de la enfermedad de alzheimer y de parkinson (Lagrange)</i>
Identificación	TEC2015-64718-R
Entidad Financiadora	Ministry of Economy and Competitiveness
Investigador Principal	Javier Ramírez Pérez de Inestrosa
Periodo	Enero 2015 - Diciembre 2017

25.

Título	<i>NEWSOCO: Nuevas Metodologías de Soft Computing para Problemas de Alta Complejidad. Aplicación al Diseño de Modelos de Sistemas Sociales y de Técnicas Automáticas de Identificación Forense</i>
Identificación	TIN2015-67661-P
Entidad Financiadora	Ministry of Economy and Competitiveness
Investigador Principal	Oscar Cordón
Periodo	Enero 2016 - Diciembre 2018

26.

Título	<i>Translating information from complex diseases, behaviors and comorbidities into actionable knowledge for person centered medicine</i>
Identificación	DPI2015-69585-R
Entidad Financiadora	Ministry of Economy and Competitiveness
Investigador Principal	Igor Zwir
Periodo	Febrero 2016 - Enero 2019

27.

Título	Modelos de Ciencias de Datos para la resolución de problemas complejos. Aplicaciones en Biomedicina, Energías Renovables y Empresa
Identificación	TIN2015-68454-R
Entidad Financiadora	Ministry of Economy and Competitiveness
Investigador Principal	María José del Jesus y Pedro González
Periodo	Enero 2016 - Diciembre 2018

28.

Título	Procesos de consenso inteligentes para toma de decisiones en grupo bajo Incertidumbre
Identificación	TIN2015-66524-P
Entidad Financiadora	Ministry of Economy and Competitiveness
Investigador Principal	Luis Martínez López
Periodo	Enero 2016 - Diciembre 2018

29.

Título	Desde el procesamiento de series temporales en BigData hasta el mantenimiento inteligente del ferrocarril
Identificación	TIN2016-8113-R
Entidad Financiadora	Ministry of Economy and Competitiveness
Investigador Principal	José Manuel Benítez
Periodo	Octubre 2016 - Noviembre 2019

30.

Título	Sistemas inteligentes de toma de decision y consenso en ambiente difuso: aplicaciones en e-salud y e-comercio
Identificación	TIN2016-75850-R
Entidad Financiadora	Ministry of Economy and Competitiveness
Investigador Principal	Enrique Herrera-Viedma
Periodo	Octubre 2016 - Noviembre 2019

8.3. Dirección de proyectos de investigación de convocatorias competitivas regionales

1.

<i>Título</i>	<i>Diagnóstico avanzado de enfermedades neurológicas mediante técnicas de reconstrucción y modelado de imágenes tomográficas cerebrales</i>
<i>Identificación</i>	<i>P07-TIC-02566</i>
<i>Entidad Financiadora</i>	<i>Junta de Andalucía</i>
<i>Investigador Principal</i>	<i>Javier Ramírez</i>
<i>Periodo</i>	<i>Febrero 2008-Enero 2012</i>

2.

<i>Título</i>	<i>Sistema de Recomendación Georreferenciado de Restaurantes</i>
<i>Identificación</i>	<i>P08-TIC-3548</i>
<i>Entidad Financiadora</i>	<i>Junta de Andalucía</i>
<i>Investigador Principal</i>	<i>Luis Martínez López</i>
<i>Periodo</i>	<i>Enero 2009 -Diciembre 2011</i>

3.

<i>Título</i>	<i>Nuevas Tendencias en el Diseño Evolutivo de Sistemas Difusos y Redes Neuronales de Función de Base Radial: Desarrollo de Algoritmos y Aplicaciones a Medicina, E-Learning y Marketing</i>
<i>Identificación</i>	<i>P08-TIC-03928</i>
<i>Entidad Financiadora</i>	<i>Junta de Andalucía</i>
<i>Investigador Principal</i>	<i>María José del Jesus</i>
<i>Periodo</i>	<i>Abril 2009 - Abril 2013</i>

4.

<i>Título</i>	<i>Plataforma abierta de procesamiento de imágenes para ayuda al diagnóstico de alteraciones neurológicas (papi-adan).</i>
<i>Identificación</i>	<i>P09-TIC-4530</i>
<i>Entidad Financiadora</i>	<i>Junta de Andalucía</i>
<i>Investigador Principal</i>	<i>Juan Manuel Górriz-Sáez</i>
<i>Periodo</i>	<i>Marzo 2010-Diciembre 2014</i>

5.

<i>Título</i>	<i>Valores Añadidos en los Procesos de Comercialización del Aceite de Oliva</i>
<i>Identificación</i>	<i>AGR-6581</i>
<i>Entidad Financiadora</i>	<i>Junta de Andalucía</i>
<i>Investigador Principal</i>	<i>Manuel J. Barranco García</i>

Periodo	Noviembre 2010 – Noviembre 2012
---------	---------------------------------

6.

Título	<i>Desarrollo de Sistemas Instrumentales de Análisis y Modelización mediante la Lógica Difusa aplicados a la Caracterización Sensorial del Aceite de Oliva Virgen Extra</i>
Identificación	AGR-6487
Entidad Financiadora	Junta de Andalucía
Investigador Principal	Luis Martínez López
Periodo	Noviembre 2010 – Noviembre 2012

7.

Título	<i>New Challenges in the use of Soft Computing Techniques in Data Mining</i>
Identificación	P10-TIC-06858
Entidad Financiadora	Junta de Andalucía
Investigador Principal	Francisco Herrera
Periodo	Marzo 2011 – Abril 2016

8.

Título	<i>Bayesian segmentation of magnetic resonance images using the alphastabledistribution</i>
Identificación	GENIL-PYR-2010-25
Entidad Financiadora	Genil start-up projects for young researchers. Junta de Andalucía
Investigador Principal	Diego Salas
Periodo	Marzo 2011 – Junio 2011

9.

Título	<i>An evolutionary computation approach to improve human promoter prediction and annotation quality</i>
Identificación	GENIL-PYR-2010-28
Entidad Financiadora	Genil start-up projects for young researchers. Junta de Andalucía
Investigador Principal	Rocío Romero Zaliz
Periodo	Septiembre 2011 – Diciembre 2011

10.

Título	<i>Application of total variation regularization to the automatic diagnosis of Parkinson's and Alzheimer's disease</i>
Identificación	GENIL-PYR-2012-10
Entidad Financiadora	Genil start-up projects for young researchers. Junta de Andalucía

<i>Investigador Principal</i>	<i>Fermín Segovia</i>
<i>Periodo</i>	<i>Junio 2012 – Mayo 2013</i>

11.

<i>Título</i>	<i>Sistemas de Ayuda al Diagnóstico por Computador para la enfermedad de Parkinson</i>
<i>Identificación</i>	<i>GENIL-PYR-2012-07</i>
<i>Entidad Financiadora</i>	<i>Genil start-up projects for young researchers. Junta de Andalucía</i>
<i>Investigador Principal</i>	<i>Ignacio Álvarez</i>
<i>Periodo</i>	<i>Junio 2012 – Mayo 2013</i>

12.

<i>Título</i>	<i>Herramienta de apoyo a la toma de decisiones estratégicas en imagen corporativa</i>
<i>Identificación</i>	<i>CT13-50</i>
<i>Entidad Financiadora</i>	<i>Principality of Asturias, Department of Economy and Employment</i>
<i>Investigador Principal</i>	<i>Sergio Damas</i>
<i>Periodo</i>	<i>Enero 2013-Diciembre 2013</i>

13.

<i>Título</i>	<i>Aplicación de Metaheurísticas para la optimización de la imagen corporativa" (prueba de concepto)</i>
<i>Identificación</i>	<i>CT13-53</i>
<i>Entidad Financiadora</i>	<i>Principality of Asturias, Department of Economy and Employment</i>
<i>Investigador Principal</i>	<i>Sergio Damas</i>
<i>Periodo</i>	<i>Enero 2013-Diciembre 2013</i>

14.

<i>Título</i>	<i>Modelos estadísticos de neurodegeneración para sistemas de ayuda al diagnóstico (STMNEUROCAD).Aplicación al diagnóstico precoz de las enfermedades de Alzheimer y Parkinson</i>
<i>Identificación</i>	<i>P11-TIC-7103</i>
<i>Entidad Financiadora</i>	<i>Junta de Andalucía</i>
<i>Investigador Principal</i>	<i>Javier Ramírez</i>
<i>Periodo</i>	<i>Febrero 2013 – Enero 2017</i>

15.

<i>Título</i>	<i>Modelos Avanzados para el Análisis Inteligente de Información. Aplicación a Datos Biomédicos y Medioambientales.</i>
<i>Identificación</i>	<i>P11-TIC-7528</i>

Entidad Financiadora	Junta de Andalucía
Investigador Principal	Cristina Rubio Escudero
Periodo	Abril 2013-Marzo 2017

16.

Título	<i>Nuevos Desarrollos en Métodos Automáticos de Identificación Forense por Superposición Craneofacial Basados en Técnicas de Soft Computing</i>
Identificación	P11-TIC-7745.
Entidad Financiadora	Junta de Andalucía
Investigador Principal	Óscar Cordon
Periodo	Junio 2013 – Junio 2017

17.

Título	<i>Data Reduction in Data Mining with Soft Computing Techniques</i>
Identificación	P11-TIC-7765.
Entidad Financiadora	Junta de Andalucía
Investigador Principal	Francisco Herrera
Periodo	Junio 2013 – Junio 2017

18.

Título	<i>Implantación y explotación de un entorno Big Data para problemas de minería de datos</i>
Identificación	CEATIC 2013-001
Entidad Financiadora	Centro de Estudios Avanzados en Tecnologías de la Información y Comunicación (CEATIC)
Investigador Principal	Pedro González
Periodo	Octubre 2013 – Mayo 2015

19.

Título	<i>Soft Computing, modelado basado en agentes y sistemas dinámicos para gestión de imagen de marca y marketing</i>
Identificación	CT14-05-2-04
Entidad Financiadora	Principality of Asturias, Department of Economy and Employment
Investigador Principal	Sergio Damas
Periodo	Enero 2014-Diciembre 2015

20.

Título	<i>Análisis de imágenes mediante el uso de Soft Computing</i>
Identificación	CT14-05-2-05
Entidad Financiadora	Principality of Asturias, Department of Economy and Employment
Investigador Principal	Sergio Damas

Periodo	Enero 2014-Diciembre 2015
---------	---------------------------

21.

Título	Minería de datos en Cloud Computing
Identificación	P12-TIC-2958
Entidad Financiadora	Junta de Andalucía
Investigador Principal	Jose Manuel Benítez
Periodo	Febrero 2014 – Enero 2018

8.4. Contratos: actividades de transferencia al sector industrial o comercial

1. *Contrato de Asesoramiento y Apoyo Técnico al European Centre for Soft Computing. Research Contract number 3076 between the Foundation for the Advancement of Soft Computing (European Centre for Soft Computing) and the University of Granada via the Research Transference Office. Period: 1 October 2011 – 31 December 2015. Investigador Principal: Oscar Cordón*
2. *Segundo Modelo de Previsión de Producción de Parques Eólicos. Research Contract IDI.PA4006 between the company EDP Renewables Europe S.L. and the European Centre for Soft Computing. Period: 3 March 2013 – 31 October 2013. Investigador Principal: Oscar Cordón y Manuel Chica*
3. *IDENTIMOD-ZIO-SD: Herramienta de Apoyo a la Toma de Decisiones Estratégicas en Sistemas de Imagen Corporativa v1.0. Research Contract IDI.PA4005 between the company R0d Brand Consultants and the European Centre for Soft Computing. Period: 15 February 2013 – 14 May 2014. Investigador Principal: Oscar Cordón, Sergio Damas y Manuel Chica*
4. *ZIO-ABM: Simulación Social para Estrategias de Marketing. Aplicación al Sector Seguros y Gran Consumo. Research Contract between the company R0d Brand Consultants and the European Centre for Soft Computing. Period: 1 March 2014 – 1 Sep 2015. Investigador Principal: Oscar Cordón, Sergio Damas y Manuel Chica*
5. *Contrato de Asesoramiento y Apoyo Técnico a la Empresa Tecnologías Avanzadas Inspiralia S.A. en Tareas de Simulación, Minería de Datos y Big Data. Research Contract 4112 between Tecnologías Avanzadas Inspiralia S.A. and the University of Granada via the General Foundation University of Granada-Bussiness. Period: 1 March 2015 – 31 August 2017. Investigador Principal: Oscar Cordón y Francisco Herrera*
6. *Desarrollo de un Sistema Semi-automático para el Diseño de la Instalación de Geosintéticos Optimizando el Material o la Distancia de la Soldadura. Research Contract 4184 between Atarfil S.L. and the University of Granada via the General Foundation University of Granada-Bussiness. Period: 15 September 2015 – 14 June 2016. Investigador Principal: Oscar Cordón y Manuel Lozano*
7. *RETINAS: Análisis de vídeo en tiempo real para aplicaciones de seguridad. Research Contract IDEPA IDE/2007/000482 between the company Tenneco Automotive Iberica S.A. and the European*

Centre for Soft Computing. Period: 1 October 2010 – 31 December 2012. Investigador Principal: Sergio Damas

8. *ToxDTECT: Innovative packaging for the detection of fresh meat quality and prediction shelf-life. Research Contract Ref between Tecnologías Avanzadas Inspiralia S.A. and the European Centre for Soft Computing. Period: 1 January 2014-1 January 2016. Investigador Principal: Sergio Damas y Manuel Chica*
9. *Desarrollo de un cuadro de mando integral para la evaluación y seguimiento del II Plan Estratégico de la Universidad de Jaén "Horizonte 2020". Contrato art. 11/45 LRU – 68/83 LOU. Entidad financiadora: Universidad de Jaén. Period: 1 November 2014-1 April 2015. Investigador Principal: Pedro González*
10. *Sistemas de ayuda al diagnóstico precoz por computador de la enfermedad de alzheimer basados en tomografía de emisión de positrones y técnicas avanzadas de clasificación de señales. OTRI-Ingenia. Period: 1 November 2010 – 30 October 2013. Investigador Principal: Juan Manuel Górriz y Javier Pérez*
11. *SecuVoice: Voice biometrics systems to ensure the security of the business applications; Contract Project: INCITA (Reference INNPACTO project: IPT-2012-0082-390000). Period: December 1, 2012 – December 30, 2015. Investigador Principal: Francisco Herrera*
12. *CAB: Biometrical Authentication Center; Contract Project: INCITA. (Reference: OTRI Contract 2845). Period: July 10, 2011 – October 10, 2013. Investigador Principal: Francisco Herrera y José Manuel Benítez*
13. *aPLaCA: Advanced Platform Cloud for Andalucía; Contract Project: INDRA (Reference: OTRI Contract 3056). Period: December 1, 2011 – June 30, 2013. Investigador Principal: Francisco Herrera y José Manuel Benítez*
14. *HMS-DAMICI - PDR: Health Monitoring System for a Wind Turbine based on DATA Mining and Computational Intelligence: Phase PDR; Contract project: GAMESA (FG-UGR-EC-3764-00). Period: November 15, 2012 – April 30, 2013. Investigador Principal: Francisco Herrera y José Manuel Benítez*
15. *Application of data mining and Computational Intelligence techniques for data analysis of railway lines; Contract project: THALES (OTRI Contract 3438). Period: July 1, 2013 – December 31, 2014. Investigador Principal: Francisco Herrera y José Manuel Benítez*
16. *Application of Computational intelligence and Data Mining techniques for the prediction of crops and diseases in greenhouses; Contract project: LA PALMA (FG-UGR-EC-3871-00). Period: October 1, 2013 – September 30, 2014. Investigador Principal: Francisco Herrera y José Manuel Benítez*
17. *Computational Intelligence techniques for the development and implementation of algorithms for calculating enterprise resource optimization of regular transport bus travel. Contract project: SHS Consultores (FG-UGR-EC-4179-00). Period: September 15, 2015 – July 31, 2016. Investigador Principal: Francisco Herrera y José Manuel Benítez*
18. *GRANDEMAND: Data Analytics for non-household water consumption prediction. Contract project: FG-UGR-EC-4374-00. Founding institution: CETAQUA. Period: December, 2016 – December, 2017. Investigador Principal: Francisco Herrera y Salvador García*

19. *Diseño, implementación y migración de un sitio web para el Plan Estratégico de la Universidad de Jaén. Contrato art. 11/45 LRU – 68/83 LOU. Entidad financiadora: Universidad de Jaén. Period: 1 December 2011- 1 June 2012. Investigador Principal: María José del Jesus Díaz*
20. *Desarrollo e implantación de una plataforma web para el seguimiento de abandonos por parte del alumnado de la Universidad de Jaén. Contrato art. 11/45 LRU – 68/83 LOU. Entidad financiadora: Universidad de Jaén. Period: 10 September 2012 – 10 December 2012. Investigador Principal: Antonio J. Rivera*
21. *Analysis discrete and continuous data as waveforms, captured from different teams that shall electro- medical pediatric ICU environment. MediKos - UGR-Fundacion Empresa. 4062-00/ 4062-01 –Period: 1 October 2015 - 1 July 2016. Investigador Principal: Igor Zwir*
22. *Integración de big data genéticos y datos clínicos: supervivencia y calidad de vida en participantes con cáncer de próstata en el estudio mcc-Spain. PI15/00914 IP José Jiménez Moleón - UGR-Fundación Empresa. Period: 1 January 2016 - 1 January 2017. Investigador Principal: Igor Zwir*
23. *Contract of service to FIBAO consisting of Prostate Cancer Data Analysis to determine the genotype-phenotype architecture of this disease using the PGMRA platform. Entidad financiadora: Foundation for the Bio-Health Research of Oriental Andalusia (FIBAO). Period: January 2017 – August 2017. Investigador Principal: Igor Zwir*

8.5. Dirección de proyectos de investigación concedidos por fundaciones privadas

1.

Título	<i>Big Data Preprocessing: Models and Tools to improve the quality of the data</i>
Identificación	<i>75/2016</i>
Entidad Financiadora	<i>BBVA Foundation</i>
Investigador Principal	<i>Francisco Herrera</i>
Periodo	<i>October 2016 – September 2018</i>

9. Relevancia Científica e Internacionalización

9.1. Comités Editoriales

9.1.1. Jefe de dirección editorial (Editor in Chief)

<i>Revista</i>	<i>Investigador</i>
<i>Progress in Artificial Intelligence</i>	<i>Salvador García, Francisco Herrera</i>
<i>Journal of Signal Processing Theory and Applications</i>	<i>Jose Manuel Górriz</i>
<i>The Open Acoustic Journal.</i>	<i>Juan Manuel Górriz</i>
<i>Information Fusion</i>	<i>Francisco Herrera</i>

9.1.2. Otros puestos de direcciones editoriales

<i>Revista</i>	<i>Puesto</i>	<i>Investigador</i>
<i>IEEE Transactions on Fuzzy Systems</i>	<i>Editor Asociado</i>	<i>Jesús Alcalá</i>
<i>IEEE Transactions on Fuzzy Systems</i>	<i>Editor Asociado</i>	<i>Rafael Alcalá</i>
<i>The Journal of Universal Computer Science</i>	<i>Comité Editorial</i>	<i>Rafael Alcalá</i>
<i>The Scientific World Journal</i>	<i>Comité Editorial</i>	<i>Rafael Alcalá</i>
<i>Soft Computing</i>	<i>Comité Editorial</i>	<i>Sergio Alonso</i>
<i>International Journal of Hybrid Intelligent Systems</i>	<i>Comité Editorial</i>	<i>José Manuel Benítez</i>
<i>Journal of Intelligent & Fuzzy Systems</i>	<i>Editor Asociado</i>	<i>Francisco Javier Cabrerizo</i>
<i>Journal of Universal Computer Science</i>	<i>Comité Editorial</i>	<i>Francisco Javier Cabrerizo</i>

<i>Evolutionary Computation</i>	<i>Comité Editorial</i>	<i>Jorge Casillas</i>
<i>Evolving Systems</i>	<i>Comité Editorial</i>	<i>Jorge Casillas</i>
<i>EUSFLAT Mathware & Soft Computing Magazine</i>	<i>Editor Asociado</i>	<i>Óscar Cordón</i>
<i>IEEE Access</i>	<i>Editor Asociado</i>	<i>Óscar Cordón</i>
<i>IEEE Computational Intelligence Magazine</i>	<i>Editor Asociado</i>	<i>Óscar Cordón</i>
<i>IEEE Transactions on Evolutionary Computation</i>	<i>Editor Asociado</i>	<i>Óscar Cordón</i>
<i>IEEE Transactions on Fuzzy Systems</i>	<i>Editor Asociado</i>	<i>Óscar Cordón</i>
<i>International Journal of Approximate Reasoning</i>	<i>Editor de Área</i>	<i>Óscar Cordón</i>
<i>International Journal of Computational Intelligence Research</i>	<i>Comité Editorial</i>	<i>Óscar Cordón</i>
<i>International Journal of Swarm Intelligence Research</i>	<i>Comité Editorial</i>	<i>Óscar Cordón</i>
<i>Journal of Multiple Valued Logic and Soft Computing</i>	<i>Comité Editorial</i>	<i>Óscar Cordón</i>
<i>LNCS Transactions on Computational Collective</i>	<i>Comité Editorial</i>	<i>Óscar Cordón</i>
<i>Progress in Artificial Intelligence</i>	<i>Editor Asociado</i>	<i>Óscar Cordón</i>
<i>Wiley Interdisciplinary Reviews: Data Mining and Knowledge Discovery</i>	<i>Editor Asociado Fundador</i>	<i>Óscar Cordón</i>
<i>AI Communications</i>	<i>Editor de Área</i>	<i>Salvador García</i>
<i>Information Fusion</i>	<i>Editor de Área</i>	<i>Salvador García</i>
<i>The Scientific World Journal</i>	<i>Comité Editorial</i>	<i>Juan Manuel Górriz</i>
<i>Clinical Medicine and Diagnostics</i>	<i>Comité Editorial</i>	<i>Juan Manuel Górriz</i>
<i>Computational Intelligence and NeuroScience</i>	<i>Editor Asociado</i>	<i>Juan Manuel Górriz</i>

<i>Current Alzheimer Research</i>	<i>Comité Editorial</i>	<i>Juan Manuel Górriz</i>
<i>Recent Advances in Biomedical Signal Processing</i>	<i>Editor e-book</i>	<i>Juan Manuel Górriz</i>
<i>Recent Advances in Speech Recognition Systems</i>	<i>Editor e-book</i>	<i>Juan Manuel Górriz</i>
<i>The Open Artificial Intelligence Journal</i>	<i>Editor Asociado</i>	<i>Juan Manuel Górriz</i>
<i>The Open Signal Processing Journal</i>	<i>Editor Asociado</i>	<i>Juan Manuel Górriz</i>
<i>Applied Soft Computing</i>	<i>Editor Asociado</i>	<i>Enrique Herrera</i>
<i>Engineering Applications of Artificial Intelligence</i>	<i>Editor Asociado</i>	<i>Enrique Herrera</i>
<i>Fuzzy Optimization & Decision Making</i>	<i>Editor Asociado</i>	<i>Enrique Herrera</i>
<i>Fuzzy Sets and Systems</i>	<i>Comité Editorial</i>	<i>Enrique Herrera</i>
<i>IEEE Transactions on Intelligent Transportations Systems</i>	<i>Editor Asociado</i>	<i>Enrique Herrera</i>
<i>IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics Part A: Systems and Humans</i>	<i>Editor Asociado</i>	<i>Enrique Herrera</i>
<i>IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics: Systems</i>	<i>Editor Asociado</i>	<i>Enrique Herrera</i>
<i>Information Fusion</i>	<i>Comité Editorial</i>	<i>Enrique Herrera</i>
<i>Information Sciences</i>	<i>Editor Asociado</i>	<i>Enrique Herrera</i>
<i>International Journal of Computational Intelligent Systems</i>	<i>Comité Editorial</i>	<i>Enrique Herrera</i>
<i>International Journal of Fuzzy Systems</i>	<i>Editor Asociado</i>	<i>Enrique Herrera</i>
<i>International Journal of Information Technology and Decision Making</i>	<i>Comité Editorial</i>	<i>Enrique Herrera</i>
<i>International Journal of Machine Learning and Cybernetics</i>	<i>Editor Asociado</i>	<i>Enrique Herrera</i>

<i>Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing</i>	<i>Editor Asociado</i>	<i>Enrique Herrera</i>
<i>Journal of Intelligent & Fuzzy Systems</i>	<i>Editor Asociado</i>	<i>Enrique Herrera</i>
<i>Knowledge Based Systems</i>	<i>Editor Asociado</i>	<i>Enrique Herrera</i>
<i>Soft Computing</i>	<i>Editor Asociado</i>	<i>Enrique Herrera</i>
<i>Soft Computing</i>	<i>Comité Editorial</i>	<i>Enrique Herrera</i>
<i>Technological and Economic Development of Economy</i>	<i>Editor Asociado</i>	<i>Enrique Herrera</i>
<i>Applied Intelligence</i>	<i>Comité Editorial</i>	<i>Francisco Herrera</i>
<i>Big Data Analytics</i>	<i>Comité Editorial</i>	<i>Francisco Herrera</i>
<i>Evolutionary Intelligence</i>	<i>Comité Editorial</i>	<i>Francisco Herrera</i>
<i>Fuzzy Sets and Systems</i>	<i>Comité Editorial</i>	<i>Francisco Herrera</i>
<i>IEEE Transactions on Cybernetics</i>	<i>Editor Asociado</i>	<i>Francisco Herrera</i>
<i>IEEE Transactions on Fuzzy Systems</i>	<i>Editor Asociado</i>	<i>Francisco Herrera</i>
<i>Information Sciences</i>	<i>Editor Asociado</i>	<i>Francisco Herrera</i>
<i>International Journal of Computational Intelligence Systems</i>	<i>Editor de Área</i>	<i>Francisco Herrera</i>
<i>International Journal of Hybrid Intelligent Systems</i>	<i>Comité Editorial</i>	<i>Francisco Herrera</i>
<i>Knowledge and Information Systems</i>	<i>Comité Editorial</i>	<i>Francisco Herrera</i>
<i>Knowledge Based Systems</i>	<i>Comité Editorial</i>	<i>Francisco Herrera</i>
<i>Memetic Computing</i>	<i>Comité Editorial</i>	<i>Francisco Herrera</i>
<i>Swarm and Evolutionary Computing</i>	<i>Comité Editorial</i>	<i>Francisco Herrera</i>
<i>Soft Computing Methods for Practical Environment Soluts.</i>	<i>Comité Editorial</i>	<i>Óscar Ibáñez</i>
<i>Peer J</i>	<i>Comité Editorial</i>	<i>María José del Jesus</i>
<i>IEEE Transactions on Fuzzy Systems,</i>	<i>Editor Asociado</i>	<i>Luis Martínez</i>

<i>Information Fusion</i>	<i>Editor Asociado</i>	<i>Luis Martínez</i>
<i>International Journal of Fuzzy Systems</i>	<i>Editor Asociado</i>	<i>Luis Martínez</i>
<i>Journal of Intelligent & Fuzzy Systems</i>	<i>Editor Asociado</i>	<i>Luis Martínez</i>
<i>Journal of Fuzzy Mathematics</i>	<i>Editor Asociado</i>	<i>Luis Martínez</i>
<i>Journal of Universal Computer Sciences</i>	<i>Comité Editorial</i>	<i>Luis Martínez</i>
<i>Revista BiD. Testos universitaris de biblioteconomia i documentació</i>	<i>Comité Editorial</i>	<i>Eduardo Peis</i>
<i>Conference Papers in Signal Processing</i>	<i>Editor Asociado</i>	<i>Javier Ramírez</i>
<i>American Journal of Signal Processing</i>	<i>Editor Asociado</i>	<i>Javier Ramírez</i>
<i>Current Alzheimer Research</i>	<i>Editor Asociado</i>	<i>Javier Ramírez</i>
<i>Frontiers in Computational Neuroscience</i>	<i>Editor Asociado</i>	<i>Javier Ramírez</i>
<i>Journal of Behavioral Robotics</i>	<i>Editor Asociado</i>	<i>Javier Ramírez</i>
<i>Open Acoustics Journal</i>	<i>Editor Asociado</i>	<i>Javier Ramírez</i>
<i>Open Signal Processing Journal</i>	<i>Editor Asociado</i>	<i>Javier Ramírez</i>
<i>International Journal of Computational Intelligence Systems</i>	<i>Comité Editorial</i>	<i>Rosa M. Rodríguez</i>
<i>International Journal of Fuzzy Systems</i>	<i>Editor Asociado</i>	<i>Rosa M. Rodríguez</i>
<i>BMC Biodata Mining</i>	<i>Comité Editorial</i>	<i>Igor Zwir</i>
<i>RegGenSIG/ISBM</i>	<i>Comité Editorial</i>	<i>Igor Zwir</i>

9.2. Números especiales editados en revistas indexadas JCR (2011-2016)

1. R. Alcalá, Y. Nojima, H. Ishibuchi, F. Herrera (Eds.), *Special Issue on Evolutionary Fuzzy Systems. International Journal of Computational Intelligence Systems* 5:2, 2012.
2. R. Alcalá, Y. Nojima, H. Ishibuchi, F. Herrera (Eds.), *Special Issue on Evolutionary Fuzzy Systems. International Journal of Uncertainty Fuzziness and Knowledge-Based Systems* 20, 2012.
3. R. Alcalá, Y. Nojima, H. Ishibuchi, F. Herrera (Eds.), *Special Issue on Evolutionary Fuzzy Systems. Knowledge-Based Systems* 54, 2013.

4. J. Alcalá-Fdez, J.M. Alonso, O. Cordón (Eds.), *Special Issue on Computational Intelligence Software. IEEE Computational Intelligence Magazine* 11:2, 2016.
5. J. Alcalá.Fdez, J.M. Alonso. *Special Issue on Computational Intelligence Software. IEEE Computational Intelligence Magazine* 11:2 (2016) 13-14
6. J. Alcalá.Fdez, J.M. Alonso. *Special Issue on Software Tools for Soft Computing. International Journal of Computational Intelligence Systems* 6:1 (2013) 1-2
7. J. Alcalá.Fdez, F. Herrera. *Special Issue on Soft Computing Techniques in Data Mining. Journal of Multiple-Valued Logic and Soft Computing* 17:2-3 (2011) 99-100
8. J.M. Benítez, N. García-Pedrajas, and F. Herrera. *Special issue on "New Trends in Data Mining". Knowledge-Based Systems*, 25(1):1-2, 2012.
9. B. Çatay, R. Chiong, P. Siarry, O. Cordón (Eds.), *Special Issue on Computational Intelligence in Production and Logistics Systems: Solving Vehicle Routing, Supply Chain Network, and Air-Traffic Trajectory Planning Problems. IEEE Computational Intelligence Magazine* 9:4, 2014.
10. F. Chiclana, Jian Wu, Nuria Agell, Enrique Herrera-Viedma. *Special Issue on Fuzzy Decision-Making and Consensus: New Trends and Real-Life Applications. Applied Soft Computing*, Volume 35, October 2015, Pages 789-791.
11. F. Chiclana, F.J. Cabrerizo, Y. Dong, E. Herrera-Viedma. *Special Issue on "Fuzzy Approaches in Intelligent Decision Making and Consensus". Fuzzy Optimization and Decision Making. In press, 2016.*
12. K.J. Cios, Cristobal Romero, J.M. Benítez, and F. Marcelloni. *Special issue. Introduction. Integrated Computer-Aided Engineering*, 20(3):199, 2013.
13. E. Corchado, A. Abraham, P.A. Gutiérrez, J.M. Benítez, and S. Ventura. *Specialissue: Advances in learning schemes for function approximation. Neurocomputing*, 135:1-2, 2014.
14. O. Cordón, A. Fernández-Caballero, J.A. Gámez, F. Hoffmann (Eds.), *Special Issue on The Impact of Soft Computing for the Progress of Artificial Intelligence. Applied Soft Computing* 11:2, 2011.
15. O. Cordón, P. Kazienko, B. Trawinski (Eds.), *Special Issue on Hybrid and Ensemble Methods in Machine Learning. New Generation Computing* 29:3, 2011.
16. O. Cordón, P. Kazienko (Eds.), *Special Section on Hybrid and Ensemble Methods in Machine Learning. International Journal of Applied Mathematics and Computer Science* 22:4, 2012.
17. O. Cordón, J.M. Alonso, L. Magdalena (Eds.), *Virtual Special Issue on Selected Papers from the IFSA-EUSFLAT 2015 Conference. International Journal of Approximate Reasoning*, 2016.
18. M. Espinilla, *Journal of universal computer sciences. Graz University of technology, Institute of Information Systems computer media*, 2010-Actualmente.
19. M. Espinilla, J.M. García Chamizo, J.Liu, *Recent advancements in ubiquitous computing. Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing*, 2017.
20. M. Espinilla, J. Montero and J.T. Rodríguez, "Computational Intelligence in Decision Making", *International Journal of Computational Intelligence Systems*, vol. 7, no. supp1: Taylor and Francis, pp. 1-5, 2014.
21. C. García-Osorio, C. Fyfe, N. García-Pedrajas and F. Herrera (Eds.), *Special Issue on Selected Papers from the 23rd International Conference on Industrial, Engineering & Other Applications of Applied Intelligent Systems (IEA-AIE 2010). International Journal on Artificial Intelligence Tools* Volume 20, Issue 2, April 2011.
22. N. García-Pedrajas, F. Herrera and C. Fyfe (Eds.), *Special issue on the trends in applied intelligence systems. Applied Intelligence* Volume 34, Issue 3, June 2011.
23. H. Fujita, E. Herrera-Viedma (Eds). *Special Issue: IDMS: Intelligent Decision Making Support Tools, Knowledge Based Systems*, 58, (2014) 1-2.
24. F. Herrera, L. Martínez, V. Torra, Z. Xu (Eds.), *Hesitant Fuzzy Sets: An Emerging Tool in Decision Making. International Journal of Intelligent Systems*, Vol. 26, Issue 6, Pages 493-595, June 2014.

25. E. Herrera-Viedma, Guy De Tre, Slawomir Zadrozny, J.A. Olivas (Eds), *Special Issue on Soft approaches to information access on the Web. Information Processing & Management, Volume 48, Issue 3, May 2012.*
26. E. Herrera-Viedma, J.L. García Lapresta (Eds.), *Information Fusion in Consensus and Decision Making, Information Fusion, 17 (2014) 101-102.*
27. J. Liu, R.M. Rodríguez and L. Martínez, *New trends of information fusion in decision making, Information fusion, vol. 29, pp. 87-88, 2016*
28. M. Lozano, D. Molina, F. Herrera. *Editorial Scalability of Evolutionary Algorithms and other Metaheuristics for Large-Scale Continuous Optimization Problems. Soft Computing - A Fusion of Foundations, Methodologies and Applications 15:11 (2011)*
29. L. Martínez, F. Herrera, *Challenges of computing with words in decision making, Information Sciences, vol. 258: Elsevier, pp. 218-219, 2014.*
30. L. Martínez, F. Herrera, V. Torra and Z.S. Xu, *Hesitant Fuzzy Sets: An emerging Tool in Decision Making, International Journal of Intelligent Systems, vol. 29, no. 6: Wiley, pp. 493-494, 2014.*
31. L. Martínez, R. Marcos De Moraes, *Computational Intelligence Applications for Data Science, Knowledge Based Systems, vol. 67: Elsevier, pp. 1-2, 2015.*
32. L. Martínez, T. Li, J. Lu, *Intelligent Techniques for Data Science, International Journal of Intelligent Systems, vol. 30, issue 8: Wiley Periodicals, Inc., pp. 851-853, 2015.*
33. L. Martínez, J. Lu, *A Humble Tribute to 50 Years of Fuzzy Sets, International Journal of Computational Intelligence Systems, vol. 9: Taylor and Francis, pp. 1-2, 2016.*
34. L. Martínez, J. Liu, R. M. Rodríguez, *New Trends of Information Fusion in Decision Making, Information fusion, vol. 29: Elsevier, pp. 87-88, 2016.*
35. F.J. Martínez-López, J. Casillas (Eds.), *Applied Intelligent Systems in Business-to-Business Marketing. Industrial Marketing Management 42:4, 2013*
36. A.Meyer- Baese, J.M. Górriz, C. Plant, J. Ramirez. *Advanced graph theoretical approaches in neuroimaging of neurodegenerative disorders. Frontiers in Computational Neuroscience 10, 2016*
37. A. Meyer-Baese, C. Plant, J.M. Górriz Saez. *Advanced Computer Vision Approaches in Biomedical Image Analysis, Computational and Mathematical Methods in Medicine, Volume 2014, 2014.*
38. Y. Nojima, R. Alcalá, H. Ishibuchi, F. Herrera (Eds.), *Special Issue on Evolutionary Fuzzy Systems. Soft Computing 15:12, 2011.*
39. M.I W. Weiner, J.M. Górriz, J. Ramirez, I. Castiglioni. *Statistical signal processing in the analysis, characterization and detection of Alzheimer's disease Current Alzheimer Research 13:5, 2016.*
40. M. Zhang, M. Köpen, S. Damas (Eds). *Computational Intelligence in Computer Vision and Image Processing. Special Issue on Computational Intelligence in Computer Vision and Image Processing. IEEE Computational Intelligence Magazine, Volume 8, Issue 1, 2013, 14-15*

9.3. Participación en Organización de Congreso

- *General Chairman of Conferences*
 - Óscar Cordon: 2016 Conference on Fuzzy Systems (FUZZ-IEEE2016), IEEE World Conference on Computational Intelligence (WCCI 2016), Vancouver (Canada), July 2016
 - Jorge Casillas: First International Symposium on Management Intelligent Systems. Salamanca (España) Julio 2012
 - Jorge Casillas: Second International Symposium on Management Intelligent Systems. Salamanca (España) Mayo 2013

- Manuel Lozano: *Third International Conference on Theory and Practice of Natural Computing. (TPNC 2014). Granada, Spain, December 2014*
- José Manuel Benítez: *11th International Conference on Intelligent Systems Design and Applications (ISDA 2011), Córdoba, Spain, November 22-24, 2011*
- Sergio Damas. *International Conference on Craniofacial Superimposition. Dundee (UK). July 2014.*
- Enrique Herrera: *IEEE-3rd International Conference on Control, Decision and Information Technologies (CoDIT'16) in St. Paul's Bay, Malta, April 6-8, 2016.*
- Francisco Herrera: *9th IEEE International Conference on Big Data Science and Engineering (IEEE BigDataSE-15), 20-22 August 2015, Helsinki, Finland*

- *Co-Chairman of Conferences*
 - Óscar Cordon: *International Conference on Medical Imaging using Bio-inspired and Soft Computing (MIBISOC2013), May 2013, Brussels (Belgium).*
 - Óscar Cordon: *International Workshop on Craniofacial Superimposition, May 2013, Granada (Spain).*
 - Enrique Herrera: *The first International Conference on Information Technology and Quantitative Management (ITQM 2015), July 21-24, 2015, Rio de Janeiro, Brazil*
 - Enrique Herrera: *3rd International Conference on Control, Decision and Information Technologies (CoDIT'16) in St. Paul's Bay, Malta, April 6-8, 2016.*

- *Co-Chairman of Workshops*
 - Jesús Alcalá: *11th International Conference on Intelligent Systems Design and Applications (ISDA 2011), Córdoba, Spain, November 22-24, 2011*
 - Jesús Alcalá: *XVI Congreso Español sobre Tecnologías y Lógica Fuzzy (ESTYLF 2012), Valladolid (Spain), 1-3 February 2012*
 - Rafael Alcalá. *5th International Workshop on Genetic and Evolutionary Fuzzy Systems (Gefs 2011). IEEE Symposium Series in Computational Intelligence, Paris, France, April, 2011.*
 - Rafael Alcalá. *6th International Workshop on Genetic and Evolutionary Fuzzy Systems (Gefs 2013). IEEE Symposium Series in Computational Intelligence, Singapore, April 15-19, 2013.*
 - Óscar Cordon: *Advances in Computational Intelligence – An IEEE Computational Intelligence Society Workshop. Organized by IEEE Computational Intelligence Society (<http://cis.ieee.org/>) and University of Granada. 10 April 2015, Granada (Spain).*
 - Óscar Cordon: *Key Challenges and Future Directions of Evolutionary Computation. Organized By Y. Li, C. Alippi, T. Bäck, P. Bonissone, S. Cagnoni, C. Coello, O. Cordon, K. Deb, D. Fogel, M. Kessentini, Y. Shi, X. Yao, and M. Zhang. IEEE World Congress on Computational Intelligence (WCCI 2016), Vancouver (Canada), 24-29 July, 2016.*
 - Sergio Damas: *3rd International Workshop on Computational Intelligence in Medical Imaging (CIMI 2011). IEEE Symposium Series in Computational Intelligence, April 2011, Paris (France).*
 - Sergio Damas: *4th International Workshop on Computational Intelligence in Medical Imaging (CIMI 2013). IEEE Symposium Series in Computational Intelligence, April 2013, Singapore (Singapore).*
 - Sergio Damas: *International Workshop on Craniofacial Superimposition. May 2013, Granada (Spain)*
 - María José del Jesus, Francisco Herrera: *Workshop en Big Data y Análisis de Datos Escalable (BigDADE) (2015)*

- Coral del Val, Rocio Romero Zaliz, Igor Zwir: *Workshop on Computational Biology en el ISDA 2011. 11th International Conference on Intelligent Systems Design and Applications (ISDA). Noviembre 22-24-2011, Córdoba, España*

- *Leadership of Organizing Committees in Conferences*
 - Rafael Alcalá: *Tutorial Co-chair of the 2015 Conference on Technologies and Applications of Artificial Intelligence (TAAI 2015), Tainan (Taiwan) Nov. 20-22, 2015.*
 - Rafael Alcalá: *Program Co-chair of the International Conference On Medical Imaging Using Bio-inspired And Soft Computing (MIBISOC2013), Brussels (Belgium), May 15-17, 2013.*
 - Rafael Alcalá: *Genetic Fuzzy Systems IPC Area Chair of the 2011 IEEE International Conference on Fuzzy Systems (Fuzz-IEEE 2011), Taipei (Taiwan), June 2011.*
 - Óscar Cordón: *Fuzzy image, speech, vision and signal processing IPC Area Chair of the 2011 IEEE International Conference on Fuzzy Systems (Fuzz-IEEE 2011), Taipei (Taiwan), June 2011.*
 - Óscar Cordón: *Soft Computing Track Chair of the XIV Conferencia de la Asociación Española para la Inteligencia Artificial (CAEPIA'11). San Cristóbal de La Laguna (Spain), Noviembre 2011.*
 - Óscar Cordón: *Special Session Chair of the 2013 IEEE Conference on Fuzzy Systems (FUZZ-IEEE2013), Hyderabad (India), July 2013.*
 - Salvador García: *Program Co-Chair of the Joint Rough Sets Symposium (JRS 2014), Granada y Madrid (Spain), July 2014*
 - Óscar Cordón: *Program Co-chair of the 2015 IEEE Congress on Evolutionary Computation (CEC 2015), Sendai (Japan), May 2015.*
 - Óscar Cordón: *Program Co-chair of the 16th IFSA World Congress and 9th EUSFLAT Conference (IFSA-EUSFLAT 2015), Gijón (Spain), June-July 2015.*
 - Óscar Cordón: *Program Co-chair of the 2017 IEEE Congress on Evolutionary Computation (CEC 2017), San Sebastian (Spain), June 2017.*
 - Rosa M. Rodríguez: *Program Co-chair del IV Congreso Español de Informática (CEDI2013), IV Simposio sobre Lógica Fuzzy y Soft Computing, LFSC2013, Madrid (Spain), Septiembre 2013*
 - Rosa M. Rodríguez: *Program Co-chair del V Simposio sobre Lógica Fuzzy y Soft Computing (LODISCO) en la XVI Conferencia de la Asociación Española para la Inteligencia Artificial (CAEPIA'15), Albacete (Spain), Noviembre 2015*
 - Rosa M. Rodríguez: *Program Co-chair del VI Simposio sobre Lógica Fuzzy y Soft Computing (LODISCO) en la XVII Conferencia de la Asociación Española para la Inteligencia Artificial (CAEPIA'16), Salamanca (Spain), Noviembre 2016*
 - Enrique Herrera: *Program Chair del first International Conference on Information Technology and Quantitative Management (ITQM 2013), May 16-18, 2013, Dushu Lake Hotel, Suzhou, China*
 - Enrique Herrera: *Program Chair del XVII Congreso Español sobre Tecnologías y Lógica Fuzzy (ESTYLF 2014), Zaragoza, 5-7 Febrero, 2014.*
 - Enrique Herrera: *Program Chair IEEE International Conference on System Science and Engineering, (ICSSE 2015), Iwate, Japan, 6-8 July 2015.*
 - Enrique Herrera: *Area Chair del CAEPIA'11, 7-10 de Noviembre de 2011, San Cristobal de la Laguna, Tenerife. Area: Recuperación de Información y Web Intelligence*

- *Enrique Herrera: Area Chair del IBERAMIA 2012, 13-16 de Noviembre de 2012, Cartagena de Indias, Colombia. Area: Knowledge and Information Processing.*
- *Francisco Herrera: Program Co-chair of the 2013 IEEE International Conference on Fuzzy Systems (FUZZ-IEEE 2013), July 07-10, 2013, Hyderabad, India.*
- *Francisco Herrera: Program Chair of the Seventh International Conference on Knowledge, Management, Services and Cloud Computing (KMO 2012), July 11-13, Salamanca, Spain.*
- *Francisco Herrera: Program Co-chair of the Spanish Conference on Fuzzy Logic and Technologies, ESTYLF 2012, February 1-3, Valladolid, Spain.*
- *Julián Luengo: Program co-chair 2013 International Conference on Hybrid Artificial Intelligence Systems 2013 (HAIS 2013). Salamanca (Spain). Septiembre 2013.*
- *Luis Martínez: Program chair of V Simposio sobre Lógica Fuzzy y Soft Computing, LFSC2013, Madrid (España), Septiembre 2013.*
- *Luis Martínez: Program chair of V Simposio sobre Lógica Difusa y Soft Computing (LODISCO 2015), Albacete (España), Noviembre 2015.*
- *Luis Martínez: Program chair of VI Simposio sobre Lógica Difusa y Soft Computing (LODISCO 2016), Salamanca (España), Septiembre 2016.*

9.4. Gestión de la I+D+i

9.4.1. Gestión Científica / Académica (cargos unipersonales)

- *Francisco Javier Cabrerizo Lorite: Secretario del Máster Universitario en Investigación en ingeniería del software y sistemas informáticos, Universidad Nacional de Educación a Distancia desde el 01/05/2011 hasta el 18/02/2016.*
- *Francisco Javier Cabrerizo Lorite: Director adjunto del Instituto Universitario de Educación a Distancia, Universidad Nacional de Educación a Distancia desde el 19/02/2015 hasta el 18/02/2016.*
- *Francisco Javier Cabrerizo Lorite: Secretario del Departamento de Ingeniería de Software y Sistemas Informáticos, Universidad Nacional de Educación a Distancia desde el 01/12/2010 hasta el 18/02/2015.*
- *Jorge Casillas: Delegado de la Junta de Personal Docente e Investigador de la Universidad de Granada y miembro de su Comisión Permanente (14/03/2007 – actualidad)*
- *Oscar Cerdón: Delegado de la rectora para la Universidad Digital (Julio 2014 – Actualidad).*
- *Enrique Herrera: Vicerrector de Investigación y Transferencia de la Universidad de Granada (Julio 2014 – Actualidad).*
- *Francisco Herrera: Presidente de la Comisión Nacional para la Acreditación, Programa PEP de la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA). (Marzo 2011 – Abril 2015).*
- *María José del Jesús: Vicerrectora de Tecnologías de la Información y la Comunicación e Infraestructuras. (Abril 2015– Actualidad).*
- *María José del Jesús: Directora del Secretariado de Innovación y Desarrollo en TIC en el Vicerrectorado de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (Abril 2007 – Mayo 2011).*
- *Luis Martínez: Director del Centro de Estudios Avanzados en Tecnologías de la Información y de la Comunicación (CEATIC) (2011-2015).*

- Eduardo Peis: Secretario de la Facultad de Comunicación y Documentación. Universidad de Granada
- Coral del Val: Secretaria del Grado de Biotecnología de Universidad de Granada.

9.4.2. Participación en comités de asociaciones

- Jesús Alcalá: Member of the Fuzzy Systems Technical Committee (FSTC) de la IEEE Computational Intelligence Society (IEEE CIS) desde el 1 de Enero de 2012 hasta el 31 de Diciembre del 2013, y desde el 1 de Enero del 2015 hasta la Actualidad.
- Jesús Alcalá: Chair de la Fuzzy System Software Task Force del Fuzzy Systems Technical Committee (FSTC) del IEEE Computational Intelligence Society (IEEE CIS) desde el 1 de Abril de 2011 hasta la Actualidad
- Jesús Alcalá: Vice-Chair de la Software Tools and Data Repository Task Force del Standards Committee del IEEE Computational Intelligence Society (IEEE CIS) desde el 1 de Enero de 2012 hasta el 31 de Diciembre de 2012
- Rafael Alcalá: Member of the Fuzzy Systems Technical Committee (FSTC) of the IEEE Computational Intelligence Society (CIS) from January 1, 2009 to December 31, 2013.
- Rafael Alcalá: Chair (Presidente) of the "Genetic Fuzzy Systems" Task Force of the Fuzzy Systems Technical Committee (FSTC) at the IEEE Computational Intelligence Society (CIS) from January 1, 2009 to June 31, 2014.
- Rafael Alcalá: Vice-Chair (Vice-Presidente) of the "Genetic Fuzzy Systems" Task Force of the Fuzzy Systems Technical Committee (FSTC) at the IEEE Computational Intelligence Society (CIS) from July 1, 2014 to Present.
- Jorge Casillas: Treasurer of the European Society for Fuzzy Logic and Technologies (EUSFLAT) desde septiembre de 2007 a julio de 2011
- Jorge Casillas: Member of the Board fo the European Society for Fuzzy Logic and Technologies (EUSFLAT) desde julio 2011 hasta la actualidad
- Óscar Cerdón: Member of the Fuzzy Systems Technical Committee, IEEE Computational Intelligence Society from April 2004 to December 2013, and since January 2015.
- Óscar Cerdón: Member of the "Genetic Fuzzy Systems" Task Force, Fuzzy Systems Technical Committee, IEEE Computational Intelligence Society since April 2004.
- Óscar Cerdón: Reviewer of the European Science Foundation since April 2006.
- Óscar Cerdón: Member of the Technical Committee on Soft Computing, IEEE Systems, Man, and Cybernetics Society from 2008 to 2011.
- Óscar Cerdón: Member of the Graduate Student Research Grants sub-committee, IEEE Computational Intelligence Society from January 2009 to December 2011.
- Óscar Cerdón: Member of the Executive Board (calls information member) of the European Association of Fuzzy Logic and Technology (EUSFLAT) from September 2009 to September 2013.
- Óscar Cerdón: Elected member of the Administrative Committee (AdCom), IEEE Computational Intelligence Society (term January 2010-December 2012).
- Óscar Cerdón: Member of the Outstanding Computational Intelligence Early Career Award sub-committee, IEEE Computational Intelligence Society, from 2011 to 2015.
- Óscar Cerdón: Member of the "Evolutionary Computation and Image Processing" Task Force, Evolutionary Computation Technical Committee, IEEE Computational Intelligence Society, since its creation in June 2011.

- Óscar Cordón: Member of the Emergent Technologies Technical Committee, IEEE Computational Intelligence Society, since 2012.
- Óscar Cordón: Member of the Awards Committee, IEEE Computational Intelligence Society, from 2014 to 2015.
- Óscar Cordón: Member of the Outstanding PhD Dissertation Award sub-committee, IEEE Computational Intelligence Society, since 2016.
- Sergio Damas: Member of the "Evolutionary Computational Technical Committee" of the IEEE Computational Intelligence Society (IEEE-CIS), since 2011.
- Sergio Damas: Chair and creator of the "Evolutionary Computer Vision and Image Processing" Task Force, of the IEEE Computational Intelligence Society (IEEE-CIS), since 2011.
- Enrique Herrera: Member of the Board of System Man Cybernetics (SMC) Society, desde Agosto de 2014
- Francisco Herrera: Director of the "Genetic Fuzzy Systems" Task Force, Fuzzy Systems Technical Committee (FSTC), IEEE Computational Intelligence Society (CIS) from June 2007-November 2009.
- María José del Jesus: Member of the Task Force on Evolutionary Fuzzy Systems, IEEE Computational Intelligence Society since January 2010.
- Igor Zwir, Rocío Romero Zaliz: Responsable del grupo B-29 BIOINFORMÁTICA del Instituto de Investigación. Biosanitaria de Granada - Systemic, cardiovascular and neurological diseases. 2012-present

9.5. Participación como conferenciantes plenarios

- Rafael Alcalá: Evolutionary Multi-Objective Design of Fuzzy Rule-Based Systems (II). Tutorial. 2011 IEEE International Conference on Fuzzy Systems (FUZZ-IEEE 2011), Taipei (Taiwan), June 2011.
- Rafael Alcalá: Multi-Objective Evolutionary Fuzzy Systems: An Overview by Problem Objectives Nature and Optimized Components. Tutorial. 2013 IEEE International Conference on Fuzzy Systems (FUZZ-IEEE 2013), Hyderabad (India), July 2013.
- José Manuel Benítez: "Cloud Computing? What? Why? Where to?", Knowledge Management, Services and Cloud Computing, Universidad de Salamanca, 12 de julio de 2012.
- José Manuel Benítez: "Computational Intelligence in R", The R User Conference,, Albacete, 2013.
- Jorge Casillas: Inteligencia Empresarial, XX Jornada Internacional de Ingeniería de Sistemas (JINIS), Universidad Católica de Santa María, Arequipa, Perú (Octubre, 2013),
- Jorge Casillas: "Toward association rules in data streams: new approaches with potential real-world applications, IEEE Symposium Series on Computational Intelligence, Orlando, FL, EE.UU.. (11 de diciembre de 2014),"
- Jorge Casillas: "Association Stream Mining and Its Use in the Analysis of Physiologic Signals", 2nd International Conference on Signal Processing & Integrated Networks, Noida, India (20 de febrero de 2015),
- Óscar Cordón: Evolutionary Image Registration: Fundamentals, Approaches, Methods, and Real-World Applications. Tutorial. 2010 IEEE Conference on Evolutionary Computation (CEC 2010), IEEE World Conference on Computational Intelligence (WCCI 2010), Barcelona (Spain), July 2010.
- Óscar Cordón: An automatic method for forensic identification based on soft computing techniques. Plenary talk of the Seventh Joint European Society for Fuzzy Logic and Technologies

- "les rencontres francophones sur la Logique Floue et ses Applications" (EUSFLAT-LFA) Conference, Aix-Les-Bains (France). July, 2011.
- Óscar Cordón: New Developments on the Hybridizations of Fuzzy Systems and Evolutionary Algorithms. *Plenary talk* of the XVI Congreso Español Sobre Tecnologías y Lógica Fuzzy (ESTYLF 2012), Valladolid, February 2012.
- Óscar Cordón: Some Real-world Applications of Soft Artificial Intelligence: Scientogram Mining, Assembly Line Balancing, and Forensic Identification. *Plenary talk* of the Fifteenth International Conference of the Catalan Association of Artificial Intelligence (CCIA 2012), Alicante, October 2012.
- Óscar Cordón: A Novel Framework to Design Fuzzy Rule-based Ensembles using Diversity Induction Methods and Evolutionary Algorithm-based Classifier Selection and Fusion. *Plenary talk* of the International Work Conference on Artificial Neural Networks (IWANN2013), Tenerife (Spain), June 2013.
- Óscar Cordón: Minería de Grafos Multiobjetivo usando Algoritmos Evolutivos. Aplicación al Análisis de Mapas Visuales de la Ciencia. *Plenary talk* of the Séptimo Simposio sobre Teoría y Aplicaciones de Minería de Datos (TAMIDA2013) y Octavo Congreso Español sobre Metaheurísticas, Algoritmos Evolutivos y Bioinspirados (MAEB2013). Cuarto Congreso Español de Informática (CEDI'2013). Madrid (Spain). September 2013.
- Óscar Cordón: Intelligent System Applications in Different Domains: Visual Information Systems, Industrial Engineering, and Forensic Identification. *Plenary talk* of the International Symposium on INnovations in Intelligent SysTems and Applications (INISTA2015), Madrid (Spain), September 2015.
- Sergio Damas: New horizons in craniofacial superimposition: technical advances applying Soft Computing-Computer Vision and EU standardization efforts. 15th Meeting of the International Association for Craniofacial Identification. Mpumalanga (South Africa). August 2013
- Enrique Herrera: Identifying citation classics in implant and periodontology using H-index. *Int. Congress The Challenge Of Horizon 2020: Excellence In Osteological Science*. 30-31 Mayo, Torino, Italy, 2014.
- Enrique Herrera: Consensus in Fuzzy Decision Making: Models and Challenges. *Int. IEEE Intelligent Systems, 2014 (IS2014)*. Varsovia, Polonia, 24-26 de Septiembre, 2014.
- Enrique Herrera: Tutorial Calidad y Satisfacción del Usuario: El Modelo Libqual. X Conferencia Internacional sobre Bibliotecas Universitarias, México D.F. (Mexico), 7-9 Noviembre, 2012.
- Enrique Herrera: Tutorial Big Data based Technological innovations on Intelligent Health Service in the Clouds. *IEEE Int. Conf. On System Man and Cybernetics, San Diego CA, (USA), Octubre 5-8, 2014*.
- Francisco Herrera: Imbalanced Classification: Common Approaches and Open Problems. *Challenges on Class Distribution HAIS 2011: 6th Hybrid Artificial Intelligence Systems, May 23-25, 2011, Wroclaw, Poland*.
- Francisco Herrera: Dataset Shift in Classification: Approaches and Problems. *IWANN 2011: International Work Conference on Artificial neural Networks, June 8-10, 2011, Málaga*
- Francisco Herrera: On the Usefulness of Interval Valued Fuzzy Sets for Learning Fuzzy Rule Based Classification Systems *EUROFUSE 2011: International EUROFUSE WORKSHOP 2011: FUZZY METHODS FOR KNOWLEDGE-BASED SYSTEMS, September 21-23, 2011, Régua, Portugal*.
- Francisco Herrera: A Snapshot on the use of Evolutionary Algorithms for Parameter Optimization: Milestones and Current Trends *NABIC 2011: Third World Congress on Nature and Biologically Inspired Computing, October 19-21, 2011, Salamanca*.
- Francisco Herrera: ¿Cómo elaborar y redactar un proyecto de investigación en Ciencias de la Computación e Informática? *Foro X 2013. X Foro Internacional Sobre la Evaluación de la Calidad de la Investigación y de la Educación Superior (FECIES), Junio 25-28, 2013, Granada*.

- Francisco Herrera: *Statistical Analysis of experiments INIT/AERFAI 2013 Summer School on MACHINE LEARNING*, June 24-28, 2013, Benicassim, Spain.
- Francisco Herrera: *Imbalanced Classification: Common Approaches and Open Problems SSTiC 2013: 2013 International Summer School on Trends in Computing*, July 22-26, 2013, Tarragona.
- Francisco Herrera: *Big Data CAEPIA 2013: XV Conferencia de la Asociación Española de Inteligencia Artificial*, September 17-20, 2013, Madrid.
- Francisco Herrera: *Algunas ideas sobre la investigación (reflexiones y consejos): Tesis doctoral, metodología de la investigación y escritura de artículos científicos SEMATICA 2013: Jornadas científico-técnicas y seminario doctoral de la Red ATICA*, Noviembre 20-22, 2013, Madrid.
- Francisco Herrera: *Big Data: Introducing Computational Intelligence Approaches SWJTU 2014: The SWJTU-Ulster Collaborative AMI Research Centre Strategic Workshop 2014 on "Towards Advanced Machine Intelligence for the Cyber World"*, July 6th, 2013, Chengdu, China.
- Francisco Herrera: *Big Data: Selected Computational Intelligence Approaches JRSS 2014: Joint Rough Set Symposium*, July 9-13, 2014, Granada-Madrid.
- Francisco Herrera: *Big Data: Selected extremely imbalanced big data approaches IDEAL 2014: 15th International Conference on Intelligent Data Engineering and Automated Learning*, September 10-12, 2014, Salamanca
- Francisco Herrera: *Bioinspired real parameter optimization. Where we are and what's next. TPNC 2014: 3rd International Conference on the Theory and Practice of Natural Computing*, December 9-11, 2014, Granada.
- Francisco Herrera: *Data mining methods for big data preprocessing INIT/AERFAI 2015 Summer School on MACHINE LEARNING*, June 22-26, 2015, Benicassim, Spain.
- Francisco Herrera: *A tour on Big Data classification: Learning algorithms, feature selection and imbalanced classification CORES 2015: The 9th International Conference on Computer Recognition Systems*, 25-27 May 2015, Wroclaw, Poland.
- Francisco Herrera: *A tour on Big Data classification: Selected Computational Intelligence Approaches IFSA-ESFLAT 2015: 16th World Congress of the International Fuzzy Systems Association (IFSA) and the 9th Conference of the European Society for Fuzzy Logic and Technology (EUSFLAT)*, June 30, July 3, 2015, Gijón, Spain.
- Francisco Herrera: *Big Data: Technologies and algorithms to deal with challenges ICCCI 2015: 7th International Conference on Computational Collective Intelligence Technologies and Applications*. September 21-23, 2015, Madrid, Spain.
- Francisco Herrera: *Big Data: Technologies and Applications EUROCON 2015: 16th International Conference on Computers as Tools*, September 8-11, 2015, Salamanca, Spain.
- Francisco Herrera: *Big Data: Technologies and Applications CAEPIA 2015: Spanish Conference on Artificial Intelligence*, November 09-12, 2015, Albacete, Spain.
- Francisco Herrera: *Big Data Preprocessing BigData 2016: 2nd International Winter School on Big Data*. February 8-12, 2016, Bilbao, Spain.
- Francisco Herrera: *Challenges on the use of fuzzy systems in Data Science and Big Data. ESTYLF 2016: XVIII Congreso Español sobre Tecnologías y Lógica Fuzzy*, May 25-27, 2016, San Sebastián, Spain.
- Francisco Herrera: *Big Data: Technologies and Computational Intelligence approaches IEEE WCCI 2016: IEEE World Congress on Computational Intelligence*, July 24-29, 2016, Vancouver, Canada.
- Luis Martínez: *Tendencias en el Modelado Lingüístico de Preferencias para Toma de Decisión en las II Jornadas Andaluzas de Informática - CANILLAS DE ACEITUNO, MÁLAGA, ESPAÑA*, 2011.
- Luis Martínez: *Tendencias en el Modelado Lingüístico de Preferencias para Toma de Decisión en el New Trends in Soft Computing - HASSELT, BELGIUM*, 2012.

- Luis Martínez: Symbolic Models for CWW: Tools and Applications to Solve Real Problems en el 4th International Workshop on Knowledge Discovery, Knowledge Management and Decision Support - Mazatlan, Mexico, 2013.
- Luis Martínez: Challenges of Computing with Words (CWW) in Decision Making en el 4th International Workshop on Knowledge Discovery, Knowledge Management and Decision Making - Mazatlan, Mexico, 2013.
- Luis Martínez: How to Manage Consensus Reaching Processes in Large Scale Group Decision Making? The SWJTU-Ulster Collaborative AMI Research Centre Strategic Workshop 2014.
- Luis Martínez: El centro de estudios avanzados en tecnologías de la información y la comunicación de Universidad de Jaén en el congreso Hacia un Horizonte de Futuro: Un Mundo de Oportunidades en el Sector TIC, - LA CAROLINA, ESPAÑA, 2014.
- Luis Martínez: Información lingüística difusa en los procesos de toma de decisiones en el Seminario permanente de investigación en ciencias administrativas - CULIACAN, SINALOA, MEXICO, 2015.
- Luis Martínez: How to Manage Consensus Reaching Processes in Large Scale Group Decision Making? Deans's Leadership in Innovation Seminar Series - SYDNEY (AUSTRALIA), 2015.
- Igor Zwir: Dissecting the Architecture of Complex Diseases: Schizophrenia as a Case of Study. 2013 Grand Rounds and Research Seminars Host: Dept. of Psychiatry, WUSM.
- Igor Zwir: Genetic and brain-imaging patterns connected by shared phenotypes bridge bench and bedside in schizophrenia. 2014 Grand Rounds and Research Seminars Host: Dept. of Psychiatry, WUSM.
- Igor Zwir: Uncovering the Hidden Genetics of the Schizophrenias. 2015 Psychiatry, INECO. Favaloro University, Buenos Aires, Argentina.

9.6. Reconocimientos y menciones

9.6.1. Reconocimientos y menciones personales

Por orden alfabético:

- Jesús Alcalá: Premio Nacional de la Academia de Ciencias de Cuba del año 2014 al resultado de la investigación científica "Desarrollo y aplicación de técnicas de Inteligencia Computacional"
- Jesús Alcalá: Premio Resultado de Mayor Transcendencia y Originalidad Científica concedido por el Ministerio de Educación Superior (MES) de Cuba por los resultados en el año 2015 por el trabajo titulado "Nuevos métodos y aplicaciones de técnicas de Inteligencia Computacional".
- Óscar Cordón: IEEE Computational Intelligence Society Outstanding Early Career Award. 2011. It was the first such award conferred.
- Óscar Cordón: Premio Nacional de Informática ARITMEL. 2014. Sociedad Científica Informática de España (SCIE).
- Francisco Herrera: IFSA Fellow 2013 (He has been elected a fellow of the International Fuzzy Systems Association in recognition of his research in fuzzy sets and systems).
- Francisco Herrera: AEPIA Award 2013 (He received the recognition by Spanish Association on Artificial Intelligence to a scientific career in Artificial Intelligence (September 2013)).
- Francisco Herrera: 2014 University of Jaen Award "Natural de Jaén". ("Natural de Jaén award to outstanding individuals for his career in one of the areas of knowledge, arts and culture."). (He received the recognition by University of Jaen due to the numerous scientific achievements in his field of knowledge).

- Francisco Herrera: 2014 XV Andalucía Research Prize Maimónides for the area of experimental sciences (by the regional government of Andalucía).
- Luis Martínez: Premio Da Ruan en el FLINS 2016.
- Igor Zwir: 2011 Howard Hughes Medical Institute Award in appreciation for dedicated service and successful research in Microbiology

9.6.2. Reconocimientos y menciones en revistas

Por orden alfabético:

- R. Alcalá, J. Casillas, O. Cordón, A. González, F. Herrera: Premio "Top Cited Article 2005-2010" de la revista *Engineering Applications of Artificial Intelligence* por el artículo: *A genetic rule weighting and selection process for fuzzy control of heating, ventilating and air conditioning systems*, *Engineering Applications of Artificial Intelligence* 18:3 (2005) 279-296
- F.J. Cabrerizo, S. Alonso, E. Herrera-Viedma: Premio Herbert Simon 2014 por la calidad del artículo: *F.J. Cabrerizo, S. Alonso, E. Herrera-Viedma. A consensus model for group decision making problems with unbalanced fuzzy linguistic information. International Journal of Information Technology & Decision Making* 8(1), pp. 109-131 (2009). El premio es patrocinado por la International Academy of Information Technology and Quantitative Management y por World Scientific Publishing Co. Diciembre de 2014.
- Jorge Casillas: Premio "Universidad de Granada" a Trabajos de Investigación de Excelencia (Convocatoria 2012) en el área de Ciencias Sociales al trabajo: *J. Casillas, F.J. Martínez-López, Mining uncertain data with multiobjective genetic fuzzy systems to be applied in consumer behaviour modelling*, *Expert Systems with Applications* 36:2 (2009) 1645-1659. ISSN 0957-4174. doi:10.1016/j.eswa.2007.11.035.
- Óscar Cordón, Óscar Ibáñez: 2016 IEEE Computational Intelligence Society Outstanding Computational Intelligence Magazine Paper Award. *N. Bova, O. Ibañez, O. Cordón. Image segmentation using Extended Topological Active Nets optimized by Scatter Search. IEEE Computational Intelligence Magazine* 8:1 (2013) 16-32.
- Alberto Fernández, M.J. del Jesus, F. Herrera: Premio "Lofti A. Zadeh", otorgado por la "International Fuzzy Systems Association (IFSA) por el trabajo "Hierarchical Fuzzy Rule Based Classification System with Genetic Rule Selection for Imbalanced Datasets" publicado en la revista "International Journal of Approximate Reasoning". Fecha: Junio de 2011
- F. Herrera, E. Herrera-Viedma, Luis Martínez: Premio al mejor paper del 2008 publicado en la revista 'IEEE Transactions on Fuzzy Systems' por la publicación "A fuzzy linguistic methodology to deal with unbalanced linguistic term sets". 2011.
- Rosa M. Rodríguez, L. Martínez, F. Herrera: Premio al mejor paper del 2012 publicado en la revista 'IEEE Transactions on Fuzzy Systems' (concedido en 2015), por la publicación " Hesitant Fuzzy Linguistic Term Sets for Decision Making".
- Diego Salas, Juan Manuel Górriz, Javier Ramírez, Federico Segovia: Premio Universidad de Granada a Trabajos de Investigación de Excelencia 2012 en el área de Ingeniería por el artículo: *D. Salas-Gonzalez, J. M. Górriz, J. Ramírez, I. A. Illán, M. López, F. Segovia, R. Chaves, P. Padilla, C. G. Puntonet, Featureselectionusing factor analysisforAlzheimer's diagnosis using 18F-FDG PET images, Medical Physics, Vol. 37, No. 11, pp. 6084-6095, 2010.*

9.6.3. Reconocimientos y menciones al mejor artículo de un congreso

Por orden alfabético:

- Jesús Alcalá, F. Herrera: Premio de la Asociación Española para la Inteligencia Artificial (AEPIA) al mejor artículo de carácter metodológico presentado en MAEB 2013 celebrado los días del 17 al 20 de Septiembre del 2013 en Madrid: D. Martín, A. Rosete, J. Alcalá-Fdez and F. Herrera, MOPNAR: Algoritmo Evolutivo Multi-Objetivo para Extraer Reglas de Asociación Cuantitativas Positivas y Negativas
- S. Alonso, E. Herrera-Viedma, F.J. Cabrerizo: Premio al mejor trabajo de investigación presentado en el congreso internacional sobre "Intelligent Systems Design and Applications" (ISDA), diciembre de 2009. Otorgado por la calidad del artículo: S. Alonso, I.J. Pérez, E. Herrera-Viedma, F.J. Cabrerizo, "Consensus with linguistic preferences in web 2.0 communities".
- F.J. Cabrerizo, F. Chiclana, E. Herrera-Viedma: Premio al mejor trabajo de investigación presentado en el congreso internacional "IEEE International Conference on System Science and Engineering, julio de 2015. Otorgado por la calidad del artículo: F.J. Cabrerizo, M.A. Martínez, J. López-Gijón, F. Chiclana, E. Herrera-Viedma, "A web information system to improve the digital library service quality".
- Óscar Cordón: IEEE Computational Intelligence Society 5th IEEE International Workshop on Genetic and Evolutionary Fuzzy Systems. IEEE Symposium Series on Computational Intelligence 2011 (SSCI 2011), Paris, France. GEFS 2011 Outstanding Paper Award: A. Álvarez-Álvarez, G. Triviño, O. Cordón. Body Posture Recognition by means of a Genetic Fuzzy Finite State Machine.
- Óscar Cordón, Sergio Damas: VIII Congreso Español sobre Metaheurísticas, Algoritmos Evolutivos y Bioinspirados (MAEB 2012), Albacete, February 2012. Best Application Paper Award: M. Chica, O. Cordón, S. Damas, J. Bautista. Análisis del NSGA-II para el TSALBP-1/3 cuando existe variación de demanda en una producción mixta.
- M. Espinilla, R. M. Rodríguez, L. Martínez, L. G. Pérez, M. J. Barranco: Mejor Artículo de Investigación en la Conferencia Ibero-Americana IADIS, 2009. "Sr-Reja.Sistema de Recomendación Híbrido Georreferenciado". Ámbito: Internacional.
- Alberto Fernández, M.J. del Jesus, F. Herrera: Premio a mejor contribución en el congreso internacional 16th International Conference on Intelligent Data Engineering and Automated Learning (IDEAL-2015) por el trabajo "Addressing Overlapping in Classification with Imbalanced Datasets: A First Multi-Objective Approach for Feature and Instance Selection". Fecha: 15 de Octubre de 2015.
- Rosa M. Rodríguez, P.J. Sánchez, L. Martínez: "Best Student Paper Award", International Conference on Machine Learning and Cybernetics celebrado en Tianjin (China) el 14-17 Julio 2013: Managing Hesitant Heterogeneous Information in Decision Making
- Cristina Rubio-Escudero, Francisco Martínez-Álvarez, Rocío Romero-Zalíz, Igor Zwir: Best Paper Award International Conference on Hybrid Intelligent Systems HIS'08. Barcelona, Spain. 2008. Classification of Gene Expression Profiles: Comparison of K-Means and Expectation Maximization Algorithms.

9.6.4. Otros reconocimientos y menciones

Por orden alfabético:

- José Manuel Benítez, Manuel Parra: Premio de la escuela de Doctorado de Ciencias, Tecnologías e Ingeniería, en 2016, en las Jornadas de Jóvenes Investigadores de la UGR.
- Óscar Cordón, Sergio Damas, Óscar Ibáñez: IFSA Award for Outstanding Applications of Fuzzy Technology. 2011. Title: "Forensic Identification System Using Craniofacial Superimposition Based on Fuzzy Sets and Evolutionary Algorithms". Authors: O. Cordón, S. Damas, O. Ibáñez, J. Santamaría, I. Alemán, M. Botella, F. Navarro.
- Óscar Cordón, Sergio Damas, Óscar Ibáñez: EUSFLAT Best Ph.D. Thesis Award. 2011. Dissertation title: "Forensic Identification by Craniofacial Superimposition using Soft Computing". Author: Dr. Oscar Ibáñez. Advisors: Drs. Cordón and Damas.
- Óscar Cordón, Sergio Damas, Óscar Ibáñez: 2º Premio Frances Allen. 2016. Dissertation title: "Forensic Identification by Craniofacial Superimposition using Soft Computing". Author: Dr. Blanca Rosario Campomanes-Álvarez. Advisors: Drs. Cordón, Ibáñez, and Damas.
- Lina Guadalupe García-Cabrera: Premio a la Innovación Docente de la Universidad de Jaén 2013 en su II Convocatoria. 04/07/2013.
- Juan Manuel Górriz: Profesor Invitado en la Universidad de Cambridge, Cambridge, UK.
- Juan Manuel Górriz: Profesor Invitado en la Northeastern University, Boston, USA.
- Juan Manuel Górriz: Profesor Invitado en la Universidad de Regensburg, Regensburg, Alemania.
- Francisco Herrera: 2013 Social Council from the University of Granada Award to the Research Group "Soft Computing and Intelligent Information Systems" (F. Herrera, Head of the research group).
- Maria José del Jesus: Premio ESTYLF 2012 a la mejor tesis en la modalidad de aplicaciones.
- Luis Martínez: Chutian Scholar in Hubei Province for Lecturing Professor in Wuhan University of Technology, 2016.
- Luis Martínez: Reconocimiento como Profesor Honorable en Xihua University (China). 2013.
- Luis Martínez: Reconocimiento como Profesor Invitado en Southwest Jiaotong University (Chengdhu, China). 2013.
- Igor Zwir: 2015 5th Medical breakthroughs of the year, St. Louis Post Dispatch, St Louis, MO, US

9.7. Relevancia relativa a citas

Artículos altamente citados (2011-2016)

Año	Número de Artículos	Total Referencias	Promedio Citas por Artículo
2011	6	647	107.8
2012	5	437	87.4
2013	5	236	47.2
2014	5	130	26
2015	6	55	9.2
2016	4	37	9.2

9.7.1. Autores altamente citados

- Salvador García: Highly Cited Researcher en los años 2014, 2015 y 2016.
- Enrique Herrera: Highly Cited Researcher en los años 2013, 2014, 2015 y 2016.
- Francisco Herrera: Highly Cited Researcher en los años 2013, 2014, 2015 y 2016.

9.7.2. Artículos altamente citados en Ingeniería (1% más citado en 2007-2016)

Artículos altamente citados en el campo de Ingeniería (dentro del 1% más citado) en los últimos 10 años (2007-2016). Fuente: Essential Science Indicators, Thomson Reuters).

Artículo	Citas
R.M. Rodríguez, L. Martínez, F. Herrera , Hesitant Fuzzy Linguistic Term Sets for Decision Making . <i>IEEE Transactions on Fuzzy Systems</i> 20 (2012) 109-119	209
E. Herrera-Viedma, S. Alonso, F. Chiclana, F. Herrera , A Consensus Model for Group Decision Making with Incomplete Fuzzy Preference Relations . <i>IEEE Transactions on Fuzzy Systems</i> 15:5 (2007) 863-877	182
E. Herrera-Viedma, F. Chiclana, F. Herrera , S. Alonso, Group Decision-Making Model with Incomplete Fuzzy Preference Relations Based on Additive Consistency . <i>IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics, Part B, Cybernetics</i> , 37:1 (2007) 176-189	181
F. Herrera , E. Herrera-Viedma, L. Martínez, A Fuzzy Linguistic Methodology To Deal With Unbalanced Linguistic Term Sets . <i>IEEE Transactions on Fuzzy Systems</i> 16:2 (2008) 354-370	171
M. Galar, A. Fernández, E. Barrenechea, H. Bustince, F. Herrera , A Review on Ensembles for the Class Imbalance Problem: Bagging, Boosting and Hybrid Based Approaches . <i>IEEE Transactions on System, Man and Cybernetics - Part C: Applications and Reviews</i> 42:4 (2012) 463-484.	146
F. Herrera , S. Alonso, F. Chiclana, E. Herrera-Viedma, Computing with Words in Decision Making: Foundations, Trends and Prospects . <i>Fuzzy Optimization and Decision Making</i> , 8:4 (2009) 337-364	145
F. Chiclana, E. Herrera-Viedma, F. Herrera , S. Alonso, Some Induced Ordered Weighted Averaging Operators and their Use for Solving Group Decision-Making Problems Based on Fuzzy Preference Relations . <i>European Journal of Operational Research</i> 182:1 (2007) 383-399	134
F. Chiclana, E. Herrera-Viedma, S. Alonso, F. Herrera , Cardinal Consistency of Reciprocal Preference Relations: a Characterization of Multiplicative Transitivity . <i>IEEE Transactions on Fuzzy Systems</i> 17:1 (2009) 14-23	135
F. Mata, L. Martínez, E. Herrera-Viedma, An Adaptive Consensus Support Model for Group Decision-Making Problems in a Multi-Granular Fuzzy Linguistic Context . <i>IEEE Transactions on Fuzzy Systems</i> , 17:2 (2009) 279-290	127
S. Alonso, F.J. Cabrerizo, F. Chiclana, F. Herrera , E. Herrera-Viedma, Group Decision-Making with Incomplete Fuzzy Linguistic Preference Relations . <i>International Journal of Intelligent Systems</i> 24:2 (2009) 201-222	119
S. Alonso, F. Chiclana, F. Herrera , E. Herrera-Viedma, J.- Alcalá-Fdez, C. Porcel, A Consistency-based Procedure to Estimate Missing Pairwise Preference Values . <i>International Journal of Intelligence System</i> 23:2 (2008) 155-175.	100
M. Galar, A. Fernandez, E. Barrenechea, H. Bustince, F. Herrera , An Overview of Ensemble Methods for Binary Classifiers in Multi-class Problems: Experimental Study on One-vs-One and One-vs-All Schemes . <i>Pattern Recognition</i> 44:8 (2011) 1761-1776.	95
S. García, J. Derrac, J.R. Cano, F. Herrera , Prototype Selection for Nearest Neighbor Classification: Taxonomy and Empirical Study . <i>IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence</i> 34:3 (2012) 417-435	92

P. Espejo, S. Ventura, F. Herrera, A Survey on the Application of Genetic Programming to Classification. <i>IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics--Part C: Applications and Reviews</i> 40:2 (2010) 121-144	83
R.M. Rodriguez, L. Martinez, V. Torra, Z.S. Xu, F. Herrera, Hesitant Fuzzy Sets: State of the Art and Future Directions. <i>International Journal of Intelligent Systems</i> 29:6 (2014) 495-524	61
M. Fazzolari, R. Alcalá, Y. Nojima, H. Ishibuchi, F. Herrera, A Review of the Application of Multiobjective Evolutionary Fuzzy Systems: Current Status and Further Directions. <i>IEEE Transactions on Fuzzy Systems</i> 21:1 (2013) 45-65	46
V. López, S. Río, J.M. Benítez, F. Herrera. Cost-Sensitive Linguistic Fuzzy Rule Based Classification Systems under the MapReduce Framework for Imbalanced Big Data. <i>Fuzzy Sets and Systems</i> 258 (2015) 5-38	14
H. Bustince, E. Barrenechea, M. Pagola, J. Fernández, Z. Xu, B. Bedregal, J. Montero, H. Hagsras, F. Herrera, B. de Baets. A historical account of types of fuzzy sets and their relationships. <i>IEEE Transactions on Fuzzy Systems</i> 24:1 (2016) 179-194.	12
S. Vluymans, D. Sánchez Tarragó, Y. Saeys, C. Cornelis, F. Herrera. Fuzzy rough classifiers for class imbalanced multi-instance data. <i>Pattern Recognition</i> 53 (2016) 36-45.	4

9.7.3. Artículos altamente citados en Informática (1% más citado en 2007-2016)

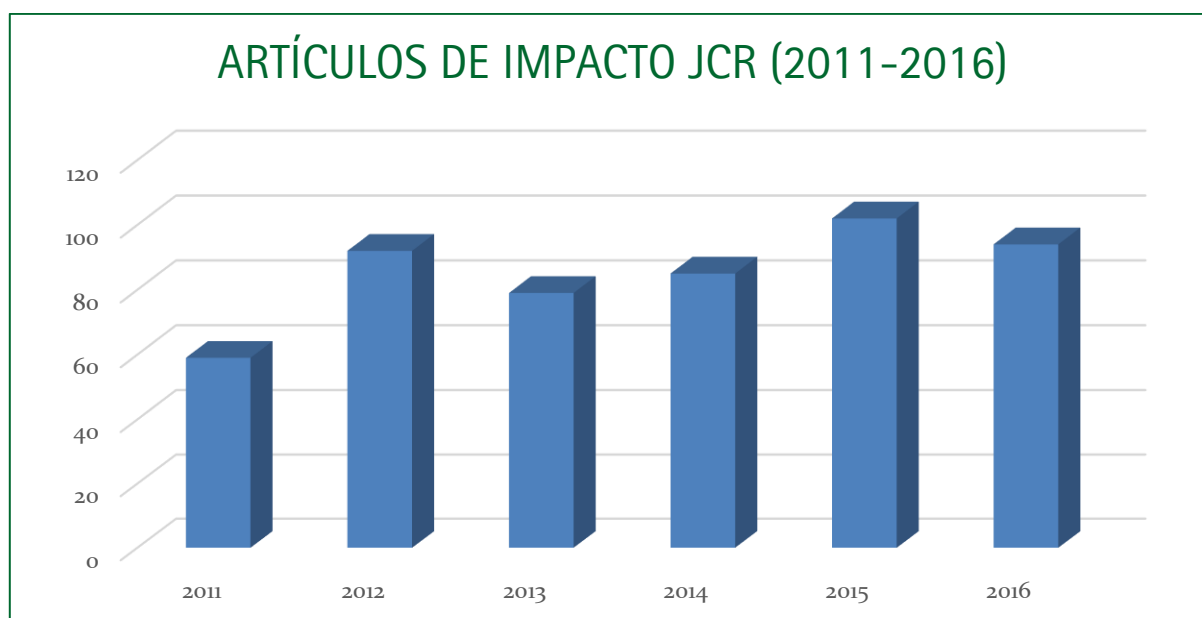
Artículos altamente citados en el campo de Informática (dentro del 1% más citado) en los últimos 10 años (2007-2016). Fuente: Essential Science Indicators, Thomson Reuters).

Artículo	Citas
J. Derrac., S. García, D. Molina, F. Herrera. A practical tutorial on the use of nonparametric statistical tests as a methodology for comparing evolutionary and swarm intelligence algorithms. <i>Swarm and Evolutionary Computation</i> , 1:1 (2011) 3-18.	406
S. Garcia, A. Fernandez, J. Luengo, F. Herrera. Advanced nonparametric tests for multiple comparisons in the design of experiments in computational intelligence and data mining: experimental analysis of power. <i>Information sciences</i> 180:10 (2010) 2044-2064.	335
S. Garcia, D. molina, M. Lozano, F. Herrera. A study on the use of non-parametric tests for analyzing the evolutionary algorithms behaviour: a case study on the cec2005 special session on real parameter optimization. <i>Journal of Heuristics</i> 15:6 (2009) 617-644.	318
S. Garcia, F. Herrera. An extension on statistical comparisons of classifiers over multiple data sets for all pairwise comparisons. <i>Journal of Machine Learning Research</i> 9 (2008) 2677-2694.	302
J. Alcalá-fdez, L. Sanchez, S. Garcia, MJ. Del Jesus, S. Ventura, J. M. Garrell, J. Otero, C. Romero, J. Bacardit, VM. Rivas, JC. Fernandez, F. Herrera. Keel: A software tool to assess evolutionary algorithms for data mining problems. <i>Soft Computing</i> 13: 3 (2009) 307-318.	260
J., Alcalá, A., Fernández, J., Luengo, J., Derrac, S., García, L., Sánchez, F. Herrera. Keel data-mining software tool: Data set repository, integration of algorithms and experimental analysis framework. <i>Journal of Multiple-Valued Logic and Soft Computing</i> , 17:2-3 (2010) 255-287.	189
S., García, A., Fernández, J., Luengo, F., Herrera. A study of statistical techniques and performance measures for genetics-based machine learning: accuracy and interpretability. <i>Soft Computing</i> , 13:10 (2009) 959.	167
F. J. Cabrerizo, I. J. Pérez, E. Herrera-Viedma. Managing the consensus in group decision making in an unbalanced fuzzy linguistic context with incomplete information. <i>Knowledge-Based Systems</i> , 23:2 (2010) 169-181.	146
S. Alonso, E. Herrera-Viedma, F. Chiclana, F. Herrera. A web based consensus support system for group decision making problems and incomplete preferences. <i>Information Sciences</i> , 180: 23 (2010) 4477-4495.	125

L. Martínez, F. Herrera. An overview on the 2-tuple linguistic model for computing with words indecision making: Extensions, applications and challenges. <i>Information Sciences</i> , 207 (2012) 1-18.	117
F. J. Cabrerizo, S. Alonso, E. Herrera-Viedma. A consensus model for group decision making problems with unbalanced fuzzy linguistic information. <i>International Journal of Information Technology & Decision Making</i> , 8:1(2009) 109-131.	104
C. Porcel, E. Herrera-Viedma, E. Dealing with incomplete information in a fuzzy linguistic recommender system to disseminate information in university digital libraries. <i>Knowledge-Based Systems</i> , 23:1 (2010) 32-39.	96
L. Martinez, D. Ruan, F. Herrera. Computing with words in decision support systems: an overview on models and applications. <i>International Journal of Computational Intelligence Systems</i> , 3:4 (2010), 382-395.	90
MJ. Gacto, R. Alcalá, F. Herrera. Interpretability of linguistic fuzzy rule-based systems: An overview of interpretability measures. <i>Information Sciences</i> , 181:20 (2011) 4340-4360.	88
R.M. Rodríguez, L. Martínez, F. Herrera. A group decision making model dealing with comparative linguistic expressions based on hesitant fuzzy linguistic term sets. <i>Information Sciences</i> , 241(2013) 28-42.	84
F.J., Cabrerizo, J.M. Moreno, I.J. Pérez, E. Herrera-Viedma. Analyzing consensus approaches in fuzzy group decision making: advantages and drawbacks. <i>Soft Computing</i> , 14:5 (2010) 451-463.	81
JM Merigo, M Casanovas, L Martínez, Linguistic aggregation operators for linguistic decision making based on the Dempster-Shafer theory of evidence <i>International Journal of Uncertainty, Fuzziness and Knowledge-Based Systems</i> 18:3, 287-304, 2010	79
F. Chiclana, J.T. García, M. J. del Moral, E. Herrera-Viedma. A statistical comparative study of different similarity measures of consensus in group decision making. <i>Information Sciences</i> , 221(2013) 110-123.	76
S. Alonso, I.J., Pérez, F. J. Cabrerizo, E. Herrera-Viedma. A linguistic consensus model for Web 2.0 communities. <i>Applied Soft Computing</i> , 13:1 (2013) 149-157.	75
E. Herrera-Viedma, F.J. Cabrerizo, J. Kacprzyk, W. Pedrycz. A review of soft consensus models in a fuzzy environment. <i>Information Fusion</i> , 17(2014) 4-13.	70
V. López, A. Fernández, S. García, V. Palade, F. Herrera. An insight into classification with imbalanced data: Empirical results and current trends on using data intrinsic characteristics. <i>Information Sciences</i> , 250 (2013) 113-141.	67
H Liu, RM Rodríguez, A fuzzy envelope for hesitant fuzzy linguistic term set and its application to multicriteria decision making <i>Information Sciences</i> 258, 220-238, 2014	67
C. Porcel, A. Tejada-Lorente, M.A. Martínez, E. Herrera-Viedma. A hybrid recommender system for the selective dissemination of research resources in a technology transfer office. <i>Information Sciences</i> , 184:1 (2012) 1-19.	57
RM Rodríguez, L Martínez, An analysis of symbolic linguistic computing models in decision making <i>International Journal of General Systems</i> 42 (1), 121-136, 2013	52
S. Massanet, J. V. Riera, J. Torrens, E. Herrera-Viedma. A new linguistic computational model based on discrete fuzzy numbers for computing with words. <i>Information Sciences</i> , 258 (2014) 277-290.	48
A. Tejada-Lorente, C. Porcel, E. Peis, R. Sanz, E. Herrera-Viedma. A quality based recommender system to disseminate information in a university digital library. <i>Information Sciences</i> , 261 (2014) 52-69.	33

R. Ureña, F. Chiclana, J.A. Morente-Molinera, E. Herrera-Viedma. Managing incomplete preference relations in decision making: a review and future trends. <i>Information Sciences</i> , 302 (2015) 14-32.	30
Y. Dong, E. Herrera-Viedma (2015). Consistency-driven automatic methodology to set interval numerical scales of 2-tuple linguistic term sets and its use in the linguistic GDM with preference relation. <i>IEEE transactions on cybernetics</i> , 45:4(2015) 780-792.	28
J. Wu, F. Chiclana, E. Herrera-Viedma. Trust based consensus model for social network in an incomplete linguistic information context. <i>Applied Soft Computing</i> , 35 (2015), 827-839.	28
J. A. Morente-Molinera, I. J. Pérez, M. R. Ureña, E. Herrera-Viedma. On multi-granular fuzzy linguistic modeling in group decision making problems: a systematic review and future trends. <i>Knowledge-Based Systems</i> , 74 (2015)49-60.	26
Y. Dong, X. Chen, F. Herrera. Minimizing adjusted simple terms in the consensus reaching process with hesitant linguistic assessments in group decision making. <i>Information Sciences</i> , 297(2015)95-117.	18
R. M. Rodríguez, B. Bedregal, H. Bustince, Y.C. Dong, B. Farhadinia, C. Kahraman, F. Herrera. A position and perspective analysis of hesitant fuzzy sets on information fusion in decision making. Towards high quality progress. <i>Information Fusion</i> , 29 (2016) 89-97.	16
J.A. Sáez, J. Luengo, J. Stefanowski, F. Herrera. SMOTE-IPF: Addressing the noisy and borderline examples problem in imbalanced classification by a re-sampling method with filtering. <i>Information Sciences</i> , 291(2015) 184-203.	13
J.A. Sáez, M. Galar, J. Luengo, F. Herrera. INFFC: an iterative class noise filter based on the fusion of classifiers with noise sensitivity control. <i>Information Fusion</i> , 27(2016) 19-32.	5

10. Productividad científico-técnica reciente: Artículos JCR 2011-2016



10.1. Año 2016

TOTAL: 94 Artículos JCR

1. Y., Dong, C. C., Li, F. Chiclana, E. Herrera-Viedma. Average-case consistency measurement and analysis of interval-valued reciprocal preference relations, *Knowledge-Based Systems*, 14 (2016) 108-117.
2. P. D. Gutiérrez, M. Lastra, J. Bacardit, José M. Benítez, F. Herrera. GPU-SME-kNN: Scalable and memory efficient kNN and lazy learning using GPUs, *Information Sciences* 373 (2016) 165-182.
3. S. Vluymans, I. Triguero, C. Cornelis, Y. Saeys. EPRENNID: An evolutionary prototype reduction based ensemble for nearest neighbor classification of imbalanced data, *Neurocomputing* 216 (2016) 596-610.
4. M. Lozano, M. Laguna, R. Martí, F. J. Rdríguez, C. García Martínez. A genetic algorithm for the minimum generating set problem, *Applied Soft Computing* 48 (2016) 254-264.
5. L. D'eer, C. Cornelis, Y. Yao. A semantically sound approach to Pawlak rough sets and covering-based rough sets, *International Journal of Approximate Reasoning* 78 (2016) 62-72.
6. Y. Dong, C.-C. Li, F. Herrera. Connecting the linguistic hierarchy and the numerical scale for the 2-tuple linguistic model and its use to deal with hesitant unbalanced linguistic information, *Information Sciences* 367 (2016) 259-278.
7. B. Lacroix, D. Molina, F. Herrera. Region-based memetic algorithm with archive for multimodal optimisation, *Information Sciences* 367 (2016) 719-746.
8. D. Peralta, I. Triguero, S. García, F. Herrera, J. M. Benítez. DPD-DF: A dual phase distributed scheme with double fingerprint fusion for fast and accurate identification in large databases, *Information Fusion* 32 (2016) 40-51.

9. C. Figueroa, H. Ordóñez, J.-C. Corrales, C. Cobos, L. Krug Wives, E. Herrera-Viedma. *Improving business process retrieval using categorization and multimodal search*, *Knowledge-Based Systems* 110 (2016) 49-59.
10. M. De la Flor-Martínez, P. Galindo-Moreno, E. Sánchez-Fernández, A. Piattelli, M. J. Cobo, E. Herrera-Viedma. *H-classic: a new method to identify classic articles in Implant Dentistry, Periodontics, and Oral Surgery*, *Clinical Oral Implants Research* 27:10 (2016) 1317-1330.
11. A. Cid-López, M. J. Hornos, R. A. Carrasco, E. Herrera-Viedma. *Applying a linguistic multi-criteria decision-making model to the analysis of ICT suppliers' offers*, *Expert Systems with Applications* 57 (2016) 127-138.
12. G. Lozano-Mena, M. Sánchez-González, A. M. Parra E. Juan, J. M. Planas. *Identification of gut-derived metabolites of maslinic acid, a bioactive compound from Olea europaea L*, *Molecular Nutrition & Food Research* 60:9 (2016) 2053-2064.
13. M. Chica, Ó. Cordón, S. Damas, V. Iglesias, J. Mingot. *Identimod: Modeling and managing brand value using soft computing*, *Decision Support Systems* 89 (2016) 41-55.
14. C. Campomanes-Álvarez, O. Ibáñez, Ó. Cordón. *Design of criteria to assess craniofacial correspondence in forensic identification based on computer vision and fuzzy integrals*. *Applied Soft Computing*, 46 (2016) 596-612.
15. R. Ureña, F. J. Cabrerizo, J. A. Morente-Molinera, E. Herrera-Viedma. *GDM-R: A new framework in R to support fuzzy group decision making processes*. *Information Sciences*, 357 (2016) 161-181.
16. Y. Dong, H. Zhang, E. Herrera-Viedma. *Consensus reaching model in the complex and dynamic MAGDM problem*. *Knowledge-Based Systems*, 106 (2016) 206-219.
17. Z. Zhang, B. Krawczyk, S. García, A. Rosales-Pérez, F. Herrera. *Empowering one-vs-one decomposition with ensemble learning for multi-class imbalanced data*. *Knowledge-Based Systems*, 106 (2016) 251-263.
18. D. Martín, J. Alcalá-Fdez., A. Rosete, F. Herrera. *NICGAR: A Niche Genetic Algorithm to mine a diverse set of interesting quantitative association rules*. *Information Sciences*, 355 (2016) 208-228.
19. S. Massanet, J. Vicente Riera, J. Torrens, E. Herrera-Viedma. *A model based on subjective linguistic preference relations for group decision making problems*. *Information Sciences*, 355 (2016) 249-264.
20. M. I. Sapena Peiro, M. Parra, J. León, L. Fradua, J. M. Benítez., A. Ureña. *Relationship between middle hitter and setter's position and its influence on the attack zone in elite men's volleyball*. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 2 (2016) 523-538.
21. M. Galar, A. Fernández, E. Barrenechea, H. Bustince, F. Herrera. *Ordering-based pruning for improving the performance of ensembles of classifiers in the framework of imbalanced datasets*. *Information Sciences*, 354 (2016) 176-196.
22. C. Zarco, S. Del-Barrio-García, Ó. Cordón *A proposal of rankings of Spanish universities in social networking sites*. *El Profesional de la Información*, 25:4 (2016) 684-698.
23. R. Heradio, L. de la Torre, D. Galán, F. J. Cabrerizo, E. Herrera-Viedma. *Virtual and remote labs in education: A bibliometric analysis*. *Computers & Education*, 98 (2016) 14-38.
24. P. Mesejo, O. Ibáñez, Ó. Cordón, S. Cagnoni. *A survey on image segmentation using metaheuristic-based deformable models: state of the art and critical analysis*. *Applied Soft Computing*, 44 (2016) 1-29.
25. N. Verbiest, S. Vluymans, C. Cornelis, N. García-Pedrajas, Y. Saeys. *Improving nearest neighbor classification using Ensembles of Evolutionary Generated Prototype Subsets*. *Applied Soft Computing*, 44 (2016) 75-88.
26. C. de Maio, G. Fenza, V. Loia, F. Orciuoli, E. Herrera-Viedma. *A framework for context-aware heterogeneous group decision making in business processes*. *Knowledge-Based Systems*, 102 (2016) 39-50.

27. A. Fernández, M. Elcano, M. Galar, J. A. Sanz, S. Alshomrani, H. Bustince, F. Herrera. Enhancing evolutionary fuzzy systems for multi-class problems: Distance-based relative competence weighting with truncated confidences (DRCW-TC). *International Journal of Approximate Reasoning*, 73 (2016) 108-122.
28. L. López-Onieva, R. Montes, M. Lamolda, T. Romero, V. Ayllón, M. L. Lozano, V. Vicente, J. Rivera, V. Ramons-Mejía, P. J. Real. Generation of induced pluripotent stem cells (iPSCs) from a Bernard-Soulier syndrome patient carrying a W71R mutation in the GPIX gene. *Stem Cell Research*, 16:3 (2016) 692-695.
29. Y. Xu, L. Chen, R. M. Rodríguez, F. Herrera, H. Wang. Deriving the priority weights from incomplete hesitant fuzzy preference relations in group decision making. *Knowledge-Based Systems*, 99 (2016) 71-78.
30. S. Vluymans, D. Sánchez Tarragó, Y. Saeys, C. Cornelis, F. Herrera. Fuzzy rough classifiers for class imbalanced multi-instance data. *Pattern Recognition* 53 (2016) 36-45.
31. R. M. Rodríguez, B. Bedregal, H. Bustince, Y. Dong, C. B. Farhadinia, C. Kahraman, F. Herrera. A position and perspective analysis of hesitant fuzzy sets on information fusion in decision making. Towards high quality progress. *Information Fusion* 29 (2016) 89-97.
32. S. García, Julián Luengo, F. Herrera. Tutorial on practical tips of the most influential data preprocessing algorithms in data mining. *Knowledge-Based Systems* 98 (2016) 1-29
33. R. Heradio, H. Pérez-Morago, D. Fernández-Amoros, F. J. Cabrerizo, E. Herrera-Viedma. A bibliometric analysis of 20 years of research on software product lines. *Information and Software Technology* 72 (2016) 1-15.
34. C. Bergmeir, Rob J. Hyndman, J. M. Benítez. Bagging exponential smoothing methods using STL decomposition and Box-Cox transformation. *International Journal of Forecasting* 32:2 (2016) 303-312.
35. Y. Dong, Hengjie Zhang, Enrique Herrera-Viedma. Integrating experts' weights generated dynamically into the consensus reaching process and its applications in managing non-cooperative behaviors. *Decision Support Systems* 84 (2016) 1-15.
36. M. Lozano, F. J. Rodríguez, D. Peralta, C. García Martínez. Randomized greedy multi-start algorithm for the minimum common integer partition problem. *Engineering Applications of Artificial Intelligence* 50 (2016) 226-235.
37. J. A. Moral-Muñoz, M. J. Cobo, F. Chiclana, A. Collop, E. Herrera-Viedma. Analyzing highly cited papers in Intelligent Transportation Systems. *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems* 17: 4 (2016) 993-1001.
38. L. G. Pérez, F. Mata, F. Chiclana, G. Kou, E. Herrera-Viedma. Modelling influence in group decision making. *Soft Computing* 20:4 (2016): 1653-1665.
39. L. D'eer, M. Restrepo, C. Cornelis, J. Gómez. Neighborhood operators for covering-based rough sets. *Information Sciences* 336 (2016) 21-44.
40. S. Ramírez-Gallego, S. García, J. M. Benítez, F. Herrera. Multivariate discretization based on evolutionary cut points selection for classification. *IEEE transactions on cybernetics* 46:3 (2016) 595-608.
41. N. Bova, V. Gál, Ó Ibáñez, Ó Cordón. Deformable models direct supervised guidance: A novel paradigm for automatic image segmentation. *Neurocomputing* 177 (2016) 317-333.
42. J. A. Sáez, Julián Luengo, F. Herrera. Evaluating the classifier behavior with noisy data considering performance and robustness: the Equalized Loss of Accuracy measure. *Neurocomputing* 176 (2016) 26-35.
43. H. Bustince, E. Barrenechea, M. Pagola, J. Fernández, Z. Xu, B. Bedregal, J. Montero, H. Hagraas, F. Herrera, B. de Baets. A historical account of types of fuzzy sets and their relationships. *IEEE Transactions on Fuzzy Systems* 24:1 (2016) 179-194.

44. E. Ramentol, I. Gondres, S. Lajes, R. Bello, Y. Caballero, C. Cornelis, F. Herrera. Fuzzy-rough imbalanced learning for the diagnosis of High Voltage Circuit Breaker maintenance: The SMOTE-FRST-2T algorithm. *Engineering Applications of Artificial Intelligence* 48 (2016) 134-139.
45. J. Derrac, F. Chiclana, S. García, F. Herrera. Evolutionary fuzzy k-nearest neighbors algorithm using interval-valued fuzzy sets. *Information Sciences* 329 (2016) 144-163.
46. M. González, C. Bergmeir, I. Triguero, Y. Rodríguez, J. M. Benítez. On the stopping criteria for k-Nearest Neighbor in positive unlabeled time series classification problems. *Information Sciences* 328 (2016) 42-59.
47. Y. Xu, F. Herrera, H. Wang. A distance-based framework to deal with ordinal and additive inconsistencies for fuzzy reciprocal preference relations. *Information Sciences* 328 (2016) 189-205.
48. J. A. Morente-Molinera, I. J. Pérez, M. R. Ureña, E. Herrera-Viedma. Creating knowledge databases for storing and sharing people knowledge automatically using group decision making and fuzzy ontologies. *Information Sciences* 328 (2016) 418-434.
49. A. Fernández, C. J. Carmona, M. J. del Jesus, F. Herrera. A View on Fuzzy Systems for Big Data: Progress and Opportunities. *International Journal of Computational Intelligence Systems* 9.sup1 (2016) 69-80.
50. J. A. Morente-Molinera, R. Al-Hmouz, A. Morfeq, A. S. Balamash, E. Herrera-Viedma. A Decision Support System for Decision Making in Changeable and Multi-Granular Fuzzy Linguistic Contexts. *Journal of Multiple-Valued Logic & Soft Computing* 26 (2016).
51. J. A. Morente-Molinera, R. Wikström, E. Herrera-Viedma., C. Carlsson. A linguistic mobile Decision Support System based on fuzzy ontology to facilitate knowledge mobilization. *Decision Support Systems* 81 (2016) 66-75.
52. N. Verbiest, J. Derrac, C. Cornelis, S. García, F. Herrera. Evolutionary wrapper approaches for training set selection as preprocessing mechanism for support vector machines: experimental evaluation and support vector analysis. *Applied Soft Computing* 38 (2016) 10-22.
53. B. Krawczyk, M. Galar, L. Jeleń, F. Herrera. Evolutionary undersampling boosting for imbalanced classification of breast cancer malignancy. *Applied Soft Computing* 38 (2016) 714-726.
54. S. Ramírez-Gallego, S. García, H. Mouriño-Talín, D. Martínez-Rego, V. Bolón-Canedo, A. Alonso-Betanzos, F. Herrera. Data discretization: taxonomy and big data challenge. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Data Mining and Knowledge Discovery* 6:1 (2016) 5-21.
55. M. Chica, J. Bautista, Ó Cordón., S. Damas. A multiobjective model and evolutionary algorithms for robust time and space assembly line balancing under uncertain demand. *Omega* 58 (2016) 55-68.
56. J. A. Delgado-Osuna, Manuel Lozano, Carlos García-Martínez. An alternative artificial bee colony algorithm with destructive-constructive neighbourhood operator for the problem of composing medical crews. *Information Sciences* 326 (2016) 215-226.
57. J. Sáez, M. Galar, J. Luengo, F. Herrera. INFFC: An iterative class noise filter based on the fusion of classifiers with noise sensitivity control. *Information Fusion* 27 (2016) 19-32.
58. A. Sancho-Asensio, A. Orriols-Puig, J. Casillas. Evolving association streams. *Information Sciences*, 334 (2016) 250-272.
59. H. Velarde, C. Santiesteban, A. García, J. Casillas. Analyzing the Effect of Variables in the Software Development Effort Estimation. *IEEE Latin America Transactions*, 14:8 (2016) 3797-3803.
60. H. Velarde, C. Santiesteban, A. García, J. Casillas. Software Development Effort Estimation based on multiple classifier system and Lines of Code. *IEEE Latin America Transactions*, 14:8 (2016) 3907-3913.
61. J. García, A. M. AlBar, N. R. Aljohani, J.-R. Cano, S. García. Hyperrectangles Selection for Monotonic Classification by Using Evolutionary Algorithms. *International Journal of Computational Intelligence Systems*, 9:1 (2016) 184-201.

62. O. Ibáñez, R. Vicente, D. Navega, C. Campomanes-Álvarez, C. Cattaneo, R. Jankauskas, M.I. Huete, F. Navarro, R. Hardiman, E. Ruiz, K. Imaizumi, F. Cavalli, E. Veselovskaya, D. Humpire, J. Cardoso, F. Collini, D. Mazzarelli, D. Gibelli, S. Damas. MEPROCS framework for craniofacial superimposition: validation study. *Legal Medicine* 23 (2016), 99-108
63. O. Ibáñez, A. Valsecchi, F. Cavalli, M.I. Huete, B.R. Campomanes-Alvarez, C. Campomanes-Alvarez, R. Vicente, D. Navega, A. Ross, C. Wilkinson, R. Jankauskas, K. Imaizumi, R. Hardiman, P.T. Jayaprakash, E. Ruiz, F. Molinero, P. Lestón, E. Veselovskaya, A. Abramov, M. Steyn, J. Cardoso, D. Humpire, L. Lusnig, D. Gibelli, D. Mazzarelli, D. Gaudio, F. Collini, S. Damas. Study on the criteria for assessing skull-face correspondence in craniofacial superimposition. *Legal Medicine* 23 (2016), 59-70.
64. S. Gutiérrez, S. García, Landmark-based music recognition system optimization using genetic algorithms, *Multimedia Tools and Applications*, vol. 75, No. 24, pp. 16905-16922, 2016.
65. R. Romero-Zaliz, J.F. Reinoso, D. Barrera, F.J. Ariza-López, "Minimizing B-spline knots in representative road axis from GPS points cloud" *Mathematical Methods in the Applied Sciences*, 39:16 (2016), 4773-4779.
66. J.F. Reinoso, F.J. Ariza-López, D. Barrera, A. Gómez-Blanco, R. Romero-Zaliz, "A fitted B-spline method to derive a representative 3D axis from a set of multiple road traces" *Geocarto International*, 31:8 (2016), 832-844.
67. AF Roldán López de Hierro, W Sintunavarat, "Common fixed point theorems in fuzzy metric spaces using the CLRg property", *Fuzzy Sets and Systems* 282 (2016), 131-142
68. AF Roldán López de Hierro, J Martínez-Moreno, C Aguilar Peña, "Estimation of a fuzzy regression model using fuzzy distances", *IEEE Transactions on Fuzzy Systems* 24:2 (2016), 344-359
69. C Aguilar Peña, AF Roldán López de Hierro, C Roldán López de Hierro, "A family of fuzzy distance measures of fuzzy numbers", *Soft Computing* 20 (2016), 237-250
70. S Shukla, D Gopal, AF Roldán-López-de-Hierro, "Some fixed point theorems in 1-M-complete fuzzy metric-like spaces International", *Journal of General Systems* (2016) 1-15
71. AF Roldán López de Hierro, J Martínez-Moreno, C Aguilar Peña, C. Roldán López de Hierro "A fuzzy regression approach using Bernstein polynomials for the spreads: Computational aspects and applications to economic models", *Mathematics and Computers in Simulation* 128 (2016), 13-25
72. AF Roldan Lopez De Hierro, N Shahzad, "Fuzzy (and probabilistic) RS-metric spaces and related fixed point theory", *Journal of Nonlinear and Convex Analysis* 17:11 (2016), 2365-2383
73. AF Roldan Lopez de Hierro, N Shahzad, "Fixed point theorems by combining Jleli and Samet's, and Branciari's inequalities", *Journal of Nonlinear Sciences and Applications* 9:6 (2016), 3822-3849
74. J. Luengo, A.M. García, M.D. Pérez-Godoy and C.J. Carmona, "The Influence of Noise on the Evolutionary Fuzzy Systems for Subgroup Discovery", *Soft Computing* 20:11 (2016) 4313-4330.
75. Y. Zulueta, D. Rodríguez, R. Bello and L. Martínez, "A linguistic fusion approach for heterogeneous Environmental Impact Significance Assessment", *Applied Mathematical Modelling*, vol. 40, issue 2, pp. 1402-1417, 2016.
76. S. Spinsante, A. Angelici, J. Lundström, M. Espinilla, I. Cleland and C. Nugent, "A Mobile Application for Easy Design and Testing of Algorithms to Monitor Physical Activity in the Workplace", *Mobile Information Systems* 5126816 (2016) 17
77. N. Medina-Medina and L. García-Cabrera, "A taxonomy for user models in adaptive systems: special considerations for learning environments", *The Knowledge Engineering Review: Cambridge University Press*, pp. 1-18, 03/2016.
78. R. Yera, J. Castro and L. Martínez, "A fuzzy model for managing natural noise in recommender systems", *Applied Soft Computing* 40 (2016) 187-198

79. C. Shewell, C. Nugent, M. Donnelly, H. Wang and M. Espinilla, "Indoor localisation through object detection within multiple environments utilising a single wearable camera", *Health and Technology* (2016) 1–10
80. R. M. Rodríguez, Á. Labella and L. Martínez, "An Overview on Fuzzy Modelling of Complex Linguistic Preferences in Decision Making", *International Journal of Computational Intelligence Systems* 9 (2016) 81–94
81. R. M. Rodríguez, B. Bedregal, H. Bustince, Y. Dong, B. Farhadinia, C. Kahraman, L. Martínez, V. Torra, Y.J. Xu, Z.S. Xu, et al., "A Position and Perspective Analysis of Hesitant Fuzzy Sets on Information Fusion in Decision Making. Towards High Quality Progress", *Information Fusion* 29 (2016) 89–97
82. C Wei, F Yan, RM Rodríguez, "Entropy measures for hesitant fuzzy sets and their application in multi-criteria decision-making", *Journal of Intelligent & Fuzzy Systems* 31:1 (2016), 673–685
83. F. J. Martínez-Murcia, J. M. Górriz, J. Ramírez, A. Ortiz A structural parametrization of the brain using hidden Markov models based paths in Alzheimer's disease, *International Journal of Neural Systems*, 2016.
84. Martínez-Murcia, Francisco; Lai, Meng-Chuan; Górriz, Juan; Ramírez, Javier; Young, Adam M. H. ; Deoni, Sean; Ecker, Christine; Lombardo, Michael; Baron-Cohen, Simon; Murphy, Declan; Bullmore, Ed; Suckling, John. On the Brain Structure Heterogeneity of Autism: Parsing out Acquisition Site Effects With Significance-Weighted Principal Component Analysis. *Human Brain Mapping*, 2016.
85. A. Ortiz, J. Munilla, J. M. Górriz, J. Ramírez, Ensembles of deep learning architectures for the early diagnosis of the Alzheimer's disease, *International Journal of Neural Systems*, 2016.
86. M. W. Weiner, J. M. Górriz, J. Ramírez, I. Castiglioni, Statistical Signal Processing in the Analysis, Characterization and Detection of Alzheimer's Disease, *Current Alzheimer Research*, Vol. 13, No. 5, pp. 466–468, 2016.
87. F. Segovia, J. M. Górriz, J. Ramírez, C. Phillips, Combining feature extraction methods to assist the diagnosis of Alzheimer's disease, *Current Alzheimer Research*, 2016.
88. I. Krashenyi, J. Ramírez, A. Popov, J. M. Górriz, Fuzzy Computer-Aided Alzheimer's Disease Diagnosis Based on MRI Data, *Current Alzheimer Research*, Vol. 13, No. 5, pp. 545–556, 2016.
89. D. Salas-Gonzalez, F. Segovia, F. J. Martínez-Murcia, E. W. Lang, J. M. Górriz, J. Ramírez, A. Ortiz, An Optimal Approach for Selecting Discriminant Regions for the Diagnosis of Alzheimer's Disease, *Current Alzheimer Research*, 2016.
90. F. J. Martínez-Murcia, J. M. Górriz, J. Ramírez, A. Ortiz, A Spherical Brain Mapping of MR Images for the Detection of Alzheimer's Disease, *Current Alzheimer Research*, Vol. 13, No. 5, pp. 575–588, 2016.
91. Manuel Gómez-Río, Manuel Moreno Caballero, J.M. Górriz and Adolfo Mínguez Castellanos Diagnosis of Neurodegenerative Diseases: the Clinical Approach *Current Alzheimer Research*, Volume 13.2016
92. S. Al-Baddai, A. Neubauer, A. M. Tome, V. Vigneron, D. Salas-González, J. M. Górriz, C. G. Puntonet and E. W. Lang. Functional biomedical images of AD: A Green's function-based Empirical Mode Decomposition Study. *Current Alzheimer Research*, Volume 13. 2016
93. A. Olivares, J. M. Górriz, J. Ramírez, G. Olivares, Using Frequency Analysis to Improve the Precision of Human Body Posture Algorithms based on Kalman Filters, *Computers in Biology and Medicine* 72:229–238. 2016.
94. S. Wang, M. Yang, S. Du, J. Yang, B. Liu, J. M. Górriz, J. Ramírez, T. Yuan, Y. Zhang, Wavelet entropy and directed acyclic graph support vector machine for detection of patients with unilateral hearing loss, *Frontiers in Computational Neuroscience*, 2016.

10.2. Año 2015

TOTAL: 102 Artículos JCR

1. F. J. Ariza-López, D. Barrera, J. F. Reinoso, R. Romero-Zaliz. Inferring Mean Road Axis from Big Data: Sorted Points Cloud Belonging to Traces. *Modelling, Computation and Optimization in Information Systems and Management Sciences Volume 359 of the series Advances in Intelligent Systems and Computing* (2015). 443-453.
2. R Romero-Zaliz, JF Reinoso, D Barrera, FJ Ariza-López. Minimizing B-spline knots in representative road axis from GPS points cloud. *Mathematical Methods in the Applied Sciences* 2015. DOI: 10.1002/mma.3772.
3. A Das, V Bellofatto, J Rosenfeld, M Carrington, R Romero-Zaliz, C del Val, Antonio M Estévez. High throughput sequencing analysis of *Trypanosoma brucei* DRBD3/PTB1-bound mRNAs. *Molecular and biochemical parasitology* 199:1 (2015), 1-4.
4. Javier Arnedo, Dragan M Svrakic, Coral Del Val, Rocío Romero-Zaliz, Helena Hernández-Cuervo, Ayman H Fanous, Michele T Pato, Carlos N Pato, Gabriel A de Erausquin, C Robert Cloninger, Igor Zwir, *Molecular Genetics of Schizophrenia Consortium*. Uncovering the hidden risk architecture of the schizophrenias: confirmation in three independent genome-wide association studies. *American Journal of Psychiatry*. 172:139–153 (2015). doi: 10.1176/appi.ajp.2014.14040435
5. J. Luengo, F. Herrera. An automatic extraction method of the domains of competence for learning classifiers using data complexity measures. *Knowledge and Information Systems* 42:1 (2015) 147-180. doi: 10.1007/s10115-013-0700-4
6. I. Triguero, S. García, F. Herrera. Self-Labeled Techniques for Semi-Supervised Learning: Taxonomy, Software and Empirical Study. *Knowledge and Information Systems* 42 (2015) 245-284. doi: 10.1007/s10115-013-0706-y
7. M.A. Martínez-Sánchez, M.J. Cobo, M. Herrera, E. Herrera-Viedma. Analyzing the Scientific Evolution of Social Work Discipline Using Science Mapping. *Research on Social Work Practice* 5:2 (2015) 257-277. doi: 10.1177/1049731514522101
8. V. López, S. Río, J.M. Benítez, F. Herrera. Cost-Sensitive Linguistic Fuzzy Rule Based Classification Systems under the MapReduce Framework for Imbalanced Big Data. *Fuzzy Sets and Systems* 258 (2015) 5-38. doi: 10.1016/j.fss.2014.01.015
9. I. Triguero, D. Peralta, J. Bacardit, S. García, F. Herrera. MRPR: A MapReduce Solution for Prototype Reduction in Big Data Classification. *Neurocomputing* 150 (2015), 331-345. doi: 10.1016/j.neucom.2014.04.078
10. P. Mesejo, A. Valsecchi, L. Marrakchi-Kacem, S. Cagnoni, S. Damas. Biomedical image segmentation using geometric deformable models and metaheuristics. *Computerized medical Imaging and Graphics* 43 (2015) 167-178.
11. B.R. Campomanes-Álvarez, O. Ibáñez, F. Navarro, I. Alemán, O. Cordón, S. Damas. Dispersion assessment in the location of facial landmarks on photographs. *International Journal of Legal Medicine* 129:1 (2015) 227-236..
12. I. Triguero, S. García, F. Herrera. SEG-SSC: A Framework based on Synthetic Examples Generation for Self-Labeled Semi-Supervised Classification. *IEEE Transactions on Cybernetics* 45:4 (2015) 622-634. doi: 10.1109/TCYB.2014.2332003
13. F. Charte, A.J. Rivera, M.J. del Jesus, F. Herrera. Addressing imbalance in multilabel classification: Measures and random resampling algorithms. *Neurocomputing* 163 (2015) 3-16. doi: 10.1016/j.neucom.2014.08.091
14. M. Galar, A. Fernandez, E. Barrenechea, F. Herrera. DRCW-OVO: Distance-based Relative Competence Weighting Combination for One-vs-One Strategy in Multi-class Problems. *Pattern Recognition* 48 (2015) 28-42. doi: 10.1016/j.patcog.2014.07.023

15. Wei, C., Z. Ren, and R.M. Rodríguez, A Hesitant Fuzzy Linguistic TODIM Method Based on a Score Function, *International Journal of Computational Intelligence Systems*, 8:4 (2015) 701–712.
16. S. Elhag, A. Fernandez, A. Bawakid, S. Alshomrani, F. Herrera. On the Combination of Genetic Fuzzy Systems and Pairwise Learning for Improving Detection Rates on Intrusion Detection Systems. *Expert Systems with Applications* 42:1 (2015) 193–202. doi: 10.1016/j.eswa.2014.08.002
17. J.A. Sanz, D. Bernardo, F. Herrera, H. Bustince, H. Hagrás. A Compact Evolutionary Interval-Valued Fuzzy Rule-Based Classification System for the Modeling and Prediction of Real-World Financial Applications with Imbalanced Data. *IEEE Transactions on Fuzzy Systems* 23:4 (2015) 973–990. doi: 10.1109/TFUZZ.2014.2336263
18. Y. Dong, C.-C. Li, F. Herrera. An optimization-based approach to adjusting unbalanced linguistic preference relations to obtain a required consistency level. *Information Sciences* 292 (2015) 27–38. doi: 10.1016/j.ins.2014.08.059
19. S. Alshomrani, A. Bawakid, S.-O. Shim, A. Fernandez, F. Herrera. A Proposal for Evolutionary Fuzzy Systems using Feature Weighting: Dealing with Overlapping in Imbalanced Datasets. *Knowledge-Based Systems* 73 (2015) 1–17. doi: 10.1016/j.knsys.2014.09.002
20. E.M. Murgado-Armenteros, M. Gutiérrez-Salcedo, F.J. Torres-Ruiz, M.J. Cobo. Analysing the Conceptual Evolution of Qualitative Marketing Research through Science Mapping Analysis. *Scientometrics* 102:1 (2015) 519–557. doi: 10.1007/s11192-014-1443-z
21. M. Lastra, D. Molina, J.M. Benítez. A high performance memetic algorithm for extremely high-dimensional problems. *Information Sciences*, 293 (2015) 35–58. doi: 10.1016/j.ins.2014.09.018
22. Y. Dong, E. Herrera-Viedma. Consistency-driven automatic methodology to set interval numerical scales of 2-tuple linguistic term sets and its use in the linguistic GDM with preference relation. *IEEE Transactions on Cybernetics*, 45:4 (2015) 780–792.
23. José A. Sáez, J. Luengo, Jerzy Stefanowski, F. Herrera. SMOTE-IPF: Addressing the noisy and borderline examples problem in imbalanced classification by a re-sampling method with filtering. *Information Sciences* 291 (2015) 184–203. doi: 10.1016/j.ins.2014.08.051
24. A. Rodríguez-Ledesma, M.J. Cobo, C. Lopez-Pujalte, E. Herrera-Viedma. An overview of Animal Science Research 1945–2011 through Science Mapping Analysis. *Journal of Animal Breeding and Genetics* 132:6 (2015) 475–497. doi: 10.1111/jbg.12124
25. M.A. Martínez, M. Herrera, E. Contreras, A.A. Ruiz, E. Herrera-Viedma. Characterizing Highly Cited Papers in Social Work Through H-Classics. *Scientometrics* 102 (2015) 1713–1729. doi: 10.1007/s11192-014-1460-y
26. A. Palacios, J.L. Palacios, L. Sánchez, J. Alcalá-Fdez. Genetic Learning of the Membership Functions for Mining Fuzzy Association Rules from Low Quality Data. *Information Sciences* 295 (2015) 358–378. doi: 10.1016/j.ins.2014.10.027
27. H. Bustince, J. Fernandez, H. Hagrás, F. Herrera. Interval Type-2 Fuzzy Sets are generalization of Interval-Valued Fuzzy Sets: Towards a Wider view on their relationship. *IEEE Transactions on Fuzzy Systems* 23:5 (2015) 1876–1882. doi: 10.1109/TFUZZ.2014.2362149
28. M. Elkano, M. Galar, J.A. Sanz, A. Fernandez, E. Barrenechea, F. Herrera, H. Bustince. Enhancing multi-class classification in FARC-HD fuzzy classifier: On the synergy between n -dimensional overlap functions and decomposition strategies. *IEEE Transactions on Fuzzy Systems* 23:5 (2015) 1562–1580. doi: 10.1109/TFUZZ.2014.2370677
29. Y. Dong, X. Chen, F. Herrera. Minimizing adjusted simple terms in the consensus reaching process with hesitant linguistic assessments in group decision making. *Information Sciences* 297 (2015) 95–117. doi: 10.1016/j.ins.2014.11.011
30. E. Ramentol, S. Vluymans, N. Verbiest, Y. Caballero, R. Bello, C. Cornelis, F. Herrera. IFROWANN: Imbalanced Fuzzy-Rough Ordered Weighted Average Nearest Neighbor Classification. *IEEE Transactions on Fuzzy Systems* 23:5 (2015) 1622–1637. doi: 10.1109/TFUZZ.2014.2371472

31. J.A. Morente-Molinera, I.J. Pérez, M.R. Ureña, E. Herrera-Viedma. On multi-granular fuzzy linguistic modelling in group decision making problems: a systematic review and future trends. *Knowledge-Based Systems* 74 (2015) 49-60. doi: 10.1016/j.knosys.2014.11.001
32. Tianjun Liao, D. Molina, Thomas Stützle. Performance evaluation of automatically tuned continuous optimizers on different benchmark sets. *Applied Soft Computing*, 27 (2015) 490-503. doi: 10.1016/j.asoc.2014.11.006
33. J. Bernabé-Moreno, A. Tejada-Lorente, C. Porcel, E. Herrera-Viedma. A new model to quantify the impact of a topic in a location over time with Social Media. *Expert Systems with Applications* 7:1 (2015) 3381-3395. doi: 10.1016/j.eswa.2014.11.067
34. J. Bernabé-Moreno, A. Tejada-Lorente, C. Porcel, H.Fujita, E. Herrera-Viedma. CARESOME: A System to Enrich Marketing Customers Acquisition and Retention Campaigns Using Social Media. *Knowledge-Based Systems* 80 (2015) 163-179. doi: 10.1016/j.knosys.2014.12.033
35. M.J. Cobo, M.A. Martínez, M. Gutiérrez-Salcedo, H. Fujita, E. Herrera-Viedma. 25 years at Knowledge-Based Systems: A bibliometric Analysis. *Knowledge-Based Systems* 80 (2015) 3-13. doi: 10.1016/j.knosys.2014.12.035
36. M.R. Ureña, F. Chiclana, J.A. Morente-Molinera, E. Herrera-Viedma. Managing Incomplete Preference Relations in Decision Making: A Review and Future Trends. *Information Sciences* 302:1 (2015) 14-32. doi: 10.1016/j.ins.2014.12.061
37. S. Río, V. López, J.M. Benítez, F. Herrera. A MapReduce Approach to Address Big Data Classification Problems Based on the Fusion of Linguistic Fuzzy Rules. *International Journal of Computational Intelligence Systems* 8:3 (2015) 422-437. doi: 10.1080/18756891.2015.1017377
38. M. Lozano, F. J. Rodriguez, C. García-Martínez. A Two-Stage Constructive Method for the Unweighted Minimum String Cover Problem. *Knowledge-Based Systems* 77 (2015) 103-113. doi: 10.1016/j.knosys.2015.01.003
39. A. Fernandez, V. López, M.J. del Jesus, F. Herrera. Revisiting Evolutionary Fuzzy Systems: Taxonomy, Applications, New Trends and Challenges. *Knowledge Based Systems* 80 (2015) 109-121. doi: 10.1016/j.knosys.2015.01.013
40. J.A. Moral-Muñoz, B. Esteban-Moreno, M. Arroyo-Morales, M.J. Cobo, E. Herrera-Viedma. Agreement between face-to-face and free software video analysis for assessing hamstring flexibility in adolescents. *Journal of Strength and Conditioning Research* 29:9 (2015) 2661-2665. doi: 10.1519/JSC.0000000000000896
41. C. García-Martínez, C. Blum, F. J. Rodriguez, M. Lozano. The Firefighter Problem: Empirical Results on Random Graphs. *Computers & Operations Research* 60 (2015) 55-66. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cor.2015.02.004>
42. P. Mesejo, O. Ibáñez, E. Fernández-Blanco, F. Cedrón, A. Pazos, A. B. Porto-Pazos. Artificial Neuron-Glia Networks Learning Approach Based On Cooperative Coevolution. *International Journal of Neural Systems* 25:4 (2015) 1550012. doi: 10.1142/S0129065715500124
43. M. I. Huete, O. Ibáñez, C. Wilkinson, T. Kahana. Past, present, and future of CFS: literature and international surveys. *Legal Medicine* 17:4 (2015) 267-278.
44. O. Ibáñez, R. Vicente, D. Navega, C. Wilkinson, P. Jayaprakash, M. Huete, T. Briers, R. Hardiman, F. Navarro, E. Ruiz, F. Cavalli, K.Imaizumi, more authors ..., S. Damas. Study on the performance of different craniofacial superimposition approaches (I). *Forensic Science International* 257 (2015) 496-503. doi: 10.1016/j.forsciint.2015.05.030
45. S. Damas, C. Wilkinson, T. Kahana, E. Veselovskaya, A. Abramov, R. Jankauskas, P. Jayaprakash, more authors..., O. Ibáñez. Study on the performance of different craniofacial superimposition approaches (II): best practices proposal. *Forensic Science International* 257 (2015) 504-508. doi: 10.1016/j.forsciint.2015.07.045

46. O. Ibáñez, F. Cavalli, B. R. Campomanes-Álvarez, C. Campomanes-Álvarez, A. Valsecchi, M. I. Huete. Ground truth data generation for skull-face overlay. *International Journal of Legal Medicine* 129:3 (2015) 569-581. doi: 10.1007/s00414-014-1074-1
47. J. Wu, F. Chiclana, E. Herrera-Viedma. Trust Based Consensus Model for Social Network in an Incomplete Linguistic Information Context. *Applied Soft Computing* 35 (2015) 827-839. doi: 10.1016/j.asoc.2015.02.023
48. J. Serrano-Guerrero, J.A. Olivas, F.P. Romero, E. Herrera-Viedma. Sentiment Analysis: A Review and Comparative Analysis of Web Service. *Information Science* 311 (2015) 18-38. doi: 10.1016/j.ins.2015.03.040
49. M. Galar, J. Derrac, D. Peralta, I. Triguero, D. Paternain, C. Lopez-Molina, S. García, J.M. Benítez, M. Pagola, E. Barrenechea, H. Bustince, F. Herrera. A Survey of Fingerprint Classification Part I: Taxonomies on Feature Extraction Methods and Learning Models. *Knowledge-Based Systems* 81 (2015) 76-97. doi: 10.1016/j.knosys.2015.02.008
50. M. Galar, J. Derrac, D. Peralta, I. Triguero, D. Paternain, C. Lopez-Molina, S. García, J.M. Benítez, M. Pagola, E. Barrenechea, H. Bustince, F. Herrera. A Survey of Fingerprint Classification Part II: Experimental Analysis and Ensemble Proposal. *Knowledge-Based Systems* 81 (2015) 98-116. doi: 10.1016/j.knosys.2015.02.015
51. A. Tejada-Lorente, J. Bernabé-Moreno, C. Porcel, E. Herrera-Viedma. REFORE: A recommender system for researchers based on bibliometrics. *Applied Soft Computing* 30 (2015) 778-791. doi: 10.1016/j.asoc.2015.02.024
52. C. Martínez-Cruz, C. Porcel, J. Bernabé-Moreno, E. Herrera-Viedma. A Model to Represent Users Trust in Recommender Systems using Ontologies and Fuzzy Linguistic Modeling. *Information Sciences* 311 (2015) 102-118. doi: 10.1016/j.ins.2015.03.013
53. Ning Xiong, D. Molina, Miguel Leon Ortiz, F. Herrera. A Walk into Metaheuristic for Engineering Optimization: Principles, Methods and Recent Trends. *International Journal of Computational Intelligence Systems* 8:4 (2015) 606-636. doi: 10.1080/18756891.2015.1046324
54. M.R. Ureña, F. Chiclana, H. Fujita, E. Herrera-Viedma. Confidence-consistency driven group decision making approach with incomplete reciprocal intuitionistic preference relations. *Knowledge-Based Systems* 89 (2015) 86-96. doi: 10.1016/j.knosys.2015.06.020
55. D. Peralta, M. Galar, I. Triguero, D. Paternain, S. García, E. Barrenechea, J. M. Benítez, H. Bustince, F. Herrera. A Survey on Fingerprint Minutiae-based Local Matching for Verification and Identification: Taxonomy and Experimental Evaluation. *Information Sciences* 315 (2015) 67-87. doi: 10.1016/j.ins.2015.04.013
56. L. D'eer, N. Verbiest, C. Cornelis, L. Godo. A Comprehensive Study of Implicator-Conjunctive Based and Noise-Tolerant Fuzzy Rough Sets: Definitions, Properties and Robustness Analysis. *Fuzzy Sets and Systems* 275 (2015) 1-38. doi: 10.1016/j.fss.2014.11.018
57. I. Triguero, S. Río, V. López, J. Bacardit, J.M. Benítez, F. Herrera. ROSEFW-RF: The winner algorithm for the ECBDL'14 Big Data Competition: An extremely imbalanced big data bioinformatics problem. *Knowledge-Based Systems* 87 (2015) 69-79. doi: 10.1016/j.knosys.2015.05.027
58. L. Septem, C. Bergmeir, F. Herrera, J.M. Benítez. frbs: Fuzzy Rule-Based Systems for Classification and Regression in R. *Journal of Statistical Software* 65:6 (2015). doi: 10.18637/jss.v065.i06
59. F.J. Cabrerizo, J.A. Morente-Molinera, I.J. Pérez, J. López-Gijón, E. Herrera-Viedma. A decision support system to develop a quality management in academic digital libraries. *Information Sciences* 323 (2015) 48-58. doi: 10.1016/j.ins.2015.06.022
60. Z. Gong, H. Zang, E. Herrera-Viedma, U. A. Ozturk, X. Xul, C. Xu. The Minimum Cost Consensus Models with Interval Preference Opinions and Their Economic Interpretation. *Omega, The Int. Journal of Management Science*, 55 (2015) 81-90. doi: 10.1016/j.omega.2015.03.003
61. O. Banos, J.A. Moral-Muñoz, I. Diaz-Reyes, M. Arroyo-Morales, M. Damas, E. Herrera-Viedma, C.S. Hong, S. Lee, H. Pomares, I. Rojas, H. Pomares, C. Villalonga. mDurance: a Novel Mobile Health

- System to Support Trunk Endurance Assessment. *Sensors* 15 (2015) 13159-13183. doi: 10.3390/s150613159
62. A. Cid-López, M.J. Hornos, R.A. Carrasco, E. Herrera-Viedma. A Hybrid Model for Decision-Making in the Information and Communications Technology sector. *Technological and Economic Development of Economy* 21:5 (2015) 720-737. doi: 10.3846/20294913.2015.1056281
 63. B. Krawczyk, M. Wozniak, F. Herrera. On the Usefulness of One-Class Classifier Ensembles for Decomposition of Multi-Class Problems. *Pattern Recognition* 48:12 (2015) 3969-3982. doi: 10.1016/j.patcog.2015.06.001
 64. R. Montes, A.M. Sánchez, P. Villar, F. Herrera. A web tool to support decision making in the housing market using hesitant fuzzy linguistic term sets. *Applied Soft Computing* 35 (2015) 949-957. doi: 10.1016/j.asoc.2015.01.030
 65. D. Peralta, S. Río, S. Ramírez-Gallego, I. Triguero, J.M. Benítez, F. Herrera. Evolutionary Feature Selection for Big Data Classification: A MapReduce Approach. *Mathematical Problems in Engineering*, vol. 2015, Article ID 246139 (2015) 11 pages. doi: 10.1155/2015/246139
 66. J.V. Riera, S. Massanet, E. Herrera-Viedma, J. Torrens. Some interesting properties of the fuzzy linguistic model based on discrete fuzzy numbers to manage hesitant fuzzy linguistic information. *Applied Soft Computing* 36 (2015) 383-391. doi: 10.1016/j.asoc.2015.07.022
 67. J.A. Morente-Molinera, I.J. Pérez, M.R. Ureña, E. Herrera-Viedma. Building and Managing Fuzzy Ontologies with Heterogeneous Linguistic Information. *Knowledge-Based Systems* 88 (2015) 154-164. doi: 10.1016/j.knosys.2015.07.035
 68. D. Galpert, S. Río, F. Herrera, E. Ancede, A. Antunes, G. Agüero-Chapin. An Effective Big Data Supervised Imbalanced Classification Approach for Ortholog Detection in Related Yeast Species. *BioMed Research International* (2015) 12 pages, Article Id 748681. doi: 10.1155/2015/748681
 69. F.J. Cabrerizo, F. Chiclana, R. Al-Hmouz, A. Morfeq, A.S. Balamash, E. Herrera-Viedma. Fuzzy decision making and consensus: challenges. *Journal of Intelligent & Fuzzy Systems* 29:3 (2015) 1109-1118. doi: 10.3233/IFS-151719
 70. M.J. Cobo, A.G. López-Herrera, E. Herrera-Viedma. A Relational Database Model for Science Mapping Analysis. *Acta Polytechnica Hungarica* 12:6 (2015) 43-62. doi: 10.12700/APH.12.6.2015.6.3
 71. A. Cid-López, M. J. Hornos, R. A. Carrasco-González, E. Herrera-Viedma. SICTQUAL: A fuzzy linguistic multi-criteria model to assess the quality of service in the ICT sector from the user perspective. *Applied Soft Computing* 37 (2015) 897-910. doi: 10.1016/j.asoc.2015.09.019
 72. L.P.F. Garcia, José A. Sáez, J. Luengo, A.C. Lorena, A.C. de Carvalho, F. Herrera. Using the One-vs-One decomposition to improve the performance of class noise filters via an aggregation strategy in multi-class classification problems. *Knowledge-Based Systems* 90 (2015) 153-164. doi: 10.1016/j.knosys.2015.09.023
 73. F. Charte, A.J. Rivera, M.J. del Jesus, F. Herrera. MLSMOTE: Approaching Imbalanced Multilabel Learning Through Synthetic Instance Generation. *Knowledge-Based Systems* 89 (2015) 385-397. doi: 10.1016/j.knosys.2015.07.019
 74. J. Castro, F.J. Quesada, I. Palomares, L. Martínez. A Consensus-Driven Group Recommender System. *International Journal of Intelligent Systems, Special Issue: Intelligent Techniques for Data Science*, 30:8 (2015) 887-906. doi: 10.1002/int.21730
 75. S. González, F. Herrera, S. García. Monotonic Random Forest with an Ensemble Pruning Mechanism based on the Degree of Monotonicity. *New Generation Computing* 33:4 (2015) 367-388. doi: 10.1007/s00354-015-0402-4
 76. E. Herrera-Viedma. Fuzzy sets and fuzzy logic in multi-criteria decision making. The 50th anniversary of prof. Lotfi Zadeh's theory: Introduction. *Technological and Economic Development of Economy* 21:5 (2015) 677-683. doi: 10.3846/20294913.2015.1084956

77. B. R. Campomanes-Alvarez, O. Ibáñez, C. Campomanes-Álvarez, S. Damas, O. Cordón. Modeling facial soft tissue thickness for automatic skull-face overlay. *IEEE Trans Inf Forensics Security* 10:10 (2015) 2057–2070.. doi: 10.1109/TIFS.2015.2441000
78. E. Bermejo, O. Cordón, S. Damas, J. Santamaría. A comparative study on the application of advanced bacterial foraging models to image registration. *Information Sciences* 295 (2015) 160–181. doi: doi:10.1016/j.ins.2014.10.018
79. M. Lastra, J. Carabaño, P.D. Gutiérrez, J.M. Benítez, J. Herrera. Fast fingerprint identification using GPUs. *Information Sciences*. 301 (2015) 195–214. doi: doi:10.1016/j.ins.2014.12.052
80. F. Charte, A.J. Rivera, M.J. del Jesus, F. Herrera. Addressing imbalance in multilabel classification: Measures and random resampling algorithms. *Neurocomputing* 163 (2015) 3–16. doi: doi:10.1016/j.neucom.2014.08.091
81. Gutiérrez-Avilés, D., Rubio-Escudero, C. MSL: A Measure to Evaluate Three-dimensional Patterns in Gene Expression Data; *Evol Bioinform Volume: 11 Pages 121–135 (2015) DOI: 10.4137/EBO.S25822*
82. Guerra, J. L. L., Matute, R., Puebla, F., Sánchez-Reyes, A., Pontes, B., Rubio-Escudero, C., Praena-Fernandez, J. M. Ethnic difference in risk of toxicity in prostate cancer patients treated with dynamic arc radiation therapy; *Tumori Volume: 101 Issue: 4 Pages 461–4688 (2015) DOI: 10.5301/tj.5000346*
83. Martínez-Álvarez, F., Gutiérrez-Avilés, D., Morales-Esteban, A. , Reyes, J., Amaro-Mellado, J. L., C. Rubio-Escudero. A novel method for seismogenic zoning based on triclustering. Application to the Iberian Peninsula. *Entropy*, Vol 17(7), pp. 5000–5021, (2015).
84. Arnedo J, Mamah D, Baranger DA, Harms MP, Barch DM, Svrakic DM, de Erausquin GA, Cloninger CR, Zwir I. Decomposition of brain diffusion imaging data uncovers latent schizophrenias with distinct patterns of white matter anisotropy. *Neuroimage* 120 (2015) 43–54. Epub 2015/07/08. doi: 10.1016/j.neuroimage.2015.06.083. PubMed PMID: 26151103
85. A. Calzada, J. Liu, H. Wang, C. Nugent and L. Martínez, "Application of a Spatial Intelligent Decision System on Self-Rated Health Status Estimation", *Journal of Medical Systems*, vol. 39, no. 11: Springer US, 2015.
86. R. Yera, Y. Caballero and L. Martínez, "Correcting noisy ratings in collaborative recommender systems", *Knowledge-based Systems*, vol. 76: Elsevier, pp. 96–108, 2015.
87. F. J. Quesada, I. Palomares and L. Martínez, "Managing experts behavior in large- scale consensus reaching processes with uninorm aggregation operators", *Applied Soft Computing*, vol. 35, pp. 873 – 887, 2015.
88. M. Espinilla, N. Halouani and H. Chabchoub, "Pure linguistic PROMETHEE I and II methods for heterogeneous MCGDM problems", *International Journal of Computational Intelligence Systems*, vol. 8, no. 2: Taylor and Francis, pp. 250–264, 2015.
89. C. J. Carmona, V. Ruiz-Rodado, M.J. del Jesus, A. Weber, M. Grootveld, P. González, D. Elizondo. A fuzzygeneticprogramming-basedalgorithmforsubgroupdiscovery and theapplication to oneproblem of pathogenesis of acutesorethroatconditions in humans.*InformationSciences* 298 (2015) 180–197.
90. F. Charte, D. Charte. *WorkingwithMultilabelDatasets in R: Themldrpackage. The R Journal* 7/2 (2015) 149–162.
91. M.P. Frías, A.V. Ivanov, N. Leonenko, F. Martínez, M.D. Ruiz-Medina. *Detectinghiddenperiodicitiesformodelswithcyclicalerrors. Statistics and its Interface* (2015)
92. J. García, H.M. Fardoun, D.M. Alghazzawi, J.R. Cano, S. García. *MoNGEL: monotonicnestedgeneralizedexemplarlearning. PatternAnalysis and Applications* (2015) 1–12.
93. B. García-Domingo, C.J. Carmona, A.J. Rivera-Rivas, M.J. del Jesus, J. Aguilera .A differentialevolutionproposalforestimatingthemaximumpowerdeliveredby CPV modules under real outdoorconditions. *ExpertSystemswithApplications* 42:13 (2015) 5452–5462.

94. F. Segovia, I. A. Illán, J. M. Górriz, J. Ramírez, A. Rominger, J. Levin, *Distinguishing Parkinson's disease from atypical parkinsonian syndromes using PET data and a computer system based on support vector machines and Bayesian networks*, *Frontiers in Computational Neuroscience*, Vol. 9, No. 00137, 2015.
95. A. Ortiz, J. Munilla, I. A. Illán, J. M. Górriz, J. Ramírez, *Exploratory graphical models of functional and structural connectivity patterns for Alzheimer's Disease diagnosis*, *Frontiers in Computational Neuroscience*, Vol. 9, No. 00132, 2015.
96. J. Rodríguez, P. Castro, L. Elvira, F. Montero, J. Ramírez, J. De Vicente, *On the yielding behavior in magnetorheology using ultrasounds, shear and normal stresses, and optical microscopy*, *Journal of Physics D: Applied Physics*, Vol. 48, No. 46, 465503, 2015.
97. A. Brahim, J. M. Górriz, J. Ramírez, L. Khedher, *Intensity normalization of DaTSCAN SPECT imaging using a model-based clustering approach*, *Applied Soft Computing*, Vol. 37, pp. 234-244, 2015.
98. B. Abdelbasset, J. M. Górriz, J. Ramírez, L. Khedher, D. Salas-Gonzalez, *Comparison between different intensity normalization methods in 123 I-ioflupane Imaging for the Automatic Detection of Parkinsonism*, *PLoS ONE*, Vol. 10, No. 6, e0130274, 2015.
99. D. Salas-Gonzalez, J. M. Górriz, J. Ramírez, I. A. Illán, P. Padilla, F.J. Martínez-Murcia, E. W. Lang, *Building a FP-CIT SPECT brain template using a posterization approach*, *Neuroinformatics*, 2015.
100. J. E. Arco, J. Ramírez, J. M. Górriz, I. A. Illán, C. G. Puntonet, *Digital image analysis for automatic enumeration of malaria parasites using morphological operations*, *Expert Systems with Applications*, Vol. 42, No. 6, pp. 3041-3047, 2015.
101. L. Khedher, J. Ramírez, J. M. Górriz, A. Brahim, F. Segovia, *Early diagnosis of Alzheimer's disease based on Partial Least Squares, Principal Component Analysis and Support Vector Machine using segmented MRI images*, *Neurocomputing*, Vol. 151, Part 1, pp. 139-150, 2015.
102. P. Padilla, J.M. Górriz, J. Ramírez, D. Salas-Gonzalez, I. A. Illán, *Intensity normalization in the analysis of functional DaTSCAN SPECT images: the alpha-stable distribution-based normalization method vs other approaches*, *Neurocomputing*, Vol. 150, Part A, pp. 4-15, 2015.

10.3. Año 2014

TOTAL: 85 Artículos JCR

1. J Arnedo, R Romero-Zaliz, I Zwir, C del Val. *A multiobjective method for robust identification of bacterial small non-coding RNAs*. *Bioinformatics* 30 (20), 2875-2882.
2. J. Derrac, S. García, F. Herrera. *Fuzzy Nearest Neighbor Algorithms: Taxonomy, Experimental analysis and Prospects*. *Information Sciences* 260 (2014) 98-119. doi: 10.1016/j.ins.2013.10.038
3. C. García-Martínez, F. Glover, F. J. Rodríguez, M. Lozano, R. Martí. *Strategic Oscillation for the Quadratic Multiple Knapsack Problem*. *Computational Optimization and Applications* 58:1 (2014) 161-185. doi: 10.1007/s10589-013-9623-y
4. José A. Sáez, M. Galar, J. Luengo, F. Herrera. *Analyzing the Presence of Noise in Multi-class Problems: Alleviating its Influence with the One-vs-One Decomposition*. *Knowledge and Information Systems* 38:1 (2014) 179-206. doi: 10.1007/s10115-012-0570-1
5. M. Lozano, F. Glover, C. García-Martínez, F. J. Rodríguez, R. Martí. *Tabu Search with Strategic Oscillation for the Quadratic Minimum Spanning Tree*. *IIE Transactions* 46:4 (2014) 1-5.
6. V. López, I. Triguero, C.J. Carmona, S. García, F. Herrera. *Addressing Imbalanced Classification with Instance Generation Techniques: IPAD-ED*. *Neurocomputing* 126 (2014) 15-28. doi: 10.1016/j.neucom.2013.01.050

7. B.R. Campomanes-Álvarez, O. Cordón, S. Damas, O. Ibáñez. Computer-based craniofacial superimposition in forensic identification using soft computing. *Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing*, 5:5 (2014) 683–697. doi: 10.1007/s12652-012-0168-1
8. I.J. Pérez, F.J. Cabrerizo, S. Alonso, E. Herrera-Viedma. A New Consensus Model for Group Decision Making Problems with Non Homogeneous Experts. *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics: Systems* 44:4 (2014) 494–498. doi: 10.1109/TSMC.2013.2259155
9. E. Herrera-Viedma, F.J. Cabrerizo, J. Kacprzyk, W. Pedrycz. A Review of Soft Consensus Models in a Fuzzy Environment. *Information Fusion* 17 (2014) 4–13. doi: 10.1016/j.inffus.2013.04.002
10. I. Palomares, L. Martínez, F. Herrera. A Consensus Model to Detect and Manage Non-Cooperative Behaviors in Large Scale Group Decision Making. *IEEE Transactions on Fuzzy Systems* 22:3 (2014) 516–530. doi: 10.1109/TFUZZ.2013.2262769
11. I. Triguero, José A. Sáez, J. Luengo, S. García, F. Herrera. On the Characterization of Noise Filters for Self-Training Semi-Supervised in Nearest Neighbor Classification. *Neurocomputing* 132 (2014) 30–41. doi: 10.1016/j.neucom.2013.05.055
12. P. Shelokar, A. Quirin, O. Cordón. Three-Objective Subgraph Mining using Multiobjective Evolutionary Programming. *Journal of Computer and System Sciences* 80:1 (2014) 16–26.
13. S. Massanet, J.V. Riera, J. Torrens, E. Herrera-Viedma. A new linguistic computational model based on discrete fuzzy numbers for computing with words. *Information Sciences* 258 (2014) 277–290. doi: 10.1016/j.ins.2013.06.055
14. I. Palomares, L. Martínez, F. Herrera. MENTOR: A Graphical Monitoring Tool of Preferences Evolution in Large-Scale Group Decision Making. *Knowledge-based Systems* 58 (2014) 66–74. doi: 10.1016/j.knosys.2013.07.003
15. C. García-Martínez, F. J. Rodríguez, M. Lozano. Tabu-Enhanced Iterated Greedy Algorithm: A Case Study in the Quadratic Multiple Knapsack Problem. *European Journal of Operational Research* 232:3 (2014) 454–463. doi: 10.1016/j.ejor.2013.07.035
16. M. Restrepo, C. Cornelis, J. Gómez. Duality, Conjugacy and Adjointness of Approximation Operators in Covering Based Rough Sets. *International Journal of Approximate Reasoning* 55:1 (2014) 469–485. doi: 10.1016/j.ijar.2013.08.002
17. D. Peralta, I. Triguero, R. Sanchez-Reillo, F. Herrera, J.M. Benítez. Fast Fingerprint Identification for Large Databases. *Pattern Recognition* 47:2 (2014) 588–602. doi: 10.1016/j.patcog.2013.08.002
18. C. Cornelis, J. Medina, N. Verbiest. Multi-adjoint fuzzy rough sets: Definition, properties and attribute selection. *International Journal of Approximate Reasoning* 55:1 (2014) 412–426. doi: 10.1016/j.ijar.2013.09.007
19. V. López, A. Fernandez, F. Herrera. On the Importance of the Validation Technique for Classification with Imbalanced Datasets: Addressing Covariate Shift when Data is Skewed. *Information Sciences* 257 (2014) 1–13. doi: 10.1016/j.ins.2013.09.038
20. D. Martín, A. Rosete, J. Alcalá-Fdez, F. Herrera. QAR-CIP-NSGA-II: A New Multi-Objective Evolutionary Algorithm to Mine Quantitative Association Rules. *Information Sciences* 258 (2014) 1–28. doi: 10.1016/j.ins.2013.09.009
21. D. Martín, A. Rosete, J. Alcalá-Fdez, F. Herrera. A New Multi-Objective Evolutionary Algorithm for Mining a Reduced Set of Interesting Positive and Negative Quantitative Association Rules. *IEEE Transactions on Evolutionary Computation* 18:1 (2014) 54–69. doi: 10.1109/TEVC.2013.2285016
22. M.J. Cobo, F. Chiclana, A. Collop, J. de Oña, E. Herrera-Viedma. A Bibliometric Analysis of the Intelligent Transportation Systems Research Based on Science Mapping. *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*, 11:2, pp. 901–908 (2014). doi: 10.1109/TITS.2013.2284756
23. M.A. Martínez, M. Herrera, J. López-Gijón, E. Herrera-Viedma. H-Classics: Characterizing the Concept of Citation Classics Through H-index. *Scientometrics*, 98 (2014) 1971–1983. doi: 10.1007/s11192-013-1155-9

24. F. Charte Ojeda, A. Rivera, M.J. del Jesus, F. Herrera. LI-MLC: A Label Inference Methodology for Addressing High Dimensionality in the Label Space for Multi-label Classification. *IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems*, 25:10 (2014) 1842-1854. doi: 10.1109/TNNLS.2013.2296501
25. J.M. García-Torres, S. Damas, O. Cerdón, J. Santamaría. A case study of innovative population-based algorithms in 3D modeling: Artificial bee colony, biogeography-based optimization, harmony search. *Expert Systems with Applications* 41:4 (2014) 1750-1762.
26. A. Tejada-Lorente, C. Porcel, E. Peis, R. Sanz, E. Herrera-Viedma. A quality based recommender system to disseminate information in a University Digital Library. *Information Sciences* 261 (2014) 52-69. doi: 10.1016/j.ins.2013.10.036
27. S. Río, V. López, J.M. Benítez, F. Herrera. On the use of MapReduce for Imbalanced Big Data using Random Forest. *Information Sciences* 285 (2014) 112-137. doi: 10.1016/j.ins.2014.03.043
28. P.D. Gutiérrez, M. Lastra, F. Herrera, J.M. Benítez. A high performance fingerprint matching system for large databases based on GPU. *IEEE Transactions on Information Forensics and Security* 9:1 (2014) 62-71. doi: 10.1109/TIFS.2013.2291220
29. B. Lacroix, D. Molina, F. Herrera. Region based memetic algorithm for real-parameter optimisation. *Information Sciences*, 262 (2014) 15-31. doi: 10.1016/j.ins.2013.11.032
30. M. Galar, A. Fernandez, E. Barrenechea, F. Herrera. Empowering difficult classes with a Similarity-based aggregation in multi-class classification problems. *Information Sciences* 264 (2014) 135-157. doi: 10.1016/j.ins.2013.12.053
31. José A. Sáez, J. Derrac, J. Luengo, F. Herrera. Statistical computation of feature weighting schemes through data estimation for nearest neighbor classifiers. *Pattern Recognition* 47:12 (2014) 3941-3948. doi: 10.1016/j.patcog.2014.06.012
32. C. Bergmeir, M. Costantini, J.M. Benítez. On the usefulness of cross-validation for directional forecast evaluation. *Computational Statistics and Data Analysis* 76 (2014) 132-143. doi: 10.1016/j.csda.2014.02.001
33. Liao Tianjun, D. Molina, Marco A. Montes de Oca, Thomas Stützle. A Note on Bound Constraints Handling for the IEEE CEC'05 Benchmark Function Suite. *Evolutionary Computation* 22:2 (2014) 351-359. doi: 10.1162/EVCO_a_00120
34. M.J. Gacto, M. Galende, R. Alcalá, F. Herrera. METSK-HDe: A Multiobjective Evolutionary Algorithm to learn accurate TSK-fuzzy Systems in High-Dimensional and Large-Scale Regression Problems. *Information Sciences* 276 (2014) 63-79. doi: 10.1016/j.ins.2014.02.047
35. J.A. Moral-Muñoz, M.J. Cobo, E. Peis, M. Arroyo-Morales, E. Herrera-Viedma. Analyzing the research in Integrative & Complementary Medicine by means of science mapping. *Complementary Therapies in Medicine*, 22:2, pp. 409-418 (2014). doi: 10.1016/j.ctim.2014.02.003
36. D.S. Tarragó, C. Cornelis, R. Bello, F. Herrera. A Multi-Instance Learning Wrapper based on the Rocchio Classifier for Web Index Recommendation. *Knowledge-Based Systems* 59 (2014) 173-181. doi: 10.1016/j.knosys.2014.01.008
37. H. Liu, and R.M. Rodríguez, A fuzzy envelope for hesitant fuzzy linguistic term set and its application to multicriteria decision making, *Information Sciences*, 258(2014) 220-238.
38. D. Peralta, M. Galar, I. Triguero, O. Miguel-Hurtado, J.M. Benítez, F. Herrera. Minutiae Filtering to Improve Both Efficacy and Efficiency of Fingerprint Matching Algorithms. *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, 32 (2014) 37-53. doi: 10.1016/j.engappai.2014.02.016
39. Nicolás Robinson-García, Daniel Torres-Salinas, Emilio Delgado López-Cózar, F. Herrera. An insight into the importance of national university rankings in an international context: The case of the I-UGR Rankings of Spanish universities. *Scientometrics* 101 (2014) 1309-1324. doi: 10.1007/s11192-014-1263-1

40. D. Gomez-Lorente, I. Triguero, C. Gil, O. Rabaza. Multi-Objective Evolutionary Algorithms for the Design of Grid- Connected Solar Tracking Systems. *International Journal of Electrical Power and Energy Systems*, 61 (2014) 371-379. doi: 10.1016/j.ijepes.2014.03.064
41. F.J. Cabrerizo, M.R. Ureña, W. Pedrycz, E. Herrera-Viedma. Building consensus in group decision making with an allocation of information granularity. *Fuzzy Sets and Systems* 255 (2014) 115-127. doi: 10.1016/j.fss.2014.03.016
42. B. Esteban, A. Tejada-Lorente, C. Porcel, M. Arroyo, E. Herrera-Viedma. TPLUFIB-WEB: A fuzzy linguistic Web system for treatment and prevention of low back pain. *Knowledge-based Systems*, 67 (2014) 429-438. doi: 10.1016/j.knosys.2014.03.004
43. R.M. Rodríguez, L. Martínez, V. Torra, Z.S. Xu, F. Herrera. Hesitant Fuzzy Sets: State of the Art and Future Directions. *International Journal of Intelligent Systems* 29 (2014) 495-524. doi: 10.1002/int.21654
44. I. Palomares, F.J. Estrella, L. Martínez, F. Herrera. Consensus under a fuzzy context: Taxonomy, analysis framework AFRYCA and experimental case of study. *Information Fusion* 20 (2014) 252-271. doi: 10.1016/j.inffus.2014.03.002
45. C.J. Carmona, P. González, M.J. del Jesus, F. Herrera. Overview on evolutionary subgroup discovery: analysis of the suitability and potential of the search performed by evolutionary algorithms. *WIRES Data Mining Knowledge Discovery* 4 (2014), 87-103. doi: 10.1002/widm.1118
46. M. Galende, M.J. Gacto, G. Sainz, R. Alcalá. Comparison and Design of Interpretable Linguistic vs. Scatter FRBSs: GM3M Generalization and New Rule Meaning Index (RMI) for Global Assessment and Local Pseudo-Linguistic Representation. *Information Sciences* 282 (2014) 190-213. doi: 10.1016/j.ins.2014.05.023
47. V. Bolón-Canedo, N. Sánchez-Marroño, A. Alonso-Betanzos, J.M. Benítez, F. Herrera. A review of microarray datasets and applied feature selection methods. *Information Sciences* 282 (2014) 111-135. doi: 10.1016/j.ins.2014.05.042
48. N. Verbiest, E. Ramentol, C. Cornelis, F. Herrera. Preprocessing Noisy Imbalanced Datasets using SMOTE enhanced with Fuzzy Rough Prototype Selection. *Applied Soft Computing* 22 (2014) 511-517. doi: 10.1016/j.asoc.2014.05.023
49. C. Cobos, H. Muñoz-Collazos, R. Urbano-Muñoz, M. Mendoza, E. Leon, E. Herrera-Viedma. Clustering of Web Search Results based on the Cuckoo Search Algorithm and Balanced Bayesian Information Criterion. *Information Sciences* 281 (2014) 248-264. doi: 10.1016/j.ins.2014.05.047
50. A. Valsecchi, S. Damas, J. Santamaría, L. Marrakchi-Kacem. Intensity-based image registration using scatter search. *Artificial Intelligence in Medicine* 60:3 (2014), 151-163.
51. F.J. Estrella, M. Espinilla, F. Herrera, L. Martínez. FLINTSTONES: A fuzzy linguistic decision tools enhancement suite based on the 2-tuple linguistic model and extensions. *Information Sciences* 280 (2014) 152-170. doi: 10.1016/j.ins.2014.04.049
52. J. Derrac, S. García, S. Hui, P. N. Suganthan, F. Herrera. Analyzing convergence performance of evolutionary algorithms: A statistical approach. *Information Sciences* 289 (2014) 41-58. doi: 10.1016/j.ins.2014.06.009
53. A. Fernandez, S. Río, V. López, A. Bawakid, M.J. del Jesus, J.M. Benítez, F. Herrera. Big Data with Cloud Computing: An Insight on the Computing Environment, MapReduce and Programming Frameworks. *WIRES Data Mining and Knowledge Discovery* 4:5 (2014) 380-409. doi: 10.1002/widm.1134
54. M. Fazzolari, R. Alcalá, F. Herrera. A Multi-Objective Evolutionary Method for Learning Granularities based on Fuzzy Discretization to Improve the Accuracy-Complexity trade-off of Fuzzy Rule-Based Classification Systems: D-MOFARC Algorithm. *Applied Soft Computing* 24 (2014) 470-481.

55. L. S. Riza, Andrzej Janusz, C. Bergmeir, C. Cornelis, F. Herrera, Dominik Slezak, J.M. Benítez. Implementing algorithms of rough set theory and fuzzy rough set theory in the R package "RoughSets". *Information Sciences* 287 (2014) 68-89.
56. A. Palacios, K. Trawinski, O. Cordón, L. Sánchez. Cost-sensitive Learning of Fuzzy Rules for Imbalanced Classification Problems using FURIA. *International Journal of Uncertainty, Fuzziness and Knowledge-based Systems*, 22:5 (2014) 643-675. doi: 10.1142/S0218488514500330
57. M. Chica, O. Cordón, S. Damas, J. Bautista. Interactive Preferences in Multiobjective Ant Colony Optimization for Assembly Line Balancing. *Soft Computing*.
58. H.M. Kammoun, I. Kallel, J. Casillas, A. Abraham, A.M. Alimi. Adapt-Traf: An adaptive multiagent road traffic management system based on hybrid ant-hierarchical fuzzy model. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies* 42 (2014) 147-167. doi: 10.1016/j.trc.2014.03.003
59. B.R. Campomanes-Álvarez, O. Ibáñez, F. Navarro, I. Alemán, M. Botella, S. Damas, O. Cordón. Computer Vision and Soft Computing for Automatic Skull-Face Overlay in Craniofacial Superimposition. *Forensic Science International* 245 (2014) 77-86.
60. M. Restrepo, C. Cornelis, J. Gómez. Partial Order Relation for Approximation Operators in Covering Based Rough Sets. *Information Sciences* 284 (2014) 44-59. doi: 10.1016/j.ins.2014.06.032
61. J. Castro, R.M. Rodríguez, L. Martínez. Weighting of Features in Content-Based Filtering with Entropy and Dependence Measures. *International Journal of Computational Intelligence Systems*, 7:1 (2014) 80-89. doi: 10.1080/18756891.2013.859861
62. Gutiérrez-Avilés, D., & Rubio-Escudero, C. (2014). Mining 3D Patterns from Gene Expression Temporal Data: A New Tricluster Evaluation Measure. *The Scientific World Journal*, 2014.
63. Gutiérrez-Avilés, D., Rubio-Escudero, C., Martínez-Álvarez, F., & Riquelme, J. C. (2014). TriGen: A genetic algorithm to mine triclusters in temporal gene expression data. *Neurocomputing*, 132, 42-53.
64. R. Jose, J.L. Lopez Guerra, R. Matute, B. Pontes, C. Rubio, I. Nepomuceno, F. Puebla, J.M. Praena-Fernandez, M.J. Ortiz Gordillo, I. Azinovic. Data mining tools for predicting the risk of toxicity in prostate cancer patients treated with radiation therapy. *Radiotherapy & Oncology*, Vol. 111(1), pp. S30, 2014. DOI: 10.1016/S0167-8140(15)30841-0.
65. Arnedo J, Svrakic DM, del Val C, Romero-Zaliz R, Hernández-Cuervo H, Molecular Genetics of Schizophrenia Consortium, Fanous Ayman H, Pato MT, Pato CN, De Erausquin GA, Cloninger CR and, I Zwir. Uncovering the Hidden Risk Architecture of the Schizophrenias: Confirmation in Three Independent Genome-Wide Association Studies. *American Journal of Psychiatry* 172 (2014) 1-15. Epub 9/15/2014
66. L. García-Cabrera, N. Medina-Medina, P. J. Sánchez and L. Martínez, "An axiomatic approach to maintaining the consistency of a hypermedia information system based on the SEM-HP model", *Logic Journal of IGPL*, vol. 22, no. 6: Oxford Journals, 2014.
67. I. Palomares, "Consensus model for large-scale group decision support in IT services management", *Intelligent Decision Technologies*, vol. 8, no. 2: IOS Press, pp. 81-94, 2014.
68. Y. Zulueta, J. Martínez-Moreno, R. Bello and L. Martínez, "A Discrete Time Variable Index for Supporting Dynamic Multi-criteria Decision Making", *International Journal of Uncertainty, Fuzziness and Knowledge-Based Systems*, vol. 22, no. 1, pp. 1-22, 2014.
69. F. J. Estrella, M. Espinilla and L. Martínez, "Fuzzy Linguistic Olive Oil Sensory Evaluation Model based on Unbalanced Linguistic Scales", *Journal of Multiple-valued Logic and Soft Computing*, vol. 22: Old City Publishing, pp. 501-520, 2014.
70. R. M. Rodríguez, L. Martínez, V. Torra, Z.S. Xu and F. Herrera, "Hesitant fuzzy sets: State of the art and future directions", *International Journal of Intelligent Systems*, vol. 29, no. 6: Wiley, pp. 495-524, 2014.

71. I. Palomares and L. Martínez, "A Semi-Supervised Multi-Agent System Model to support Consensus Reaching Processes", *IEEE Transactions on Fuzzy Systems*, vol. 22, no. 4: IEEE, pp. 762-777, 2014.
72. L. G. Pérez, F. Mata and F. Chiclana, "Social Network Decision Making with Linguistic Trustworthiness-Based Induced OWA Operators", *International Journal of Intelligent Systems*, vol. 29, no. 12, pp. 1117-1137, 2014.
73. F. Mata, L. G. Pérez, S-M. Zhou and F. Chiclana, "Type-1 OWA methodology to consensus reaching processes in multi-granular linguistic contexts", *Knowledge-based Systems*, vol. 58: Elsevier, pp. 11-22, 04/2014.
74. M.D. Pérez-Godoy, A.J. Rivera, C.J. Carmona, M.J. Del Jesus. Training algorithms for Radial Basis Function Networks to tackle learning processes with imbalanced data-sets. *Applied Soft Computing* 25 (2014) 26-39.
75. E. Parras-Gutiérrez, V.M. Rivas, M. García-Arenas, M.J. Del Jesus. Short, medium and long term forecasting of time series using the L-Co-R algorithm. *Neurocomputing* 128 (2014), 433-446. doi: 10.1016/j.neucom.2013.08.023
76. I. A. Illán, J. M. Górriz, J. Ramírez, A. Meyer-Baese, Spatial Component Analysis of MRI data for Alzheimer's Disease Diagnosis: a Bayesian network approach, *Frontiers in Computational Neuroscience*, Vol. 8, art. 156, pp. 1-8, 2014.
77. J. M. Górriz, J. Ramírez, A. Olivares, C. G. Puntonet, P. Padilla, Real Time QRS Detection based on M-ary Likelihood Ratio Test on the DFT coefficients, *PLoS One*, Vol. 9, No. 10, pp. 1-12, 2014.
78. J. L. Padilla, P. Padilla, J. F. Valenzuela-Valdés, J. Ramírez, J. M. Górriz, RF fingerprint measurements for the identification of devices in wireless communication networks based on feature reduction and subspace transformation, *Measurement*, Vol. 58, pp. 468-475, 2014.
79. F. Segovia, R. Holt, M. D. Spencer, J. M. Górriz, J. Ramírez, C. G. Puntonet, C. Phillips, L. R. Chura, S. Baron-Cohen, J. Suckling, Looking for the endophenotype of autism spectrum disorder: a multivariate approach, *Frontiers in Computational Neuroscience*, Vol. 80, Art. 60, pp- 1-8, 2014.
80. A. Ortiz, J. M. Górriz, J. Ramírez, F.J. Martínez-Murcia, Automatic ROI selection in structural brain MRI using SOM 3D projection, *PLoS One*, Vol. 9, No. 4, pp. 1-12, 2014.
81. Antonio R. Hidalgo-Muñoz, J. Ramírez, J.M. Górriz, P. Padilla, Regions of interest computed by SVM wrapped method for Alzheimer's disease examination from segmented MRI, *Frontiers in Aging Neuroscience*, Vol. 6, No. 20, 2014.
82. F. Segovia, C. Bastin, E. Salmon, J. M. Górriz, J. Ramírez, C. Phillips, Combining PET images and neuropsychological test data for automatic diagnosis of Alzheimer's disease, *PLoS One*, Vol. 9, No. 2, 2014.
83. F.J. Martínez-Murcia, J. M. Górriz, J. Ramírez, M. Moreno, M. Gómez-Rio, Parametrization of Textural Patterns in 123I-ioflupane Imaging for the Automatic Detection of Parkinsonism, *Medical Physics*, Vol. 41, No.1, 2014.
84. A. Ortiz, J. M. Górriz, J. Ramírez, D. Salas-Gonzalez, Improving MR Brain Image Segmentation using Self-Organizing Maps and Entropy-Gradient Clustering, *Information Sciences*, Vol. 262, No. 20, pp. 117-136, 2014.
85. F.J. Martínez-Murcia, J. M. Górriz, J. Ramírez, I. A. Illán, A. Ortiz, the Parkinson's Progression Markers Initiative, Automatic Detection of Parkinsonism Using Significance Measures and Component Analysis in DatSCAN imaging, *Neurocomputing*, Vol. 126, pp. 58-70, 2014.

10.4. Año 2013

TOTAL: 79 Artículos JCR

1. J G Moreno-Torres, X. Llorà, D. E. Goldberg, R. Bhargava. Repairing Fractures between Data using Genetic Programming-based Feature Extraction: A Case Study in Cancer Diagnosis. *Information Sciences* 222 (2013) 805-823.
2. P. Shelokar, A. Quirin, O. Cordón. MOSubdue: A Pareto Dominance-based Multiobjective Subdue Algorithm for Frequent Subgraph Mining. *Knowledge and Information Systems* 34:1 (2013) 75-108. doi: 10.1007/s10115-011-0452-y
3. S. García, J. Luengo, José A. Sáez, V. López, F. Herrera. A Survey of Discretization Techniques: Taxonomy and Empirical Analysis in Supervised Learning. *IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering* 25:4 (2013) 734-750. doi: 10.1109/TKDE.2012.35
4. José A. Sáez, J. Luengo, F. Herrera. Predicting Noise Filtering Efficacy with Data Complexity Measures for Nearest Neighbor Classification. *Pattern Recognition* 46:1 (2013) 355-364. doi: 10.1016/j.patcog.2012.07.009
5. J. Santamaría, S. Damas, O. Cordón, A. Escámez. Self-adaptive evolution: towards new parameter free image registration methods. *IEEE Transactions on Evolutionary Computation* 17:3 (2013) 545-557.
6. M. Fazzolari, R. Alcalá, Y. Nojima, H. Ishibuchi, F. Herrera. A Review of the Application of Multi-Objective Evolutionary Fuzzy Systems: Current Status and Further Directions. *IEEE Transactions on Fuzzy Systems*, 21:1 (2013) 45-65.
7. J. Derrac, N. Verbiest, S. García, C. Cornelis, F. Herrera. On the use of Evolutionary Feature Selection for Improving Fuzzy Rough Set Based Prototype Selection. *Soft Computing* 17:2 (2013) 223-238. doi: 10.1007/s00500-012-0888-3
8. S. Alonso, I.J. Pérez, F.J. Cabrerizo, E. Herrera-Viedma. A Linguistic Consensus Model for Web 2.0 Communities. *Applied Soft Computing* 13:1 (2013) 149-157. doi: 10.1016/j.asoc.2012.08.009
9. V. López, A. Fernandez, M.J. del Jesus, F. Herrera. A Hierarchical Genetic Fuzzy System Based On Genetic Programming for Addressing Classification with Highly Imbalanced and Borderline Datasets. *Knowledge-Based Systems* 38 (2013) 85-104. doi: 10.1016/j.knosys.2012.08.025
10. F. Chiclana, J.M. Tapia Garcia, M.J. Del Moral, E. Herrera-Viedma. A Statistical Comparative Study of Different Similarity Measures of Consensus in Group Decision Making. *Information Sciences* 221 (2013) 110-123.
11. R. García, J.M. Benítez, G.I. Sainz-Palmero. FRASel: A Consensus of feature ranking methods for time series modelling. *Soft Computing*, Volume 17, Issue 8, pp 1489-1510.
12. G. Hurtado, S. Schockaert, C. Cornelis, H. Naessens. Using Semi-Structured Data for Assessing Research Paper Similarity. *Information Sciences* 221:1 (2013) 245-261. doi: /10.1016/j.ins.2012.09.044
13. A. Orriols-Puig, F.J. Martínez-López, J. Casillas, N. Lee. A soft-computing-based method for the automatic discovery of fuzzy rules in databases: Uses for academic research and management support in marketing. *Journal of Business Research* 66:9 (2013) 1332-1337. doi: 10.1016/j.jbusres.2012.02.033
14. A.D. Benítez, J. Casillas. Multi-Objective Genetic Learning of Serial Hierarchical Fuzzy Systems for Large-Scale Problems. *Soft Computing* 17:1 (2012) 165-194. doi: 10.1007/s00500-012-0909-2
15. N. Bova, O. Ibáñez, O. Cordón. Image segmentation using Extended Topological Active Nets optimized by Scatter Search. *IEEE Computational Intelligence Magazine* 8:1 (2013) 16-32.
16. E. Bermejo, O. Cordón, S. Damas, J. Santamaría. Quality time-of-flight range imaging for feature-based registration using bacterial foraging. *Applied Soft Computing* 13:6 (2013) 3178-3189.

17. D. Torres-Salinas, N. Robinson-García, E. Jiménez-Contreras, F. Herrera, E. Delgado López-Cózar. On the Use of Biplot Analysis for Multivariate Bibliometric and Scientific Indicators. *Journal of the American Society for Information Science and Technology* 64:7 (2013) 1468-1479.
18. I.J. Pérez, R. Wikström, J. Mezei, C. Carlsson, E. Herrera-Viedma. A New Consensus Model for Group Decision Making Using Fuzzy Ontology. *Soft Computing* 17:9 (2013) 1617-1627. . doi: 10.1007/s00500-012-0975-5
19. C. Cobos, O. Rodriguez, J. Rivera, J. Betancourt, M. Mendoza, E. León, E. Herrera-Viedma. A hybrid system of pedagogical pattern recommendations based on singular value decomposition and variable data attributes. *Information Processing & Management*, 49 (2013) 607-625. doi: 10.1016/j.ipm.2012.12.002
20. F. Palacín-Marín, B. Esteban-Moreno, N. Olea, E. Herrera-Viedma, M. Arroyo-Morales. Agreement between telerehabilitation and face-to-face clinical outcome measurements for low back pain in primary care. *Spine*, 38:11 (2013) 947-952. doi: 10.1097/BRS.0b013e318281a36c
21. R.A. Carrasco, F. Muñoz-Leiva, M. Hornos. A Multidimensional Data Model using the Fuzzy Model based on the Semantic Translation. *Information Systems Frontiers* 15:3 (2013) 351-370. doi: 10.1007/s10796-012-9398-1
22. J.M. Moreno-Rodríguez, F.J. Cabrerizo, I.J. Pérez, M.A. Martínez. A consensus support model based on linguistic information for the initial-self assessment of the EFQM in health care organizations. *Expert Systems with Applications* 40:8 (2013) 2792-2798. doi: 10.1016/j.eswa.2012.11.011
23. F. J. Rodriguez, M. Lozano, C. García-Martínez, J. D. González-Barrera. An Artificial Bee Colony Algorithm for the Maximally Diverse Grouping Problem. *Information Sciences*, 230 (2013) 183-196. doi: 10.1016/j.ins.2012.12.020
24. J. Sanz, A. Fernandez, H. Bustince, F. Herrera. IVTURS: a linguistic fuzzy rule-based classification system based on a new Interval-Valued fuzzy reasoning method with Tuning and Rule Selection. *IEEE Transactions on Fuzzy Systems* 21:3 (2013) 399-411. doi: 10.1109/TFUZZ.2013.2243153
25. A. Fernandez, V. López, M. Galar, M.J. del Jesus, F. Herrera. Analysing the Classification of Imbalanced Data-sets with Multiple Classes: Binarization Techniques and Ad-Hoc Approaches. *Knowledge-Based Systems* 42 (2013) 97-110. doi: 10.1016/j.knosys.2013.01.018
26. D.M. Svrakic, C.F. Zorumski, N.M. Svrakic, I. Zwir, C.R. Cloninger. Risk architecture of schizophrenia: the role of epigenetics. *Current Opinion in Psychiatry* 26:2 (2013) 188-195. doi: 10.1097/YCO.0b013e32835d8329
27. F. J. Rodriguez, M. Lozano, C. Blum, C. García-Martínez. An Iterated Greedy Algorithm for the Large-Scale Unrelated Parallel Machines Scheduling Problem. *Computers & Operations Research* 40:7 (2013) 1829-1841. doi: 10.1016/j.cor.2013.01.018
28. P. Shelokar, A. Quirin, O. Cordón. A Multiobjective Evolutionary Programming Framework for Graph-based Data Mining. *Information Sciences* 273:1 (2013) 118-136. doi: 10.1016/j.ins.2013.02.014
29. K. Trawinski, O. Cordón, L. Sánchez, A. Quirin. A Genetic Fuzzy Linguistic Combination Method for Fuzzy Rule-Based Multiclassifiers. *IEEE Transactions on Fuzzy Systems* 21:5 (2013) 950-965.
30. D.P. Pancho, J.M. Alonso, O. Cordón, A. Quirin, L. Magdalena. FINGRAMS: Visual Representations of Fuzzy Rule-Based Inference for Expert Analysis of Comprehensibility. *IEEE Transactions on Fuzzy Systems* 21:6 (2013) 1133-1149.
31. N. Verbiest, C. Cornelis, F. Herrera. FRPS: A Fuzzy Rough Prototype Selection method. *Pattern Recognition* 46:10 (2013) 2770-2782. doi: 10.1016/j.patcog.2013.03.004
32. R.M. Rodriguez, L. Martínez, F. Herrera. A Group Decision Making Model Dealing with Comparative Linguistic Expressions based on Hesitant Fuzzy Linguistic Term Sets. *Information Sciences* 241 (2013) 28-42. doi: 10.1016/j.ins.2013.04.006
33. E. Herrera-Viedma, J. López-Gijón. Libraries' Social Role in the Information Age. *Science* 339:6126 (2013) 1382. doi: 10.1126/science.339.6126.1382-a

34. R. Heradio, F.J. Cabrerizo, D. Fernandez-Amoros, M. Herrera, E. Herrera-Viedma. A Fuzzy Linguistic Model to Evaluate the Quality of Library 2.0 Functionalities. *International Journal of Information Management* 33:4 (2013) 642-654. doi: 10.1016/j.ijinfomgt.2013.04.001
35. F.J. Cabrerizo, E. Herrera-Viedma, W. Pedrycz. A Method based on PSO and Granular Computing of Linguistic Information to Solve Group Decision Making Problems defined in Heterogeneous Contexts. *European Journal of Operational Research* 230:3 (2013) 624-633. doi: 10.1016/j.ejor.2013.04.046
36. M. Galar, A. Fernandez, E. Barrenechea, F. Herrera. EUSBoost: Enhancing Ensembles for Highly Imbalanced Data-sets by Evolutionary Undersampling. *Pattern Recognition* 46:12 (2013) 3460-3471. doi: j.patcog.2013.05.006
37. R.M. Rodríguez, and L. Martínez, An Analysis of Symbolic Linguistic Computing Models in Decision Making, *International Journal of General Systems*, 42:1 (2013) 121-136.
38. M. Galar, A. Fernandez, E. Barrenechea, H. Bustince, F. Herrera. Dynamic Classifier Selection for One-vs-One Strategy: Avoiding Non-Competent Classifiers. *Pattern Recognition* 46:12 (2013) 3412-3424. doi: j.patcog.2013.04.018
39. P. Cingolani, J. Alcalá-Fdez. jFuzzyLogic: a Java library to design fuzzy logic controllers according to the standard for fuzzy control programming. *International Journal of Computational Intelligence Systems* 6:1 (2013) 61-75. doi: 10.1080/18756891.2013.818190
40. M. Chica, O. Cordon, S. Damas, J. Bautista. A robustness information and visualization model for time and space assembly line balancing under uncertain demand. *International Journal of Production Economics* 145 (2013), 761-772.
41. P. Victor, N. Verbiest, C. Cornelis, M. De Cock. Enhancing the Trust-Based Recommendation Process with Explicit Distrust. *ACM Transactions on the Web* 7(2) (2013). doi: 10.1145/2460383.2460385
42. José A. Sáez, M. Galar, J. Luengo, F. Herrera. Tackling the Problem of Classification with Noisy Data using Multiple Classifier Systems: Analysis of the Performance and Robustness. *Information Sciences* 247 (2013) 1-20. doi: 10.1016/j.ins.2013.06.002
43. V. López, A. Fernandez, S. García, V. Palade, F. Herrera. An Insight into Classification with Imbalanced Data: Empirical Results and Current Trends on Using Data Intrinsic Characteristics. *Information Sciences* 250 (2013) 113-141. doi: 10.1016/j.ins.2013.07.007
44. B.R. Campomanes-Álvarez, O. Cordon, S. Damas. Evolutionary multi-objective optimization for mesh simplification of 3D open models. *Integrated Computer-Aided Engineering* 20:4 (2013) 375-390.
45. J. Rada-Vilela, M. Chica, O. Cordon, S. Damas. A comparative study of multi-objective ant colony optimization algorithms for the time and space assembly line balancing problem. *Applied Soft Computing* 13:11 (2013), 4370-4382.
46. M. Fazzolari, B. Giglio, R. Alcalá, F. Marcelloni, F. Herrera. A study on the application of instance selection techniques in genetic fuzzy rule-based classification systems: Accuracy-complexity trade-off. *Knowledge-Based Systems* 54 (2013) 32-41. doi: 10.1016/j.knosys.2013.07.011
47. N. Bova, O. Ibáñez, O. Cordon. Extended Topological Active Nets. *Image and Vision Computing* 31(12) (2013) 905-920.
48. K. Trawinski, O. Cordon, L. Sánchez, A. Quirin. Multiobjective Genetic Classifier Selection For Random Oracles Fuzzy Rule-Based Classifier Ensembles: How Beneficial Is The Additional Diversity?. *Knowledge-based Systems* 54 (2013) 3-21.
49. M. Lozano, A. Duarte, F. Gortázar, R. Martí. A hybrid metaheuristic for the cyclic antibandwidth problem. *Knowledge-Based Systems* 54 (2013) 103-113. doi: 10.1016/j.knosys.2013.08.026
50. J. Arnedo, C. del Val, G.A. de Erasquin, R. Romero Zaliz, D. Svrakic, C.R. Cloninger, I. Zwir. PGMRA: a web server for (phenotype x genotype) many-to-many relation analysis in GWAS. *Nucleic Acids Research* 41:W1 (2013) W142-W149. doi: 10.1093/nar/gkt496

51. C. del Val, J. Royuela-Flor, S. Milenkovic, AN. Bondar. Channelrhodopsins: A bioinformatics perspective. *Biochim Biophys Acta* (2013) pii: S0005-2728(13)00190-4. doi: 10.1016/j.bbabi.2013.11.005
52. A. Valsecchi, S. Damas, J. Santamaría. Evolutionary intensity-based medical image registration: a review. *Current Medical Imaging Reviews* 9:4 (2013), 283-297.
53. F.J. Martínez-López, J. Casillas. , Artificial intelligence-based systems applied in industrial marketing: An historical overview, current and future insights. *Industrial Marketing Management* 42:4 (2013) 489-495. doi: 10.1016/j.indmarman.2013.03.001
54. A. Orriols-Puig, F.J. Martínez-López, J. Casillas, N. Lee. Unsupervised KDD to creatively support managers' decision making with fuzzy association rules: A distribution channel application. *Industrial Marketing Management* 42:4 (2013) 532-543. doi: 10.1016/j.indmarman.2013.03.005
55. Martínez-Álvarez, F., Reyes, J., Morales-Esteban, A., & Rubio-Escudero, C. (2013). Determining the best set of seismicity indicators to predict earthquakes. Two case studies: Chile and the Iberian Peninsula. *Knowledge-Based Systems*, 50, 198-210.
56. M. Espinilla, R. de Andrés, F. J. Martínez and L. Martínez, "A 360-degree performance appraisal model dealing with heterogeneous information and dependent criteria", *Information Sciences*, vol. 222: Elsevier, pp. 459-471, 2013.
57. I. Palomares, R. M. Rodríguez and L. Martínez, "An attitude-driven web consensus support system for heterogeneous group decision making", *Expert Systems with Applications*, vol. 40, no. 1: Elsevier, pp. 139-149, 2013.
58. M. M. Badaracco and L. Martínez, "A fuzzy linguistic algorithm for adaptive test in Intelligent Tutoring System based on competences", *Expert Systems with Applications*, vol. 40, no. 8: Elsevier, pp. 3073-3086, 2013.
59. H. Liu, J. Cai and L. Martínez, "The importance weighted continuous generalized ordered weighted averaging operator and its application to group decision making", *Knowledge-based Systems*, vol. 48, no. 1: Elsevier, pp. 24-36, 2013.
60. J. Liu, L. Martínez, A. Calzada and H. Wang, "A novel belief rule base representation, generation and its inference methodology", *Knowledge-based Systems*, vol. 53, no. 2013: Elsevier, pp. 129-141, 2013.
61. J.R. Cano. Analysis of data complexity measures for classification. *Expert Systems with Applications* 40:12 (2013) 4820-4831.
62. C.J. Carmona, C. Chrysostomou, H. Seker, M.J del Jesus. Fuzzy Rules for Describing Subgroups from Influenza A Virus Using a Multi-objective Evolutionary Algorithm. *Applied Soft Computing* 13 (2013) 3439-3448.
63. C.J. Carmona, P. González, B. García-Domingo, M.J. del Jesus, J. Aguilera. MEFES: Anevolutionary proposal for the detection of exceptions in subgroup discovery. An application to Concentrating Photovoltaic Technology. *Knowledge-Based Systems* 54 (2013) 73-85.
64. A.J. Rivera, B. García-Domingo, M.J. Del Jesus, J. Aguilera. Characterization of concentrating photovoltaic modules by cooperative competitive radial basis function networks. *Expert Systems with Applications* 40(5) 1599-1608 (2013). doi: 10.1016/j.knosys.2012.08.025
65. F. Martínez, C. Ogayar, J.R. Jiménez, A.J. Rueda. A Simple Algorithm for Boolean Operations on Polygons. *Advances in Engineering Software* 64 11-19 (2013).
66. A. Olivares, G. Ruiz García, G. Olivares, J. M. Górriz, J. Ramírez, Automatic Determination of Validity of Input Data Used in Ellipsoid Fitting MARG Calibration Algorithms, *Sensors*, Vol. 13, 11797-11817, 2013.
67. A. Ortiz, J. M. Górriz, J. Ramírez, F.J. Martínez-Murcia, LVQ-SVM Based CAD tool applied to structural MRI for the diagnosis of the Alzheimer's Disease, *Pattern Recognition Letters*, Vol. 34, No. 14, pp. 1725-1733, 2013.

68. A. Ortiz, A. A. Palacio, J. M. Górriz, J. Ramírez, D. Salas-Gonzalez, *Segmentation of Brain MRI using SOM-FCM based method and 3D statistical descriptors*, *Computational and Mathematical Methods in Medicine*, 2013.
69. D. Salas-Gonzalez, J. M. Górriz, J. Ramírez, P. Padilla, I. A. Illán, *Improving the convergence rate in affine registration of PET and SPECT brain images using histogram equalization*, *Computational and Mathematical Methods in Medicine*, 2013.
70. F.J. Martínez-Murcia, J. M. Górriz, J. Ramírez, C. G. Puntonet, I. A. Illán, *Functional Activity Maps Based on Significance Measures and Independent Component Analysis*, *Computer Methods and Programs in Biomedicine*, Vol. 111, No. 1, pp. 255-268, 2013.
71. D. Salas-Gonzalez, J. M. Górriz, J. Ramírez, M. Schloegl, E. W. Lang, A. Ortiz, *Parameterization of the distribution of white and grey matter in MRI using the alpha-stable distribution*, *Computers in Biology and Medicine*, Vol. 45, No. 5, pp. 559-567, 2013.
72. A. Ortiz, J. M. Górriz, J. Ramírez, D. Salas-Gonzalez, J. M. Llamas-Elvira, *Two fully-unsupervised methods for MR brain image segmentation using SOM-based strategies*, *Applied Soft Computing*, Vol. 13, No. 5, pp. 2668-2682, 2013.
73. F. Segovia, J. M. Górriz, J. Ramírez, D. Salas-Gonzalez, I. A. Illán, *Early diagnosis of Alzheimer's disease based on Partial Least Squares and Support Vector Machine*, *Expert Systems with Applications*, Vol. 40, No. 2, pp. 677-683, 2013.
74. A. Rojas, J. M. Górriz, J. Ramírez, I. A. Illán, F.J. Martínez-Murcia, A. Ortiz, M. Gómez-Río, M. Moreno-Caballero, *Application of Empirical Mode Decomposition (EMD) on DaTSCAN SPECT images to explore Parkinson Disease*, *Expert Systems with Applications*, Vol. 40, No. 1, pp. 2756-2766, 2013.
75. D. Salas-Gonzalez, J. M. Górriz, J. Ramírez, I. A. Illán, E. W. Lang, *Linear intensity normalization of FP-CIT SPECT brain images using the alpha-stable distribution*, *Neuroimage*, Vol. 65, No. 15, pp. 449-455, 2013.
76. R. Chaves, J. Ramírez, J. M. Górriz, *Integrating Discretization and Association Rule-based Classification for Alzheimer's Disease Diagnosis*, *Expert Systems with Applications*, Vol. 40, No. 5, pp. 1571-1578, 2013.
77. M. López, J. M. Górriz, J. Ramírez, M. Gómez-Río, J. Vas, *Component-based techniques for determining the effects of acupuncture for fighting migraine using SPECT images*, *Expert Systems with Applications*, Vol. 40, No. 1, pp. 44-51, 2013.
78. A. Ortiz, J. M. Górriz, J. Ramírez, D. Salas-Gonzalez, *Improving MRI segmentation with probabilistic GHSOM and multiobjective optimization*, *Neurocomputing*, Vol. 114, pp. 118-131, 2013.
79. J. Ramírez, J. M. Górriz, D. Salas-Gonzalez, A. Romero, M. López, I. Álvarez, M. Gómez-Río, *Computer Aided Diagnosis of Alzheimer's Type Dementia Combining Support Vector Machines and Discriminant Set of Features*, *Information Sciences*, Vol. 237, No. 10, pp. 59-72, 2013.

10.5. Año 2012

TOTAL: 92 Artículos JCR

1. J. G. Moreno-Torres, T. R. Raeder, R. Aláiz-Rodríguez, N. V. Chawla, F. Herrera. A unifying view on dataset shift in classification. *Pattern Recognition* 45:1 (2012) 521-530.
2. E. Pérez, M. Posada, F. Herrera. Analysis of New Niching Genetic Algorithms for Finding Multiple Solutions in the Job Shop Scheduling. *Journal of Intelligent Manufacturing* 23:3 (2012) 341-356.
3. M.J. Gacto, R. Alcalá, F. Herrera. A Multi-Objective Evolutionary Algorithm for an Effective Tuning of Fuzzy Logic Controllers in Heating, Ventilating and Air Conditioning Systems. *Applied Intelligence* 36:2 (2012) 330-347.
4. F. Chávez, F. Fernández, R. Alcalá, J. Alcalá-Fdez, G. Olague, F. Herrera. Hybrid Laser Pointer Detection Algorithm Based on Template Matching and Fuzzy Rule-Based Systems for Domestic Control in Real Home Environments. *Applied Intelligence* 36:2 (2012) 407-423.
5. I. Triguero, J. Derrac, S. García, F. Herrera. A Taxonomy and Experimental Study on Prototype Generation for Nearest Neighbor Classification. *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics--Part C: Applications and Reviews* 42 (1) (2012) 86-100.
6. S. García, J. Derrac, I. Triguero, C.J. Carmona, F. Herrera. Evolutionary-Based Selection of Generalized Instances for Imbalanced Classification. *Knowledge Based Systems* 25:1 (2012) 3-12.
7. J. Santamaría, O. Cordón, S. Damas, R. Martí, R. Palma. GRASP and Path Relinking Hybridizations for the Point Matching-based Image Registration Problem. *Journal Heuristics* 18 (2012) 169-192.
8. A. Palacios, M.J. Gacto, J. Alcalá-Fdez. Mining Fuzzy Association Rules from Low Quality Data. *Soft Computing* 16:5 (2012) 883-901.
9. F. Muñoz-Leiva, M.I. Viedma-del-Jesus, J. Sánchez-Fernández, A.G. López-Herrera. An Application of Co-Word Analysis and Bibliometric Maps for Detecting the Most Highlighting Themes in the Consumer Behaviour Based Research from a Longitudinal Perspective. *Quality & Quantity* 46:4, pp. 1077-1095 (2012).
10. M. Chica, O. Cordón, S. Damas, J. Bautista. Multiobjective memetic algorithms for time and space assembly line balancing. *Engineering Applications of Artificial Intelligence* 25:2 (2012) 254-273.
11. J. Luengo, S. García, F. Herrera. On the choice of the best imputation methods for missing values considering three groups of classification methods. *Knowledge and Information Systems* 32:1 (2012) 77-108.
12. S. García, J. Derrac, J.R. Cano, F. Herrera. Prototype Selection for Nearest Neighbor Classification: Taxonomy and Empirical Study. *IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence* 34:3 (2012) 417-435.
13. J. Marín, D. Molina, F. Herrera. Modeling Dynamics of a Real-coded CHC Algorithm in Terms of Dynamical Probability Distributions. *Soft Computing* 16:2 (2012) 331-351.
14. F. Chávez, F. Fernández, M.J. Gacto, R. Alcalá. Automatic Laser Pointer Detection Algorithm for Environment Control Device Systems Based on Template Matching and Genetic Tuning of Fuzzy Rule-Based Systems. *International Journal of Computational Intelligence Systems* 5:2 (2012) 368-386.
15. M. Galar, A. Fernandez, E. Barrenechea, H. Bustince, F. Herrera. A Review on Ensembles for Class Imbalance Problem: Bagging, Boosting and Hybrid Based Approaches. *IEEE Transactions on System, Man and Cybernetics - Part C: Applications and Reviews* 42:4 (2012) 463-484.
16. O. Ibáñez, O. Cordón, S. Damas, J. Santamaría. An advanced scatter search design for skull-face overlay in craniofacial superimposition. *Experts Systems with Applications* 39:1 (2012) 1459-1473.
17. O. Ibáñez, O. Cordón, S. Damas. A cooperative coevolutionary approach dealing with the skull-face overlay uncertainty. *Soft Computing* 16:5 (2012) 797-808.

18. J. Derrac, C. Cornelis, S. García, F. Herrera. Enhancing Evolutionary Instance Selection Algorithms by means of Fuzzy Rough Set based Feature Selection. *Information Sciences* 186:1 (2012) 73-92.
19. J. Luengo, F. Herrera. Shared Domains of Competence of Approximative Models using Measures of Separability of Classes. *Information Sciences* 185:1 (2012) 43-65. doi: 10.1016/j.ins.2011.09.022
20. J. Luengo, José A. Sáez, F. Herrera. Missing data imputation for Fuzzy Rule Based Classification Systems. *Soft Computing* 16 (2012) 863-881.
21. R.M. Rodríguez, L. Martínez, F. Herrera. Hesitant Fuzzy Linguistic Terms Sets for Decision Making. *IEEE Transactions on Fuzzy Systems* 20:1 (2012) 109-119. doi: 10.1109/TFUZZ.2011.2170076
22. M.J. Cobo, A.G. López-Herrera, F. Herrera, E. Herrera-Viedma. A Note on the ITS Topic Evolution in the Period 2000-2009 at T-ITS. *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*, 13:1, pp. 413-420 (2012).
23. Amilkar Puris, Rafael Bello, D. Molina, F. Herrera. Variable mesh optimization for continuous optimization problems. *Soft Computing - A Fusion of Foundations, Methodologies and Applications* (2012), 16(3), 511-525.
24. E. Ramentol, Y. Caballero, R. Bello, F. Herrera. SMOTE-RSB*: A Hybrid Preprocessing Approach based on Oversampling and Undersampling for High Imbalanced Data-Sets using SMOTE and Rough Sets Theory. *Knowledge and Information Systems* 33:2 (2012) 245-265.
25. C. Bergmeir, J.M. Benítez. Neural Networks in R Using the Stuttgart Neural Network Simulator: RSNNS. *Journal of Statistical Software* 46(7) (2012) 1-26.
26. H. Bustince, M. Pagola, R. Mesiar, E. Hullermeier, F. Herrera. Grouping, Overlap and Generalized Bi-Entropic Functions for Fuzzy Modeling of Pairwise Comparisons. *IEEE Transactions on Fuzzy Systems* 20:3 (2012) 405-415.
27. A. Alvarez-Alvarez, G. Trivino, O. Cordón. Human Gait Modeling Using a Genetic Fuzzy Finite State Machine. *IEEE Transactions on Fuzzy Systems* 20:2 (2012) 205-223.
28. K. Trawinski, O. Cordón, A. Quirin. A Study on the Use of Multiobjective Genetic Algorithms for Classifier Selection in FURIA-based Fuzzy Multiclassifiers. *International Journal of Computational Intelligence Systems* 5:2 (2012) 231-253.
29. C. García-Martínez, M. Lozano, F. J. Rodríguez. A simulated annealing method based on a specialised evolutionary algorithm. *Applied Soft Computing* 12:2 (2012) 573-588.
30. F. J. Rodríguez, C. García-Martínez, M. Lozano. Hybrid Metaheuristics Based on Evolutionary Algorithms and Simulated Annealing: Taxonomy, Comparison, and Synergy Test. *IEEE Transactions on Evolutionary Computation* 16:6 (2012) 787-800.
31. C. Bergmeir, M. García-Silvente, J.M. Benítez. Segmentation of Cervical Cell Nuclei in High-resolution Microscopic Images: A new Algorithm and a Web-based Software Framework. *Computer Methods and Programs in Biomedicine* 107(3) (2012) 497-512.
32. C. Porcel, A. Tejada-Lorente, M.A. Martínez, E. Herrera-Viedma. A hybrid recommender system for the selective dissemination of research resources in a technology transfer office. *Information Sciences* 184:1 (2012) 1-19.
33. C. Bergmeir, J.M. Benítez. On the Use of Cross-validation for Time Series Predictor Evaluation. *Information Sciences* 191 (2012) 192-213.
34. C. del Val, R. Romero Zaliz, O. Torres-Quesada, A. Peregrina, N. Toro, J.I. Jimenez-Zurdo. A survey of sRNA families in α -proteobacteria. *RNA Biology* 9:2 (2012) 119-129. doi: 10.4161/rna.18643
35. R.A. Carrasco, P. Villar. A new model for linguistic summarization of heterogeneous data: an application to tourism web data sources. *Soft Computing* 16:1 (2012) 135-151.
36. V. López, A. Fernandez, J. G. Moreno-Torres, F. Herrera. Analysis of preprocessing vs. cost-sensitive learning for imbalanced classification. *Open problems on intrinsic data characteristics. Expert Systems with Applications* 39:7 (2012) 6585-6608.
37. D. Gómez-Lorente, I. Triguero, C. Gil, A. Espín Estrella. Evolutionary Algorithms for the Design of Grid-connected PV-systems. *Expert Systems with Applications* 39:9 (2012) 8086-8094.

38. J.L. Aznarte M., J. Alcalá-Fdez, A. Arauzo, J.M. Benítez. *Financial Time Series Forecasting with a Bio-inspired Fuzzy Model*. *Expert Systems with Applications* 39:16 (2012) 12302–12309.
39. M.J. Cobo, A.G. López-Herrera, E. Herrera-Viedma, F. Herrera. *SciMAT: A new Science Mapping Analysis Software Tool*. *Journal of the American Society for Information Science and Technology* 63:8, pp. 1609–1630 (2012)
40. M.R. Ureña, P. Martínez-Cañada, J.M. Gómez-López F. Pelayo, C. Morillas. *Real Time tone-mapping on GPU and FPGA*. *Eurasip Journal on Image and Video Processing* 2012, 2012:1.
41. J. Derrac, I. Triguero, S. García, F. Herrera. *Integrating Instance Selection, Instance Weighting and Feature Weighting for Nearest Neighbor Classifiers by Co-evolutionary Algorithms*. *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics-Part B: Cybernetics* 42:5 (2012) 1383–1397
42. J. A. García, R. Rodríguez-Sánchez, J. Fdez-Valdivia, D. Torres-Salinas, F. Herrera. *Ranking of research output of universities on the basis of the multidimensional prestige of influential fields: Spanish universities as a case of study*. *Scientometrics* 93:3 (2012) 681–698.
43. L. Martínez, F. Herrera. *An overview on the 2-tuple linguistic model for Computing with Words in Decision Making: Extensions, applications and challenges*. *Information Sciences* 207 (2012) 1–18.
44. R. Heradio, D. Fernández-Amorós, F.J. Cabrerizo, E. Herrera-Viedma. *A review of quality evaluation of digital libraries based on users' perceptions*. *Journal of Information Science* 38:3 (2012) 269–283.
45. J. Sanz, A. Fernandez, H. Bustince, F. Herrera. *IIVFDT: Ignorance Functions based Interval-Valued Fuzzy Decision Tree with Genetic Tuning*. *International Journal of Uncertainty, Fuzziness and Knowledge-Based Systems* 20:2 (2012) 1–30.
46. P. Villar, A. Fernandez, R.A. Carrasco, F. Herrera. *Feature Selection and Granularity Learning in Genetic Fuzzy Rule-Based Classification Systems for Highly Imbalanced Data-Sets*. *International Journal of Uncertainty, Fuzziness and Knowledge-Based Systems* 20:3 (2012) 369–397.
47. J.M. Tapia García, M.J. Del Moral, M.A. Martínez, E. Herrera-Viedma. *A consensus model for group decision making problems with linguistic interval fuzzy preference relations*. *Expert Systems with Applications* 39:11 (2012) 10022–10030.
48. C. Carmona, J. Luengo, P. González, M.J. Del Jesus. *An analysis on the use of pre-processing methods in evolutionary fuzzy systems for subgroup discovery*. *Expert Systems with Applications* 39 (2012) 11404–11412.
49. R.A. Carrasco, P. Villar, M. Hornos, E. Herrera-Viedma. *A Linguistic Multi-Criteria Decision Making Model Applied to Hotel Service Quality Evaluation from Web Data Sources*. *International Journal of Intelligent Systems* 27:7 (2012) 704–731.
50. F. Muñoz-Leiva, J. Sánchez-Fernández, F.J. Liebana-Cabanillas, A.G. López-Herrera. *Applying an Automatic Approach for Showing up the Hidden Themes in Financial Marketing Research (1961–2010)*. *Expert Systems with Applications* 39 (2012), pp. 11055–11065.
51. F. J. Rodriguez, C. Blum, C.García-Martínez, M. Lozano. *GRASP with path-relinking for the non-identical parallel machine scheduling problem with minimising total weighted completion times*. *Annals of Operations Research* 201:1 (2012) 383–401.
52. A.G. López-Herrera, E. Herrera-Viedma, M.J. Cobo, M.A. Martínez, G. Kou, Y. Shi. *A Conceptual Snapshot of the First 10 Years (2002–2011) of the International Journal of Information Technology & Decision Making*. *International Journal of Information Technology & Decision Making* 11:2 (2012) 247–270.
53. I. Triguero, J. Derrac, S. García, F. Herrera. *Integrating a Differential Evolution Feature Weighting scheme into Prototype Generation*. *Neurocomputing* 97 (2012) 332–343.
54. C. García-Martínez, F. J. Rodriguez, M. Lozano. *Arbitrary Function Optimisation with Metaheuristics. No Free Lunch and Real-world Problems*. *Soft Computing* 16 (2012) 2115–2133.
55. N. Verbiest, C. Cornelis, P. Victor, E. Herrera-Viedma. *Trust and distrust aggregation enhanced with path length incorporation*. *Fuzzy Sets and Systems*, 202:1 (2012) 61–74.

56. J. G. Moreno-Torres, José A. Sáez, F. Herrera. *Study on the Impact of Partition-Induced Dataset Shift on k-fold Cross-Validation*. *IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems* 23:8 (2012) 1304-1312.
57. D. Docampo, F. Herrera, T. Luque-Martínez, D. Torres-Salinas. *Efecto de la agregación de universidades españolas en el Ranking de Shanghai (ARWU): caso de las comunidades autónomas y los campus de excelencia*. *El profesional de la información* 21:4 (2012) 428-432.
58. C. Bergmeir, I. Triguero, D. Molina, J.L. Aznarte M., J.M. Benítez. *Time Series Modeling and Forecasting Using Memetic Algorithms for Regime-switching Models*. *IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems* (2012), volume 23, issue 11, pages 1841-1847.
59. J.M. Tapia García, M.J. Del Moral, M.A. Martínez, E. Herrera-Viedma. *A Consensus Model For Group Decision-Making Problems With Interval Fuzzy Preference Relations*. *International Journal of Information Technology & Decision Making* 11:4 (2012) 709-725.
60. J. Santamaría, S. Damas, J.M. García-Torres, O. Cordón. *Self-adaptive evolutionary image registration using differential evolution and artificial immune systems*. *Pattern Recognition Letters* 33:16 (2012) 2065-2070.
61. C. del Val, S. White, A. N. Bondar. *Ser/Thr motifs in transmembrane proteins: Conservation patterns and effects on local protein structure and dynamics*. *Journal of Membrane Biology*, 245 (2012) 717-730.
62. M. Nack, I. Radu, B. J. Schultz, T. Resler, R. Schlesinger, A. N. Bondar, C. del Val, S. Abbruzzetti, C. Viappiani, C. Bamann, E. Bamberg, J. Heberle. *Kinetics of proton release and uptake by channelrhodopsin-2*. *FEBS Letters* 586 (2012) 1344-1348.
63. M. Lozano, A. Duarte, F. Gortázar, R. Martí. *Variable neighborhood search with ejection chains for the antibandwidth problem*. *Journal of Heuristics* 18 (2012) 919-938.
64. R.A. Carrasco, F. Muñoz-Leiva, J. Sánchez-Fernández, F. J. Liébana-Cabanillas. *A model for the integration of e-financial services questionnaires with SERVQUAL scales under fuzzy linguistic modeling*. *Expert Systems with Applications* 39:14 (2012) 11535-11547.
65. B. Van Gasse, G. Deschrijver, C. Cornelis, E. E. Kerre. *The Standard Completeness of Interval-Valued Monoidal t-Norm Based Logic*. *Information Sciences* 189:1 (2012) 63-76.
66. G. E. Townsend, V. Raghavan, I. Zwir, E. A. Groisman. *Intramolecular arrangement of sensor and regulator overcomes relaxed specificity in hybrid two-component systems*. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 110:2 (2012) E161-E169.
67. I. Zwir, T. Latifi, J. C. Perez, H. Huang, E. A. Groisman. *The promoter architectural landscape of the Salmonella PhoP regulon*. *Molecular Microbiology* 84:3 (2012) 463-485.
68. W. S. Yeo, I. Zwir, H. V. Huang, D. Shin, A. Kato, E. A. Groisman. *Intrinsic negative feedback governs activation surge in two-component regulatory systems*. *Molecular Cell* 45:3 (2012) 409-421.
69. C.J. Carmona, S. Ramírez-Gallego, F. Torres, E. Bernal, M.J. del Jesus, S. García. *Web usage mining to improve the design of an e-commerce website: OrOliveSur.com*. *Expert Systems with Applications* 39 (2012) 11243-11249.
70. S. Toledo-Redondo, A. Salinas Extremera, J.A. Morente-Molinera, A. Méndez-Montoro de Damas, J. F. Fornieles-Callejón, J. Porti-Durán, J. A. Morente-Chiquero. *Parallel 3D-TLM algorithm for simulation of the Earth-ionosphere cavity*. *Journal of computational physics* 236 (2012) 267-379.
71. Rubio-Escudero, C. (2012). *Fusion of knowledge towards the identification of genetic profiles*. *AI Communications*, 25(1), 65-67.
72. X. He, J. Liu, Y. Xu, L. Martínez and D. Ruan, "On alpha-satisfiability and its alpha-lock resolution in a finite lattice-valued propositional logic", *Logic Journal of the IGPL*, vol. 20, no. 3: Oxford University Press, pp. 579-588, 2012.
73. M. Espinilla, I. Palomares, L. Martínez and D. Ruan, "A comparative study of heterogeneous decision analysis approaches applied to sustainable energy evaluation", *International Journal on*

- Uncertainty, Fuzziness and Knowledge-based Systems*, vol. 20, no. supp01: World Scientific, pp. 159-174, 2012.
74. S. Gramajo and L. Martínez, "A Linguistic Decision Support Model for QoS Priorities in Networking", *Knowledge-based Systems*, vol. 32, no. 1: Elsevier, pp. 65-75, 2012.
 75. J.M. Noguera, M. J. Barranco, R.J. Segura and L. Martínez, "A Mobile 3D-GIS Hybrid Recommender System for Tourism", *Information Sciences*, vol. 215: Elsevier, pp. 37-52, 2012.
 76. I. Palomares, J. Liu, Y. Xu and L. Martínez, "Modelling experts attitudes in group decision making", *Soft Computing*, vol. 16, no. 10: Springer, pp. 1755-1766, 2012.
 77. W. Li, J. Liu, H. Wang, A. Calzada, R. M. Rodríguez and L. Martínez, "A Qualitative Decision Making Model based on Belief Linguistic Rule based Inference Methodology", *International Journal on Uncertainty, Fuzziness and Knowledge-based Systems*, vol. 20, no. supp01: World Scientific, pp. 105-118, 2012.
 78. J.R. Cano. Predictive-collaborative model as recovery and validation tool. Case of study: Psychiatric emergency department decision support. *Expert Systems with Applications* 39:4 (2012) 4044-4048.
 79. C.J. Carmona, P. González, M.J. Gacto, M.J. del Jesús. Genetic lateral tuning for subgroup discovery with fuzzy rules using the algorithm NMEEF-SD. *International Journal of Computational Intelligence Systems* 5:2 (2012) 355-367.
 80. E. Parras-Gutiérrez, M.I. García-Arenas, V.M. Rivas, M.J. Del Jesus. Coevolution of lags and RBFNs for time series forecasting: L-Co-R algorithm. *Soft Computing* 16 (2012) 919-942.
 81. I. A. Illán, J. M. Górriz, J. Ramírez, F. Segovia, F. Jiménez-Hoyuela, S. Ortega Lozano, Automatic assistance to Parkinson's disease diagnosis in DaTSCAN SPECT imaging, *Medical Physics*, Vol. 39, No. 10, pp. 5971-5980, 2012.
 82. I. A. Illán, J. M. Górriz, J. Ramírez, E. W. Lang, D. Salas-Gonzalez, C. G. Puntonet, Bilateral symmetry aspects in computer-aided Alzheimer's Disease diagnosis by single-photon computed-emission tomography imaging, *Artificial Intelligence in Medicine*, Vol. 56, No. 3, pp. 191-198, 2012.
 83. R. Chaves, J. Ramírez, J. M. Górriz, I. A. Illán, Effective Diagnosis of Alzheimer's Disease by means of Large Margin-based methodology, *BMC Medical Informatics and Decision Making*, Vol. 12, No. 79, pp. 1-17, 2012.
 84. F. Segovia, J. M. Górriz, J. Ramírez, I. A. Illán, J. M. Jiménez-Hoyuela, S. J. Ortega, Improved Parkinsonism Diagnosis using Partial Least Squares based Approach, *Medical Physics*, Vol. 39, No. 7, pp. 4395-4403, 2012.
 85. A. Gallix, J. M. Górriz, J. Ramírez, I. A. Illán, E. W. Lang, On The Empirical Mode Decomposition Applied to the Analysis of Brain SPECT Images, *Expert Systems With Applications*, Vol. 39, No. 18, pp. 13451-13461 2012.
 86. A. Olivares, J. Ramírez, J. M. Górriz, G. Olivares, M. Damas, Detection of (in)activity periods in human body motion using inertial sensors: a comparative study, *MDPI Sensors*, Vol. 12, No. 5, pp. 5791-5814, 2012.
 87. R. Chaves, J. Ramírez, J. M. Górriz, I.A. Illán, the Alzheimer's Disease Neuroimaging Initiative, Brain Functional Image Classification Using Association Rules Defined over Discriminant Regions, *Pattern Recognition Letters*, Vol. 33, No. 12, pp. 1666-1672, 2012.
 88. Lang, E.W., Tomé, A.M., Keck, I.R., Górriz-Sáez, J.M., Puntonet, C.G. Brainconnectivity analysis: A short survey 2012 *Computational Intelligence and Neuroscience* 2012, art. no. 412512
 89. R. Chaves, J. Ramírez, J. M. Górriz, C. G. Puntonet, the Alzheimer's Disease Neuroimaging Initiative, Association Rule-based feature reduction method for Alzheimer's Disease Diagnosis, *Expert Systems With Applications*, Vol. 39, No. 14, pp. 11766-11774, 2012.
 90. F.J. Martínez-Murcia, J. M. Górriz, J. Ramírez, C. G. Puntonet, D. Salas-Gonzalez, the Alzheimer's Disease Neuroimaging Initiative, Computer Aided Diagnosis Tool for Alzheimer's Disease based

on Mann-Whitney-Wilcoxon U-Test, *Expert Systems With Applications*, Vol. 39, No. 10, pp. 9676-9685, 2012.

91. F. Segovia, J. M. Górriz, J. Ramírez, D. Salas-Gonzalez, I. Álvarez, M. López, R. Chaves, the Alzheimer's Disease Neuroimaging Initiative, A comparative study of feature extraction methods for the diagnosis of Alzheimer's Disease using the ADNI database, *Neurocomputing*, Vol. 75, No. 1, pp. 64-71, 2012.
92. P. Padilla, M. López, J.M. Górriz, J. Ramírez, D. Salas-Gonzalez, I. A. Illán, NMF-SVM Based CAD Tool Applied to Functional Brain Images for the Diagnosis of Alzheimer's Disease, *IEEE Transactions on Medical Imaging*, Vol. 31, No. 2, pp. 207-216, 2012.

10.6. Año 2011

TOTAL: 59 Artículos JCR

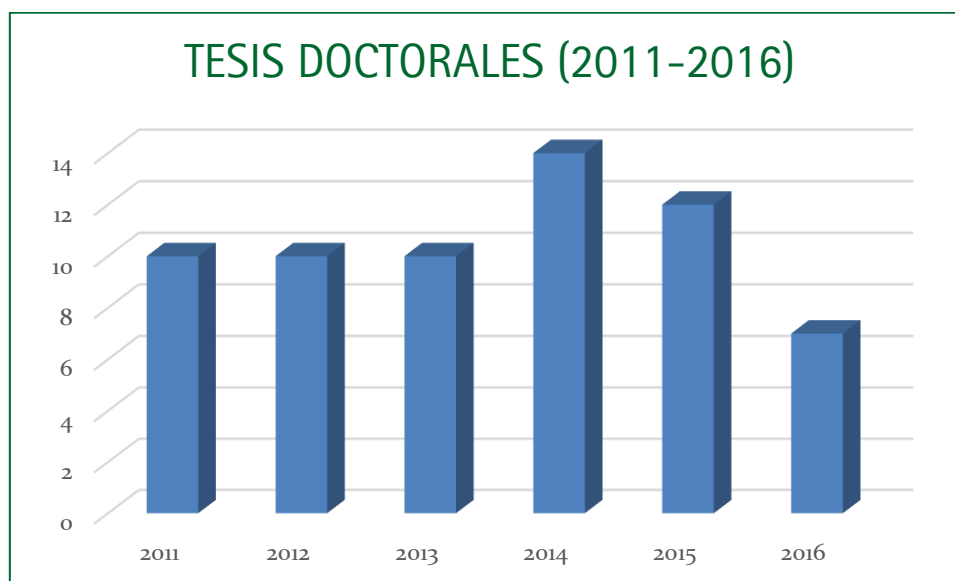
1. S. Damas, O. Cordón, O. Ibáñez, J. Santamaría, I. Alemán, MC. Botella, F. Navarro. Forensic identification by computer-aided craniofacial superimposition: a survey. *ACM Computing Surveys* 43:4 (2011) 27:1-27:27.
2. M. Chica, O. Cordón, S. Damas, J. Bautista. A new diversity induction mechanism for a multi-objective ant colony algorithm to solve a real-world time and space assembly line balancing problem. *Memetic Computing* 3: 1 (2011) 15-24.
3. J. Luengo, A. Fernandez, S. García, F. Herrera. Addressing Data Complexity for Imbalanced Data Sets: Analysis of SMOTE-based Oversampling and Evolutionary Undersampling. *Soft Computing*, 15 (10) (2011) 1909-1936. doi: 10.1007/s00500-010-0625-8
4. J. Alcalá-Fdez, A. Fernandez, J. Luengo, J. Derrac, S. García, L. Sánchez, F. Herrera. KEEL Data-Mining Software Tool: Data Set Repository, Integration of Algorithms and Experimental Analysis Framework. *Journal of Multiple-Valued Logic and Soft Computing* 17:2-3 (2011) 255-287.
5. J.L. Aznarte M., J. Alcalá-Fdez, A. Arauzo, J.M. Benítez. Fuzzy autoregressive rules: Towards linguistic time series modeling. *Econometric Reviews* 30:6 (2011) 609-631. doi: 10.1080/07474938.2011.553569
6. M. Chica, O. Cordón, S. Damas, J. Bautista. Including different kinds of preferences in a multi-objective ant algorithm for time and space assembly line balancing on different Nissan scenarios. *Expert Systems with Applications* 38:1 (2011) 709-720.
7. I.J. Pérez, F.J. Cabrerizo, E. Herrera-Viedma. Group Decision Making Problems in a Linguistic and Dynamic Context. *Expert Systems with Applications* 38:3 (2011), 1675-1688. doi: 10.1016/j.eswa.2010.07.092
8. S. Damas, O. Cordón, J. Santamaría. Medical Image Registration Using Evolutionary Computation: A Survey. *IEEE Computational Intelligence Magazine* 6:4 (2011) 26-42.
9. M.J. Cobo, A.G. López-Herrera, E. Herrera-Viedma, F. Herrera. An Approach for Detecting, Quantifying, and Visualizing the Evolution of a Research Field: A Practical Application to the Fuzzy Sets Theory Field. *Journal of Informetrics* 5:1, pp. 146-166 (2011). doi: 10.1016/j.joi.2010.10.002
10. D. Molina, M. Lozano, A.M. Sánchez, F. Herrera. Memetic Algorithms Based on Local Search Chains for Large Scale Continuous Optimisation Problems: MA-SSW-Chains. *Soft Computing*, 15 (2011) 2201-2220. doi: 10.1007/s00500-010-0647-2
11. F. Herrera, C.J. Carmona, P. González and M.J. del Jesus. An overview on Subgroup Discovery: Foundations and Applications. *Knowledge and Information Systems* 29:3 (2011) 495-525. doi: 10.1007/s10115-010-0356-2

12. P. Victor, C. Cornelis, M. De Cock, E. Herrera-Viedma. Practical Aggregation Operators for Gradual Trust and Distrust. *Fuzzy Sets and Systems* 184:1 (2011) 126–147. doi: 10.1016/j.fss.2010.10.015
13. I. Triguero, S. García, F. Herrera. Differential Evolution for Optimizing the Positioning of Prototypes in Nearest Neighbor Classification. *Pattern Recognition* 44 (4) (2011) 901–916. doi: 10.1016/j.patcog.2010.10.020
14. R. Alcalá, Y. Nojima, F. Herrera, H. Ishibuchi. Multiobjective Genetic Fuzzy Rule Selection of Single Granularity-Based Fuzzy Classification Rules and its Interaction with the Lateral Tuning of Membership Functions. *Soft Computing* 15:12 (2011) 2303–2318. doi: 10.1007/s00500-010-0671-2
15. M.I. Viedma-del-Jesus, P. Perakakis, M.A. Muñóz, A.G. López-Herrera, J. Vila. Sketching the First Forty-Five Years of the Journal *Psychophysiology* (1964–2008): A Co-word Based Analysis. *Psychophysiology* 48 (2011), 1029–1036. doi: 10.1111/j.1469-8986.2011.01171.x
16. S. García, J. Derrac, J. Luengo, C.J. Carmona, F. Herrera. Evolutionary Selection of Hyperrectangles in Nested Generalized Exemplar Learning. *Applied Soft Computing* 11:3 (2011) 3032–3045. doi: 10.1016/j.asoc.2010.11.030
17. A. Orriols-Puig, J. Casillas. Fuzzy knowledge representation study for incremental learning in data streams and classification problems. *Soft Computing - A Fusion of Foundations, Methodologies and Applications* 15:12 (2011) 2389–2414. doi: 10.1007/s00500-010-0668-x
18. J. Serrano-Guerrero, E. Herrera-Viedma, J. A. Olivas, A. Cerezo, F. P. Romero. A Google Wave-based Fuzzy Recommender System to disseminate Information in University Digital Libraries 2.0. *Information Sciences* 181(2011) 1503–1516. doi: 10.1016/j.ins.2011.01.012
19. D. Torres-Salinas, E. Delgado-López-Cózar, J G Moreno-Torres, F. Herrera. Rankings ISI de las universidades españolas según campos científicos: Descripción y resultados. *El Profesional de la Información* 20:1 (2011) 111–122.
20. M. Galar, A. Fernandez, E. Barrenechea, H. Bustince, F. Herrera. An Overview of Ensemble Methods for Binary Classifiers in Multi-class Problems: Experimental Study on One-vs-One and One-vs-All Schemes. *Pattern Recognition* 44:8 (2011) 1761–1776. doi: 10.1016/j.patcog.2011.01.017
21. J. Sanz, A. Fernandez, H. Bustince, F. Herrera. A Genetic Tuning to Improve the Performance of Fuzzy Rule-Based Classification Systems with Interval-Valued Fuzzy Sets: Degree of Ignorance and Lateral Position 52:6 (2011) 751–766. *International Journal of Approximate Reasoning*. doi: 10.1016/j.ijar.2011.01.011
22. J. Derrac, S. García, D. Molina, F. Herrera. A Practical Tutorial on the Use of Nonparametric Statistical Tests as a Methodology for Comparing Evolutionary and Swarm Intelligence Algorithms. *Swarm and Evolutionary Computation* 1:1 (2011) 3–18. doi: 10.1016/j.swevo.2011.02.002
23. M.J. Cobo, A.G. López-Herrera, E. Herrera-Viedma, F. Herrera. Science Mapping Software Tools: Review, Analysis and Cooperative Study among Tools. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 62:7, pp. 1382–1402 (2011). doi: 10.1002/asi.21525
24. R. Alcalá, M.J. Gacto, F. Herrera. A Fast and Scalable Multi-Objective Genetic Fuzzy System for Linguistic Fuzzy Modeling in High-Dimensional Regression Problems. *IEEE Transactions on Fuzzy Systems* 19:4 (2011) 666–681. doi: 10.1109/TFUZZ.2011.2131657
25. M. Chica, O. Cordon, S. Damas. An advanced multiobjective genetic algorithm design for the time and space assembly line balancing problem. *Computers and Industrial Engineering* 61:1 (2011) 103–117.
26. M.J. Gacto, R. Alcalá, F. Herrera. Interpretability of Linguistic Fuzzy Rule-Based Systems: An Overview of Interpretability Measures. *Information Sciences*, 181:20 (2011) 4340–4360.
27. J. Santamaría, O. Cordon, S. Damas. A comparative study of state-of-the-art evolutionary image registration methods for 3D modeling. *Computer Vision and Image Understanding* 115:9 (2011) 1340–1354.

28. M. Lozano, D. Molina, C. García-Martínez. Iterated greedy for the maximum diversity problem. *European Journal of Operational Research*, 214, (2011), 31–38.
29. J. Alcalá-Fdez, R. Alcalá, F. Herrera. A Fuzzy Association Rule-Based Classification Model for High-Dimensional Problems with Genetic Rule Selection and Lateral Tuning. *IEEE Transactions on Fuzzy Systems* 19:5 (2011) 857–872. doi: 10.1109/TFUZZ.2011.2147794
30. O. Ibáñez, O. Cordón, S. Damas, J. Santamaría. Modeling the skull-face overlay uncertainty using fuzzy sets. *IEEE Transactions on Fuzzy Systems* 19:5 (2011) 946–959.
31. O. Cordón. A Historical Review of Evolutionary Learning Methods for Mamdani-type Fuzzy Rule-based Systems: Designing Interpretable Genetic Fuzzy Systems. *International Journal of Approximate Reasoning* 52:6 (2011) 894–913. doi: 10.1016/j.ijar.2011.03.004
32. D. Torres-Salinas, J G Moreno-Torres, E. Delgado-López-Cózar, F. Herrera. A methodology for Institution-Field ranking based on a bidimensional analysis: the IFQ2A index. *Scientometrics* 88:3 (2011) 771–786.
33. K. Trawinski, O. Cordón, A. Quirin. On designing fuzzy multiclassifier systems by combining FURIA with bagging and feature selection. *International Journal of Uncertainty, Fuzziness, and Knowledge-based Systems* 19:4 (2011) 589–633. doi: 10.1142/S0218488511007155
34. I.J. Pérez, F.J. Cabrerizo, E. Herrera-Viedma. A Mobile Group Decision Making Model for Heterogeneous Information and Changeable Decision Contexts. *International Journal of Uncertainty, Fuzziness and Knowledge-Based Systems* 19:Suppl. 1 (2011) 33–52. doi: 10.1142/S0218488511007337
35. C. García-Martínez, F. J. Rodríguez, M. Lozano. Role differentiation and malleable mating for differential evolution: an analysis on large-scale optimisation. *Soft Computing* 15:11 (2011) 2109–2126. doi: 10.1007/s00500-010-0641-8
36. J.L. Aznarte M., D. Molina, A.M. Sánchez, J.M. Benítez. A test for the homoscedasticity of the residuals in fuzzy rule-based models. *Applied Intelligence*, 34:3 (2011), 386–393.
37. A. Araúzo-Azofra, J.L. Aznarte M., J.M. Benítez. Empirical study of feature selection methods based on individual feature evaluation for classification problems. *Expert Systems with Applications*, 38:7 (2011), 8170–8177.
38. Richard Jensen, C. Cornelis. Fuzzy Rough Nearest Neighbour Classification and Prediction. *Theoretical Computer Science* 412:42 (2011) 5871–5884. doi: 10.1016/j.tcs.2011.05.040
39. T. Fayruzov, J. Janssen, D. Vermeir, C. Cornelis, M. De Cock. Modelling Gene and Protein Regulatory Networks with Answer Set Programming. *International Journal of Data Mining and Bioinformatics* 5:2 (2011) 209–229. doi: 10.1504/IJDMB.2011.039178
40. P. Victor, C. Cornelis, M. De Cock, A. Teredesai. Trust- and Distrust-Based Recommendations for Controversial Reviews. *IEEE Intelligent Systems* 26:1 (2011) 48–55. doi: 10.1109/MIS.2011.22
41. D. Torres-Salinas, J G Moreno-Torres, N. Robinson-García, E. Delgado-López-Cózar, F. Herrera. Rankings ISI de las universidades españolas según campos y disciplinas científicas (2ª ed. 2011). *El Profesional de la Información* 20:6 (2011) 701–711.
42. R.A. Carrasco, P. Villar, M.J. Hornos, E. Herrera-Viedma. A Linguistic Multi-Criteria Decision Making Model Applied to the Integration of Education Questionnaires. *International Journal of Computational Intelligence Systems* 4:5 (2011) 946–959.
43. J.A. Morente, E.A. Navarro, J.A. Portí, A. Salinas, J.A. Morente-Molinera, S. Toledo-Redondo, W.J. O'Connor, B.P. Besser, H.I.M. Lichtenegger, J. Fornieles, and A. Méndez. A Late-Time Analysis Procedure for Extracting Weak Resonances. Application to the Schumann Resonances Obtained with the TIm Method. *Progress in Electromagnetics Research (PIER)*, vol. 117, pp. 1–18, 2011. doi: 10.2528/PIER11040405
44. M. Lozano, D. Molina, F. Herrera. Editorial scalability of evolutionary algorithms and other metaheuristics for large-scale continuous optimization problems. *Soft Computing* 15:11 (2011) 2085–2087. doi: 10.1007/s00500-010-0639-2

45. A. B. Porto-Pazos, N. Veiguela, P. Mesero, M. Navarrete, A. Alvarellos, O. Ibáñez, A. Pazos; A. Araque. *Artificial astrocytes improve neural network performance*. Plos One 19;6(4) (2011).
46. M. Espinilla, J. Liu and L. Martínez, "An Extended Hierarchical Linguistic Model for Decision-Making Problems", *Computational Intelligence*, vol. 27, no. 3: Wiley, pp. 489-512, 2011.
47. R. M. Rodríguez, D. Ruan, J. Liu and L. Martínez, "A hybrid model to deal with missing values in nuclear safeguards evaluation", *International Journal of Nuclear Knowledge Management*, vol. 5, no. 2: Inderscience, pp. 194-218, 2011.
48. J. Liu, L. Martínez, D. Ruan, R. M. Rodríguez and A. Calzada, "Optimization algorithm for learning consistent belief rule-base from examples", *Journal of Global Optimization*, vol. 51, no. 2: Springer, 2011.
49. C.J. Carmona, P. González, M.J. del Jesus, M. Navío, L. Jiménez. *Evolutionary Fuzzy Rule Extraction for Subgroup Discovery in a Psychiatric Emergency Department*. *Soft Computing* 15:12 (2011) 2435-2448. doi: 10.1007/s00500-010-0670-3
50. A.J. Rivera, P. Pérez-Recuerda, M.D. Pérez-Godoy, M.J. Del Jesus, M.P. Frías, M. Parras. *A study on the medium-term forecasting using exogenous variable selection of the extra-virgin olive oil with soft computing methods*, *Applied Intelligence* 34:3 (2011) 331-346.
51. R. Chaves, J.M. Górriz, J. Ramírez, I. A. Illán, D. Salas-Gonzalez, M. Gómez-Río, *Efficient Mining of Association Rules for the early diagnosis of Alzheimer's Disease*, *Physics in Medicine and Biology*, Vol. 56, No. 18, pp. 6047-6063, 2011.
52. A. Olivares, G. Olivares, J.M. Górriz, J. Ramírez, *Wagyromag: wireless sensor network for monitoring and processing human body movement*, *Journal of Systems Architecture (Special Issue on Emerging Applications of Embedded Systems Research)*, Vol. 57, No. 10, pp. 905-915, 2011.
53. A. Ortiz, J.M. Górriz, J. Ramírez, D. Salas-Gonzalez, *MR Brain Image Segmentation by Hierarchical Growing SOM and Probability Clustering*, *Electronics Letters*, Vol. 47, No. 10, pp. 585-586, 2011.
54. D. Salas-Gonzalez, J. M. Górriz, J. Ramírez, I. Álvarez, M. López, F. Segovia, C. G. Puntonet, *Two approaches for selecting set of voxels for the diagnosis of Alzheimer's using brain SPECT images*, *Digital Signal Processing*, Vol. 21, No. 6, pp. 746-755, 2011.
55. I.A. Illán, J.M. Górriz, J. Ramírez, D. Salas-Gonzalez, M.M. López, F. Segovia, R. Chaves, M. Gómez-Río, C.G. Puntonet and the Alzheimer's Disease Neuroimaging Initiative, *18F-FDG PET Imaging for Computer Aided Alzheimer's Diagnosis*, *Information Sciences*, Vol. 181, No. 4, pp. 903-916, 2011.
56. I.A. Illán, J.M. Górriz, M.M. López, J. Ramírez, D. Salas-Gonzalez, F. Segovia, R. Chaves, C.G. Puntonet, *Computer Aided Diagnosis of Alzheimer's disease using component based SVM*, *Applied Soft Computing*, Vol. 11, No. 2, pp. 2376-2382, 2011.
57. J. M. Górriz, F. Segovia, J. Ramírez, A. Lassl, D. Salas-Gonzalez, *GMM-based SPECT Image Classification for the Diagnosis of Alzheimer's Disease*, *Applied Soft Computing*, Vol. 11, No 2, pp. 2313-2325, 2011.
58. M. López, J. Ramírez, J. M. Górriz, I. Álvarez, D. Salas-Gonzalez, F. Segovia, R. Chaves, P. Padilla, M. Gómez-Río, *the Alzheimer's Disease Neuroimaging Initiative, Principal Component Analysis-Based Techniques and Supervised Classification Schemes for the Early Detection of the Alzheimer's Disease*, *Neurocomputing*, Vol. 74, No. 8, pp. 1260-1271, 2011.
59. A. Olivares, J.M. Górriz, J. Ramírez, G. Olivares, *Accurate human limb angle measurement: sensor fusion through Kalman, least mean squares and recursive least squares adaptive filtering*, *Measurement Science & Technology*, Vol. 22, No. 2, 2011.

11. Actividades docentes: Tesis doctorales dirigidas (2011-16)



1. *Manuel Chica*
Multiobjective Metaheuristics for Assembly Line Balancing in the Automotive Sector: Joint Optimization of Time and Space
Codirectores: Ó. Cordon, S. Damas, J. Bautista. E.T.S.I. Informática y Telecomunicación. Universidad de Granada, Octubre 2011
2. *Julián Luengo*
Soft Computing based learning and Data Analysis: Missing Values and Data Complexity
Codirectores: Francisco Herrera. E.T.S.I. Informática y Telecomunicación. Universidad de Granada, 2011
3. *Ignacio J. Pérez*
New Group Decision Making Models with Heterogeneous Information Based on Different Frameworks: Changeable Contexts, Non-Homogeneous Experts and Web 2.0.
Codirectores: Enrique Herrera. E.T.S.I. Informática y Telecomunicación. Universidad de Granada, 2011
4. *Manuel Jesús Cobo*
SciMAT: Herramienta Software para el Análisis de la Evolución del Conocimiento Científico. Propuesta de una Metodología de Evaluación
Codirectores: Francisco Herrera, Enrique Herrera, Antonio Gabriel López-Herrera. E.T.S.I. Informática y Telecomunicación. Universidad de Granada, 2011
5. *Rafael Pedraza*
Tecnologías de la Web Semántica para la Representación de la Información: hacia una nueva dimensión de la Semántica Documental.
Codirectores: Eduardo Peis, L. Codina. Department of Communication, Pompeu Fabra University, 2011

6. *F. Navarro*
Superposición craneofacial para identificación humana. Un estudio en población mediterránea
Codirectores: Sergio Damas, I. Aleman, M.C. Botella. Department of Legal Medicine, Toxicology and Physical Anthropology, University of Granada., 2011
7. *José Antonio Sanz*
Sistemas de clasificación basados en reglas difusas lingüísticas utilizando conjuntos difusos intervalo-valorados y ajuste de la ignorancia
Codirectores: Francisco Herrera, Alberto Fernández, Humberto Bustince. E Department of Automatic and Computation, Public University of Navarra, 2011
8. *Bernabé Esteban*
Un Sistema de Recomendaciones Web para la Prevención y el Tratamiento de Lumbalgias.
Codirectores: Enrique Herrera, M. Arroyo, M. Botella. Department of Morphological Sciences, Anthropology Laboratory, University of Granada, 2011
9. *P. Yankelevich*
Integrating genomic, proteomic and transcriptomic information by using conceptual clustering techniques. Universidad Autónoma de Madrid, Spain. Currently investigator at the Max Planck Institute, Buenos Aires, Argentina. 2011
10. *Fermín Segovia Román.*
Análisis de imágenes funcionales cerebrales mediante modelos de mezcla de gaussianas y mínimos cuadrados parciales para el diagnóstico de alteraciones neurológicas. Mayo 2011. Sobresaliente Cum Laude por unanimidad. Directores: J.M. Górriz y J. Ramírez. UGR
11. *Fernando Molina-Ortiz*
JSEM-HP: Una Herramienta para el Desarrollo de Sistemas Hipermedia Adaptativos y Evolutivos
Codirectores: Lina Guadalupe Garcia-Cabrera y Nuria Medina-Medina
Universidad de Granada, Febrero, 2012.
12. *Andrés Ortiz García.*
Nuevos algoritmos híbridos de segmentación de imágenes de resonancia magnética. Sobresaliente Cum Laude por unanimidad. Mayo 2012. Directores: J.M. Górriz y J. Ramírez. UCA
13. *Mikel Galar*
Ensembles of Classifiers for Multi-class Classification Problems: One-vs-One, Imbalanced Data-sets and Difficult Classes
Codirectores: Francisco Herrera, Alberto Fernández, Edurne Barrenechea. E Department of Automatics and Computation, Public University of Navarra, 2012
14. *Elisabet Parras Gutiérrez*
Redes neuronales coevolutivas aplicadas a la resolución de problemas de series temporales. Codirectores: María J. del Jesus, V.M. Rivas. Escuela Politécnica Superior de Jaén, Universidad de Jaén, 2012.

15. *Cristóbal José Carmona del Jesus*
Sistemas evolutivos difusos para la obtención de modelos descriptivos mediante aprendizaje supervisado.
Codirectores: María J. del Jesus, Pedro González. Escuela Politécnica Superior de Jaén, Universidad de Jaén, 2012.
16. *Sergio Gramajo*
Modelos de Decisión Lingüística para la QoS en Networking
Codirectores: Luis Martínez
Málaga, Universidad de Málaga, Septiembre, 2012.
17. *Pablo Padilla de la Torre.*
Aprendizaje estadístico basado en confianza controlada y transformaciones/factorizaciones no negativas para el diagnóstico de demencias. Sobresaliente Cum Laude por unanimidad.
Octubre 2012. Directores: J.M. Górriz y J. Ramírez. UCA
18. *Francisco Chávez*
Hibridación de técnicas clásicas de análisis de imágenes y sistemas difusos evolutivos para la mejora de sistemas de interacción basados en puntero láser.
Codirectores: Francisco Fernández, Rafael Alcalá. Department of Computer Technology and Communications, University of Extremadura, 2012
19. *Francisco José Rodríguez*
Hybrid and Constructive Metaheuristics: Methods and Applications
Codirectores: Manuel Lozano, Carlos García-Martínez. E.T.S.I. Informática y Telecomunicación. Universidad de Granada, 2012
20. *F. Amroush*
Three Essays on Informatics Decision Support Systems for Products Selection
Codirectores: N. Georgantzis and A.G. López-Herrera, J.A. Garrués-Irurzun. Department of Economic Theory and History, University of Granada, 2012
21. *Joaquín Derrac*
Advanced Models for Nearest Neighbor Classification Based on Soft Computing Techniques
Codirectores: Francisco Herrera, Salvador García. E.T.S.I. Informática y Telecomunicación. Universidad de Granada, 2013
22. *José García Moreno-Torres*
Dataset Shift in Classification: Terminology, Benchmarks and Methods.
Codirectores: Francisco Herrera. E.T.S.I. Informática y Telecomunicación. Universidad de Granada, 2013
23. *Christoph Bergmeir*
New Approaches in Time Series Forecasting: Methods, Software, and Evaluation Procedures
Codirectores: José Manuel Benítez. E.T.S.I. Informática y Telecomunicación. Universidad de Granada, Marzo 2013
24. *Rosa Chaves Rodríguez.*

Un nuevo modelo de la interconectividad funcional cerebral mediante reglas de asociación aplicado a la detección de alteraciones neurológicas. Sobresaliente Cum Laude por unanimidad. Abril 2013. Directores: J. Ramírez y J.M. Górriz. UGR

25. *Rosa María Rodríguez*
Uso de Preferencias Lingüísticas Comparativas en Toma de Decisiones bajo Incertidumbre
Codirectores: Luis Martínez
Jaén, Universidad de Jaén, Abril, 2013.
26. *Alberto Olivares Vicente.*
Signal processing of magnetic and inertial sensor's signals applied to human body motion monitoring. Sobresaliente Cum Laude por unanimidad. Abril 2013. Directores: J.M. Górriz, G. Olivares y J. Ramírez. UGR
27. *J.M. García-Torres*
Aplicación de técnicas evolutivas avanzadas al registrado de imágenes de rango
Codirectores: Sergio Damas, José Santamaría. E.T.S.I. Informática y Telecomunicación.
Universidad de Granada, 2013
28. *Michela Fazzolari*
Study and design of Multi-Objective Evolutionary Fuzzy Systems for improving the interpretability-accuracy trade-off Linguistic Fuzzy Rule-Based Systems when dealing with high-dimensional and large scale problems
Codirectores: Francisco Herrera, Rafael Alcalá. E.T.S.I. Informática y Telecomunicación.
Universidad de Granada, 2013
Tesis Doctoral realizada en el marco de la ITN Marie Curie MIBISOC
29. *Nicola Bova*
Soft computing and machine learning for image segmentation by deformable models
Codirectores: Ó. Cerdón, O. Ibáñez. E.T.S.I. Informática. Universidad de Oviedo, Gijón,
Noviembre 2013
Tesis Doctoral realizada en el marco de la ITN Marie Curie MIBISOC
30. *Andrea Valsecchi*
Intensity-based medical image registration using metaheuristics.
Codirectores: Sergio Damas y José Santamaría. E.T.S.I. Informática. Universidad de Oviedo,
Gijón, Diciembre 2013
Tesis Doctoral realizada en el marco de la ITN Marie Curie MIBISOC
31. *Krzysztof Trawinski*
Design of Fuzzy Rule-based Ensembles using FURIA, Diversity Induction and Evolutionary Algorithms
Codirectores: Ó. Cerdón, L. Sánchez, A. Quirin. E.T.S.I. Informática. Universidad de Oviedo,
Gijón, Enero 2014
32. *Miguel Mateo Badaracco*
Sistema Tutor Inteligente basado en Competencias (STI-C). Propuesta de Arquitectura y Diagnóstico
Codirectores: Luis Martínez

- Málaga, Universidad de Málaga, Enero, 2014.
33. *Iván Palomares*
Sistema Multiagente para modelar Procesos de Consenso en Toma de Decisión en Grupo a Gran Escala usando Técnicas de Soft Computing
Codirectores: Luis Martínez
Jaén, Universidad de Jaén, Febrero, 2014.
 34. *Yeleny Zulueta*
Modelos de Evaluación de la Importancia del Impacto Ambiental en Contextos Complejos bajo Incertidumbre
Codirectores: Luis Martínez
Granada, Universidad de Granada, Mayo, 2014.
 35. *M^o Ángeles Martínez*
Aplicación de Técnicas Bibliométricas en el Análisis de Trabajo Social
Codirectores: Evaristo Jiménez Contreras y Manuel Herrera
Universidad de Granada, Junio 2014
 36. *Álvaro Tejeda*
Sistemas de recomendaciones lingüísticos difusos para la difusión de información en bibliotecas digitales
Codirectores: Carlos Porcel
Universidad de Granada, Julio, 2014.
 37. *Isaac Triguero*
Algoritmos evolutivos de codificación real para el problema de generación de prototipos en aprendizaje supervisado y semi-supervisado basado en instancias.
Codirectores: Francisco Herrera, Salvador García. E.T.S.I. Informática y Telecomunicación.
Universidad de Granada, 2014
 38. *Enislay Ramentol*
Nuevos métodos de edición de conjuntos de entrenamiento no balanceados usando la teoría de los conjuntos aproximados.
Codirectores: Francisco Herrera, Rafael Bello. E.T.S.I. Informática y Telecomunicación.
Universidad de Granada, 2014
 39. *Victoria López*
Sistemas de Clasificación Basados en Reglas Difusas para Problemas no Balanceados. Aproximaciones y Uso de Nuevas Estrategias para Resolver Problemas Intrínsecos a los Datos no Balanceados
Codirectores: Francisco Herrera, Alberto Fernández. E.T.S.I. Informática y Telecomunicación.
Universidad de Granada, 2014
 40. *Diana Martín*
Algoritmos Evolutivos para la extracción de reglas de asociación cuantitativas.
Codirectores: Francisco Herrera, Jesús Alcalá. E.T.S.I. Informática y Telecomunicación.
Universidad de Granada, 2014

41. *Javier Arnedo*
A framework for discovering biomedical knowledge, and transforming it into "actionable" knowledge in terms of inference, evolution, and causality of diseases
Codirectores: Coral del Val, Igor Zwir. E.T.S.I. Informática y Telecomunicación. Universidad de Granada, 2014
42. *Danel S. Tarragó*
Algoritmos para la Clasificación Multinstancia
Codirectores: Francisco Herrera, Chris Cornellis, Rafael Bello. E.T.S.I. Informática y Telecomunicación. Universidad de Granada, 2014
43. *Álvaro Tejeda-Lorente*
Sistemas de recomendaciones lingüísticos difusos para la difusión de información en bibliotecas digitales
Codirectores: Enrique Herrera, Carlos Porcel. E.T.S.I. Informática y Telecomunicación. Universidad de Granada, 2014
44. *Andreu Sancho-Asensio*
Facing Online Challenges Using Learning Classifier Systems
Codirectores: Jorge Casillas, E. Golobardes. Escola Técnica Superior d'Enginyeria Electrònica i Informàtica La Salle, Ramon Llull University, 2014
45. *Blanca Rosario Campomanes*
New Developments in Craniofacial Superimposition Based on Soft Computing and Computer Vision
Codirectores: Ó. Cordón, S. Damas, O. Ibáñez. E.T.S.I. Informática. Universidad de Oviedo, Gijón, Enero 2015
46. *Francisco Javier Estrella*
Herramientas y Utilidades Software de Apoyo a la Toma de Decisión Lingüística y a Procesos de Consenso Bajo Incertidumbre
Codirectores: Luis Martínez y Macarena Espinilla
Jaén, Universidad de Jaén, Abril, 2015.
47. *Francisco Charte Ojeda*
Nuevos métodos híbridos de computación flexible para clasificación multietiqueta.
Codirectores: Antonio J. Rivera, María J. del Jesus, Francisco Herrera. E.T.S.I. Informática y Telecomunicación. Universidad de Granada, 2015.
48. *Juan Bernabé*
New methods for Knowledge Discovery in Geo-localized Social Media Networks
Codirectores: Carlos Porcel
Universidad de Granada, Julio, 2015.
49. *Lala S. Riza*
Data Science and Big Data Processing in R: Representations and Software
Codirectores: José Manuel Benítez. E.T.S.I. Informática y Telecomunicación. Universidad de Granada, Julio 2015

50. *Mohamed Habib Kammoun*
Hybrid MultiAgent Road Traffic Management System: Assets of Ant-Hierarchical Fuzzy Behavior in System Adaptativity.
Codirectores: Jorge Casillas, Adel M. Alimi, Ilhem Kallel. National Engineering School of Sfax, 2015
51. *Alicia Desirée Benítez*
Aprendizaje Evolutivo Multiobjetivo de Sistemas Difusos Jérrarquicos y su Aplicación en Astrofísica
Codirectores: Jorge Casillas. E.T.S.I. Informática y Telecomunicación. Universidad de Granada, 2015
52. *D. Gutiérrez-Avilés*
TrLab: Una metodología para la extracción y evaluación de patrones de comportamiento de grandes volúmenes de datos biológicos dependientes del tiempo.
Directora: Cristina Rubio Escudero
Universidad de Sevilla, 2015.
53. *Juan Bernabe Moreno*
New methods for Knowledge Discovery in Geo-localized Social Media Networks
Codirectores: Carlos Porcel y Enrique Herrera
Universidad de Granada, Julio 2015
54. *Juan Antonio Morente Molinera,*
Sistemas de Ayuda a la Toma de Decisiones en Grupo Basados en Información Lingüística Difusa
Codirectores: Enrique Herrera y Ignacio Javier Pérez Cabrerizo
Universidad de Granada, Octubre 2015
55. *M. Raquel Ureña*
Manejando información incompleta en problemas de toma de decisiones en grupo en contexto difuso
Codirectores: Enrique Herrera y Francisco Chiclana
Universidad de Granada, Noviembre 2015
56. *Raciel Yera*
Métodos de preprocesamiento de datos para sistemas recomendadores de filtrado colaborativo, con aplicación en un escenario de e-learning
Codirectores: Yailé Caballero Mota y Luis Martínez
Santa Clara, Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas, Diciembre, 2015.
57. *María de la Flor Martínez*
Aplicación de medidas bibliométricas para el análisis del área temática de odontología
Codirectores: Enrique Herrera y Pablo Galindo Moreno
Universidad de Granada, Enero 2016
58. *Francisco Jesús Martínez*

Modelo lingüístico difuso para problemas de evaluación con información heterogénea considerando la posible dependencia entre criterios. Aplicación a la evaluación del desempeño integral

*Codirectores: Luis Martínez, Macarena Espinilla y Rocío de Andrés
Jaén, Universidad de Jaén, Enero, 2016.*

59. *Abdelbasset Brahim.
Brain imaging biomarker normalization, analysis and classification methods to characterize the progression of neurodegenerative diseases. Sobresaliente Cum Laude por unanimidad. Abril 2016. Directores: J. Ramírez and J.M. Górriz.
Universidad de Granada, 2016*
60. *J. .A. Moral-Muñoz.
Grado de Institucionalización y Evolución Conceptual de la Fisioterapia: Estado, Relaciones y Líneas de Investigación.
Codirectores: E. Herrera, M.J. Cobo, M. Arroyo-Morales.
Universidad de Granada, 2016*
61. *Andrés Cid
Development of a linguistic multi-criteria decision-making model to measure the ICT quality of service from the user's viewpoint: Practical application to the evaluation of ICT in Ecuador.
Codirectores: E. Herrera-Viedma, Miguel J. Hornos and Ramón A. Carrasco
Universidad de Granada, 2016*
62. *Daniel Peralta
Data Mining in High Performance Computing for Fingerprint Identification in Databases.
Codirectores: F. Herrera and J.M. Benítez
Universidad de Granada, 2016*
63. *Mabel González Castellanos,
Clasificación semi-supervisada de series temporales..
Director: J.M. Benítez
Universidad de Granada, 2016*

12. Actividades docentes y formativas

12.1. Participación docente en másteres y programas nacionales/internacionales

1. Óscar Cordón, Coral del Val, Rafael Alcalá, Jorge Casillas, Manolo Lozano, Jesús Alcalá, Rocío Romero, Igor Zwir, Óscar Ibáñez, Francisco Herrera, José Manuel Benítez, Salvador García, Alberto Fernández: "Máster Universitario Oficial en Ciencia de Datos e Ingeniería de Computadores" (Programa Oficial de Doctorado en Tecnologías de la Información y la Comunicación de la Universidad de Granada).
 1. O. Cordón: Modelos de Ciencia de Datos No Numéricos. Aplicaciones en Redes Sociales, Web Y Gestión de Procesos (Optativa). Cursos 2014 a 2016
 2. O. Cordón: Aplicaciones de Ciencia de Datos y Tecnologías Inteligentes (Optativa). Cursos 2014 a 2015.
 3. O. Ibáñez: Aplicaciones de Ciencia de Datos y Tecnologías Inteligentes (Optativa). Cursos 2015 a 2016.
 4. J. Casillas: Series temporales y minería de flujos de datos (Optativa). Curso 2014 a 2016
 5. Coral del Val, Rafael Alcalá, Rocío Romero: Introducción a la Ciencia de Datos (Obligatoria). Cursos 2014 a 2016.
 6. F. Herrera. Big Data. Curso 2014 a 2016.
 7. J.M. Benítez Big Data. Curso 2014 a 2016.
 8. S. García. Minería de datos Avanzada. Curso 2016 a 2016.
 9. Alberto Fernández. Minería de datos Avanzada. Curso 2016.
2. Rocío Romero, Igor Zwir: "MEDICINA COMPUTACIONAL". Master en Investigación Traslacional y Medicina Personalizada.
3. Rocío Romero: "OPTIMIZACIÓN Y COMPUTACIÓN INTELIGENTE". Master en Ingeniería de Estructuras.
4. Óscar Cordón: "Máster Universitario Oficial en Información y Comunicación Científica" (Programa Oficial de Doctorado en Tecnologías de la Información y la Comunicación de la Universidad de Granada).
 1. Aplicaciones de la computación evolutiva a la recuperación de información (Troncal). Cursos 2011 a 2016
5. Jesús Alcalá: Master Universitario en Profesorado de Enseñanza Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas. Universidad de Granada. Cursos 2012-2014.
6. Julián Luengo: Máster en profesorado de educación secundaria obligatoria, bachillerato, formación profesional y enseñanzas de idiomas [campus de Ceuta, Universidad de Granada] (2015/2016)
 1. Complementos de Formación Disciplinar en Tecnología, Informática y Procesos Industriales.
 2. Asignatura "Aprendizaje y Enseñanza en el ámbito Científico y Técnico.
7. Julián Luengo: Máster Posgrado "Investigación en Ingeniería", Universidad de Burgos.
 1. Herramientas de Apoyo a la Investigación. Curso 2012
 2. Análisis y Visualización de Datos Mediante Modelos Conexionistas y Estadísticos. Curso 2012
 3. Técnicas Avanzadas de Minería de Datos. Curso 2011-2013

8. Pedro Villar: Máster Oficial en Gestión y Tecnologías de Procesos de Negocio de la Universidad de Granada.
 1. Análisis e inferencia en proceso de negocio. Cursos 2012-2016.
9. Rosana Montes: Máster Oficial en Gestión y Tecnologías de Procesos de Negocio de la Universidad de Granada.
10. *Inteligencia Colectiva y la Formación en las Empresas*. Cursos 2012-2016.
11. Rosana Montes: Máster Propio en Animación 3D de Personajes Universidad de Granada – Kandor Graphics. Cursos 2011-2012 y 2012-2013.
12. Rosana Montes: Máster Universitario en Desarrollo del Software.
 1. Realismo e iluminación global. Cursos 2011-2012 y 2012-2013.
13. Coral del Val: Máster Universitario en Bioquímica y Biología Molecular para empresas (BIOENTERPRISE)
 1. Herramientas Bioinformáticas para el diseño de drogas. Cursos 2012-2016
 2. Algoritmos en Bioinformática. Cursos 2012-2016
14. José Manuel Benítez: Erasmus Mundus Master Course in Color in Informatics and Media Technology (CIMET), Universidad de Granada, Cursos 2011-2015
15. José Manuel Benítez: Máster Universitario en Investigación en Actividad Física y Deporte, Universidad de Granada. Cursos 2011-2016
16. José Manuel Benítez: - European Master's Degree in Colour in Science and Industry (COSI). Curso 2015-2016
17. Coral del Val, Jorge Casillas, Manolo Lozano, José Manuel Benítez: Máster Universitario en Soft Computing y Sistemas Inteligentes (Doctorado). Universidad de Granada.
 1. J. Casillas: Sistemas Basados en Reglas Difusas (Optativa). Curso 2009-2015.
 2. Coral del Val: Fundamentos y Aplicaciones de Bioinformática. Curso 2006-2013
 3. Rafael Alcalá: Minería de Datos y Modelos Evolutivos de Extracción de Conocimiento (Optativa). Cursos 2006 a 2013.
18. Alberto Fernández: Master Universitario en Ingeniería Informática; Universidad de Jaén.
 1. Sistemas Empotrados y Ubicuos. Curso 2014-2016
19. José Manuel Benítez, Francisco Herrera, Alberto Fernández, Jorge Casillas: Master Universitario en Ingeniería Informática; Universidad de Granada.
 1. J.M. Benítez, A. Fernández: Cloud Computing: Servicios y Aplicaciones. Curso 2016
 2. F. Herrera, J. Casillas: Sistemas Inteligentes para la Gestión en la Empresa. Curso 2014-2016.
20. Sergio Damas: Master Universitario "Soft Computing and Intelligent Data Analysis"; Universidad de Oviedo – European Centre for Soft Computing.
 1. Soft Computing and Computer Vision. Curso 2011-12.
21. Francisco Javier Cabrerizo Lorite: Master Universitario en Investigación en ingeniería del software y sistemas informáticos; Universidad Nacional de Educación a Distancia.
 1. Sistemas Difusos de Apoyo a la Toma de Decisiones. Curso 2011-2016
22. Francisco Javier Cabrerizo Lorite: Maestría de Gestión y Diseño Web; Escuela Politécnica Superior del Litoral (Ecuador).
 1. Diseño y Desarrollo Web para Dispositivos. Curso 2015-2016
23. Cristina Rubio Escudero: Máster en Ingeniería y Tecnología del Software, Universidad de Sevilla.
 1. Minería de Datos Aplicada. Cursos 2010-2011/2015-2016
24. Javier Ramírez y Juan Manuel Górriz: Máster en Ingeniería de Telecomunicación. UGR.
 1. Aplicaciones multidisciplinares del procesado de señal.
25. Antonio J. Rivera. Máster Universitario Oficial en Ingeniería Informática por la Universidad de Jaén.

1. *Computación Distribuida para la Gestión de Datos a Gran Escala*
2. *Cursos: 2014/2015, 2015/2016*
26. María José Gacto: *Máster Universitario Oficial en Ingeniería Informática, Universidad de Jaén.*
 1. *Inteligencia de Negocio y en la Web*
 2. *Cursos: 2014/2015, 2015/2016*
27. Pedro González: *Máster Universitario Oficial en Ingeniería Informática, Universidad de Jaén.*
 1. *Inteligencia de Negocio y en la Web*
 2. *Cursos: 2014/2015*
28. María José del Jesus: *Máster Universitario Oficial en Ingeniería Informática, Universidad de Jaén.*
 1. *Inteligencia de Negocio y en la Web*
 2. *Cursos: 2014/2015, 2015/2016*
29. María José del Jesus: *Máster Universitario Oficial en Energías Renovables, Universidad de Jaén.*
 1. *El Recurso Solar*
 2. *Cursos: 2010/2011, 2011/2012, 2012/2013.*
30. María José del Jesus: *Máster Universitario en Soft Computing y Sistemas Inteligentes, Universidad de Granada.*
 1. *Asignatura: Minería de Datos y Modelos Evolutivos de Extracción del Conocimiento*
 2. *Cursos: 2010/2011, 2011/2012, 2012/2013*
31. Francisco Martínez: *Máster Universitario Oficial en Ingeniería Industrial, Universidad de Jaén.*
 1. *Complementos de Informática*
 2. *Cursos: 2014/2015, 2015/2016, 2012/2013*
32. Luis Martínez: *"Máster en Ingeniería Informática" de la Universidad de Jaén.*
 1. *Inteligencia de Negocio y en la Web (2 créditos impartidos)(Troncal). Cursos 2014 a 2016.*
33. Manuel José Barranco: *"Máster en Ingeniería Informática" de la Universidad de Jaén.*
 1. *Computación distribuida para la gestión de datos a gran escala (3 créditos impartidos)(Troncal). Cursos 2015 a 2016.*
34. Pedro José Sánchez: *"Máster en Ingeniería Informática" de la Universidad de Jaén.*
 1. *Entornos Virtuales y Simulación (2 créditos impartidos)(Troncal). Cursos 2014 a 2016.*
35. Macarena Espinilla: *"Máster en Ingeniería Informática" de la Universidad de Jaén.*
 1. *Sistemas Empotrados y Ubicuos (Obligatoria) (10 horas Teóricas y 10 horas Prácticas). Cursos 2014 a 2016.*
36. Macarena Espinilla: *"Máster en Ingeniería del Transporte Terrestre y Logística" de la Universidad de Jaén.*
 1. *Sistemas Inteligentes del Transporte (Obligatoria) (10 horas teóricas). Cursos 2012 a 2016.*
37. Carlos Porcel: *"Máster en Ingeniería Informática" de la Universidad de Jaén.*
 1. *Computación distribuida para la gestión de datos a gran escala (2 créditos impartidos) (Troncal). Cursos 2014 a 2016.*
38. Sergio Alonso: *Master "Gestión y Tecnologías de Procesos de Negocio", (Universidad de Granada). 2013-present.*
39. Igor Zwir: *Máster BioEnterprise (Universidad de Granada). 2012- present*
40. Igor Zwir: *Investigación Traslacional y Medicina Personalizada (Transmed, Medicina). 2015-presente*

12.2. Organización de actividades de formación no reglada

1. Sergio Alonso: Tratamiento de imágenes digitales con software libre y herramientas online. Centro de Formación Continua de la Universidad de Granada. Ediciones 1ª a 3ª. Septiembre 2012 a Septiembre 2014.
2. Coral del Val: Co-organizadora del Curso teórico-práctico "Análisis de datos de secuenciación masiva". Departamento de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Universidad de Granada.
3. Julián Luengo: Curso de formación de profesores: "Curso básico de LATEX" en la Universidad de Burgos. Abril 2013 y Mayo 2013.
4. Rosa Rodríguez: Curso Creación de Material Multimedia II: Edición de audio y video. Vicerrectorado de Orientación Académica Innovación Docente y Profesorado, Ediciones 2011 y 2012.
5. Rosa Rodríguez: Curso Nuevas Herramientas para Creación de Material Multimedia: Presentaciones dinámicas (Predzi), Podcast y Videotutoriales. Vicerrectorado de Orientación Académica Innovación Docente y Profesorado. Universidad de Jaén. Junio 2013.
6. José Manuel Benítez: Curso "Ciberseguridad. Oportunidades para trabajar y contribuir a la seguridad de todos". Organizado por el Centro Mediterráneo de la Universidad de Granada, Cursos de Verano. Celebrado en Granada del 18 al 20 de septiembre de 2012.
7. Rosana Montes: Cursos de formación al profesorado del Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad:
 1. Presentaciones y hojas de cálculo para la mejora de la docencia del Grado en Geografía y Gestión del Territorio. Curso 2012-2013.
 2. Departamento de Sociología: software de presentaciones, hojas de cálculo y Moodle. Curso 2013-2014.
 3. Facultad de Derecho: Herramientas y Recursos TIC para la docencia universitaria. Curso 2013-2014.
 4. Facultad de Derecho: Herramientas y Recursos Tecnológicos (TIC) para la mejora de la calidad y la innovación docente universitaria en enseñanzas jurídicas. Curso 2014-2015
 5. Facultad de Derecho: Materiales online y multimedia para asignaturas jurídico-laborales. Curso 2015-2016.
 6. Departamento de Filología Francesa: Primeros pasos con Prado 2. Curso 2015-2016.
8. Rosana Montes: Desarrollo web y Redes Sociales. Campus Tecnológico UGR-Google para chicas. Curso 2013-2014.
9. Rosana Montes: Desarrollo de aplicaciones móviles. Campus Científicos de Verano CEI Biotic: Entre todos construimos el futuro. Curso 2014-2015.
10. Rosana Montes: Curso MOOC Aprendizaje Ubicuo. Serie Tecnologías Digitales, Internet y Aprendizaje 2.0. Ediciones en Cursos 2012-2015.
11. Francisco Javier Cabrerizo: Ponente y director del curso: Edición de textos científico- técnicos con LaTeX y gestión bibliográfica". Curso de verano de la Universidad Nacional de Educación a Distancia. Curso 2014-2015.
12. Macarena Espinilla: Edición Básica de vídeo con Camtasia

1. Programa Formativo para profesorado de másteres virtuales. Curso: 2014/2015
13. Macarena Espinilla: Nuevas tecnologías aplicadas al comercio internacional (Universidad Jaén).
 1. Experto Universitario en Comercio Internacional y Nuevas Tecnologías. Curso: 2013/2014
14. Francisco Charte: R para Ciencia de datos, visualización y predicción avanzada en el curso Ciencia de Datos: Un Enfoque Práctico en la Era del Big Data. Centro Mediterráneo de la Universidad de Granada 1ª edición (marzo 2016) y 2ª edición (Julio 2016).
15. Francisco Charte: Análisis exploratorio y visualización de datos con R en el curso Aproximación práctica a la Ciencia de datos y Big Data. UNIA (Baeza) 2014.
16. María José del Jesús: Aproximación práctica a la Ciencia de Datos y Big Data: herramientas Knime, R, Hadoop y Mahout. Organización y dirección de este curso de verano en la UNIA. 2014.
17. María Dolores Pérez: Plataforma de teleformación I: Organización básica de una asignatura. Curso de formación de profesorado de la Universidad de Jaén (Enero 2008).
18. María Dolores Pérez: Plataforma de docencia virtual. duración 26 horas, febrero 2008.
19. María Dolores Pérez: Introducción a la plataforma ILIAS. Formación de profesorado dentro de un máster propio de la Universidad de Jaén (Julio 2008).
20. María Dolores Pérez: Plataforma de docencia virtual I: Organización básica de una asignatura. Curso de formación de profesorado de la Universidad de Jaén (convocatorias de Febrero de 2009, 2010, 2011, 2012, 2013 y 2014).
21. Macarena Espinilla: Ponente con la sesión titulada "Marketing personalizado en la Web". Curso de especialización: IV Edición Cultura de los aceites de oliva e internacionalización del sector oleícola. Universidad de Jaén, 2014
22. Macarena Espinilla: Ponente con la sesión titulada "Presentaciones con Latex y Beamer". Curso de especialización: Edición Avanzada de textos científicos en Latex y gestión bibliográfica. Universidad de Jaén, 2010
23. Macarena Espinilla: "Sistemas Inteligentes para Soporte de Decisiones". Universidad Gastón Dachary (Posadas, Argentina). 03-04/05/2013
24. Macarena Espinilla: "Sistemas Inteligentes para Soporte de Decisiones". Universidad Nacional Del Nordeste. Corrientes, Argentina 19/04/2013 - 20/04/2013
25. Macarena Espinilla: Nuevas Herramientas para Creación de Material Docente: Presentaciones Dinámicas, PodCast y Vídeo Tutoriales. Vicerrectorado de Docencia y Profesorado. Universidad de Jaén, 2013
26. Macarena Espinilla: Creación de Material Multimedia II: Edición de Audio y Vídeo. Vicerrectorado de Docencia y Profesorado. Universidad de Jaén, 2012
27. Macarena Espinilla: Creación de Material Multimedia I. Vicerrectorado de Docencia y Profesorado. Universidad de Jaén, 2012
28. Carlos Porcel: "Microsoft Office 2007". Universidad de Jaén, 2011
29. Francisco Javier Estrella: Curso "Desarrollo de Apps en Android: Diseño, implementación y comercialización", Universidad Internacional de Andalucía, 2015
30. Francisco Javier Estrella: Curso "Desarrollo de Apps Android: aplicación a campañas de publicidad", Universidad Internacional de Andalucía, 2013

31. Francisco Javier Estrella: Impartición de la actividad práctica "Cómo aprovechar las oportunidades de las redes sociales" dentro del curso "Redes sociales: Una oportunidad para el emprendimiento y la empleabilidad", Universidad de Jaén, 2012
32. Francisco Javier Estrella: Impartición del curso "Sistemas de Recomendación: Metodologías y Aplicación", Universidad de las Ciencias Informáticas (Cuba), 2012
33. Pedro José Sánchez: Ponente en el Curso de Verano de la UNIA, "Diseño y desarrollo de app android para campañas de publicidad", UNIA 2013
34. Óscar Cordón: Algunas Aplicaciones Reales de los Algoritmos Bioinspirados. Curso de verano "La naturaleza en un chip: Inteligencia Computacional y Sistemas Bioinspirados". Universidad Complutense de Madrid, El Escorial (España). Julio, 2011.
35. Óscar Cordón: Algoritmos de Optimización basados en Colonias de Hormigas. Primer Hackathon Reto de Inteligencia Artificial de Google en la Universidad de Granada. Oficina de Software Libre de la Universidad de Granada. E.T.S. I. Informática y Telecomunicación. Granada (Spain). November 2011.
36. Óscar Cordón: An automatic method for forensic identification based on soft computing techniques. Webinar for the IEEE Computational Intelligence Society Education Center (<http://education.ieee-cis.org/webinars>). The Internet. December 2012.
37. Óscar Cordón: An automatic method for craniofacial superimposition based on computer vision and soft computing. International Workshop on Craniofacial Superimposition. Granada (Spain). May 2013.
38. Óscar Cordón: Método automático para identificación forense basado en técnicas de visión por ordenador e inteligencia artificial. La Noche de los Investigadores 2013. European Science Dissemination event. Granada (Spain), September 2013.
39. Óscar Cordón: Redes Sociales y Modelado Basado en Agentes. Aplicaciones en Marketing. Escuela de Verano de Inteligencia Artificial (Summer course on Artificial Intelligence) (EVIA 2014). Asociación Española para la Inteligencia Artificial (AEPIA). A Coruña (Spain), September 2014.
40. Óscar Cordón: Genetic Fuzzy Systems: Aprendizaje Automático de Sistemas Difusos con Algoritmos Evolutivos y Aplicaciones. Seminario de Introducción a Big-Data. Universidad del País Vasco. Bilbao (Spain). Noviembre 2015.
41. Rosa Rodríguez: Sistemas de recomendación: Metodologías y aplicación, Universidad de las Ciencias Informáticas, La Habana (Cuba). 18-22 Junio 2012
42. José Manuel Benítez: "Cloud Computing" (Organizador y profesor), celebrado en la E.T.S.I. Informática y Telecomunicación de la Universidad de Granada, durante los días 20 al 22 de febrero de 2013.
43. José Manuel Benítez: "Cloud Computing y Big Data" (Organizador y profesor), celebrado en la E.T.S.I. Informática y Telecomunicación de la Universidad de Granada, durante los días 27 y 28 de mayo de 2014
44. Sergio Damas: Sistema Automático de Identificación Forense por Superposición Craneofacial. Convención de Peritos de la Dirección de Servicios Periciales y Ciencias Forenses de la Fiscalía General del Estado de Chihuahua. Chihuahua (México). Julio 2011.
45. Macarena Espinilla: Seminario "Sistemas de Recomendación" Curso de Verano. Universidad de Ciencias de la Información La Habana, Cuba. Junio 2012

46. Macarena Espinilla: Seminario "Linguistic 2-tuple and their extensions. Applications". Seminarios investigadores organizados por el laboratorio "Decision Systems and e-Service Intelligence Laboratory". Universidad Tecnológica de Sídney, agosto de 2011.
47. Macarena Espinilla: Taller de creación de material multimedia para el desempeño docente V: presentaciones dinámicas Prezi. Vicerrectorado de Docencia y Profesorado. Universidad de Jaén, 2014, 2016
48. Macarena Espinilla: Taller de creación de material multimedia para el desempeño docente IV: elaboración de mini-videos. Vicerrectorado de Profesorado y Ordenación Académica. Universidad de Jaén, 2015
49. Francisco Javier Cabrerizo: Ponente y director del curso: Edición de textos científico- técnicos con LaTeX y gestión bibliográfica". Curso de verano de la Universidad Nacional de Educación a Distancia. Curso 2014-2015.
50. Jorge Casillas (Coordinador); Salvador García, Alberto Fernández, Sara del Río, Jesús Alcalá, Francisco Charre: Ciencia de Datos: Un Enfoque Práctico en la Era del Big Data. Centro Mediterráneo de la Universidad de Granada 1ª y 2ª Edición. Marzo 2016 y Julio 2016).
51. Macarena Espinilla: Responsable del curso de verano en Universidad Internacional de Andalucía (UNIA). Título: Ambientes inteligentes para mejorar la salud, el bienestar y potenciar la autonomía, 2016
52. Macarena Espinilla y Luis Martínez: Responsables del curso universitario de verano "Intendente Olavide" Universidad de Jaén. Título: Redes Sociales: Una oportunidad para el emprendimiento y la empleabilidad, 2012
53. Rosana Montes: Ponente y codirectora del curso: Redes sociales nuevos modelos de comunidades digitales. Cursos de Verano del Centro Mediterráneo. Curso 2011-2012.
54. Rosana Montes: Subdirección técnica curso MOOC: "Alhambra: Historia, Arte y patrimonio" 1ª edición en AbiertaUGR. Curso 2014-2015.
55. Pedro José Sánchez: Coordinador y Ponente en el Curso de Verano de la UNIA "Desarrollo de Apps en Android: Diseño, Implementación y Comercialización", UNIA, 2015
56. José Manuel Benítez: "Cloud Computing" (Organizador y profesor), celebrado en la E.T.S.I. Informática y Telecomunicación de la Universidad de Granada, durante los días 20 al 22 de febrero de 2013.
57. José Manuel Benítez: "Cloud Computing y Big Data" (Organizador y profesor), celebrado en la E.T.S.I. Informática y Telecomunicación de la Universidad de Granada, durante los días 27 y 28 de mayo de 2014
58. Enrique Bermejo, Óscar Cordón: Método automático para identificación forense basado en técnicas de visión por ordenador e inteligencia artificial (<http://lanochedelosinvestigadores.fundaciondescubre.es/programacion/facultad-de-ciencias-de-la-universidad-de-granada/#27>)
La Noche de los Investigadores 2014. EuropeanScienceDisseminationevent. Granada (Spain), September 2014.
59. Enrique Bermejo, Óscar Cordón, Sergio Damas, Oscar Gómez, Oscar Ibáñez, Andrea Valsecchi: Método automático para identificación forense basado en técnicas de visión por ordenador e inteligencia artificial.

(<https://lanochedelosinvestigadores.fundaciondescubre.es/actividades/metodo-automatico-para-identificacion-forense-basado-en-tecnicas-de-vision-por-ordenador-e-inteligencia-artificial/>)

La Noche de los Investigadores 2016. EuropeanScienceDisseminationevent. Granada (Spain), September 2016

60. Jorge Casillas: ¿Cómo ayuda la inteligencia artificial a ahorrar energía en los hospitales?
<https://lanochedelosinvestigadores.fundaciondescubre.es/actividades/steer-como-ayuda-la-inteligencia-artificial-a-ahorrar-energia-en-los-hospitales/>

La Noche de los Investigadores 2016. European Science Disseminationevent. Granada (Spain), September 2015, September 2016

61. Óscar Cordón: Método automático para identificación forense basado en técnicas de visión por ordenador e inteligencia artificial. La Noche de los Investigadores 2013. EuropeanScienceDisseminationevent. Granada (Spain), September 2013.

62. Lina G. García: Café con Ciencia. Café con una Científica. Encuentro titulado "La Web conCiencia, tu PYME con Eficiencia" el 12 de marzo 2015.

(<https://cafeconciencia.fundaciondescubre.es/investigadores/lina-garcia-cabrera/>)

63. Lina G. García: Ciencia e Innovación en Ruta, con la conferencia "Construcción y Mantenimiento Formal de los Sistemas de Información Web" en Mengíbar, 16 de Abril de 2015, Auditorio Municipal de Mengíbar.

64. Lina G. García: Comisaria de dos Exposiciones:

1. "El Pasado de la Computación Personal: Historia de la Microinformática", marzo-abril de 2011, inaugurada el 16 de marzo, Edificio Zabaleta de la Universidad de Jaén.
2. "El Pasado de la Computación Personal: Historia de la Microinformática", abril de 2012, inaugurada el 13 de abril en la Universidad de Almería (con motivo del 25 aniversario de la Escuela Superior de Ingeniería de la UAL).

12.3. Actividades de divulgación

12.3.1. Libros de referencia en másteres universitarios

Los siguientes libros se usan como referencia en el máster "Ingeniería de Telecomunicación" y en el máster en Ciencia de Datos e Ingeniería de Computadores:

1. J. Ramírez, J. M. Górriz, Recent Advances in Robust Speech Recognition Technology, Bentham Science Publishers, 2011. eISBN: 978-1-60805-172-4
2. J. M. Górriz, E. Lang, J. Ramírez, Recent Advances in Biomedical Signal Processing, Bentham Science Publishers, 2011. eISBN: 978-1-60805-218-9
3. S. García, J. Luengo, F. Herrera. Data preprocessing in Data Mining, Springer 2015, ISBN: 978-3-319-10246-7. Máster en Ciencia de Datos de la Universidad de Granada.

12.3.2. Otros libros divulgativos

1. A. F. Camilleri, L. Ferrari, J. Haywood, M. Maina, M. Perez-Mateo, R. Montes Soldado, C. Nouira, A. Sangra, A-C Tannhauser. *Open Learning Recognition: Taking Open Educational Resources a Step Further*. OERtest Consortium 2012. ISBN: 9789082020502.
2. E. Arjona, J.A. Bautista, I. Blanco, R. Burbat, P. Cano, A. Cañas, T. Daouas, V. Gamiz, M. Gea, M. González, A. Marín, R. Montes, M. Moreno, B. Rojas, E. Romero, O. Ruano, J.L. Verdegay *Formación virtual para el aprendizaje permanente y el intercambio cultural en el Mediterráneo*. Editores: Miguel Gea, T. Daouas. Editorial Universidad de Granada (2013). ISBN: 978-84-338-5494-0, <http://elearning.ugr.es/emadraza/>
3. Gea, Miguel; Alameda, Pablo; Bocanegra, Lidia; Callejas, Zoraida; Cañas, José J.; del Pino, Begoña; Illeras, Francisco; Jiménez, Francisco J.; Olivieri, Chiara; Ortega, Antonio; Prados, Belén; Prieto, Alberto; Prieto, Beatriz; Rojas, Belén; Romero, Antonio A.; Montes, Rosana. *Experiencia MOOC: un enfoque hacia el aprendizaje digital, la creación de contenidos docentes y comunidades online*. Editorial Universidad de Granada (EUG) 2016, Editor: Miguel Gea, ISBN: 978-84-338-5902-0.
4. F. Charte: *La guía de Delphi*, 84-939910-1-2, Danysoft, 2012
5. F. Charte: *Manual imprescindible de SQL Server 2012*, 84-415-3219-9, Anaya Multimedia, 2012
6. F. Charte: *Manual imprescindible de Windows 8, Registro y configuración*, 84-415-3271-7, Anaya Multimedia, 2012
7. F. Charte: *Manual avanzado de Windows Server 2012*, 84-415-3320-2, Anaya Multimedia, 2012
8. F. Charte, A.J. Rivera: *Actualización y mantenimiento del ordenador y dispositivos digitales*, 84-415-3269-4, Anaya Multimedia, 2012
9. F. Charte: *Manual imprescindible de Visual Basic 2012*, 84-415-3330-1, Anaya Multimedia, 2012
10. F. Charte: *Manual avanzado de Excel 2013*, 84-415-3361-5, Anaya Multimedia, 2013
11. F. Charte: *La guía de HTML5 Builder*, 84-939910-4-3, Danysoft, 2013
12. F. Charte: *Guía práctica de Excel 2013*, 84-415-3407-0, Anaya Multimedia, 2013
13. F. Charte: *Manual imprescindible de Word 2013*, 84-415-3413-1, Anaya Multimedia, 2013
14. F. Charte: *Manual imprescindible de Access 2013*, 84-415-3449-0, Anaya Multimedia, 2013
15. F. Charte: *Manual imprescindible ASP.NET 4.5/MVC 4*, 84-415-3452-0, Anaya Multimedia, 2013
16. F. Charte: *Manual imprescindible de SQL*, 84-415-3609-8, Anaya Multimedia, 2014
17. F. Charte: *Desarrollo de aplicaciones iOS/Android con Delphi*, 978-84-939910-7-4, Danysoft, 2014
18. F. Charte: *iOS/Android Application Development with Delphi*, 978-84-939910-8-1, Danysoft Int., 2015
19. F. Charte: *Guía práctica de Excel 2016*, 978-84-415-3800-9, Anaya Multimedia, 2016
20. F. Charte: *Manual avanzado de Excel 2016*, 978-84-415-3806-1, Anaya Multimedia, 2016
21. F. Charte: *Manual imprescindible Word 2016*, 978-84-415-3816-0, Anaya Multimedia, 2016
22. F. Charte: *Manual imprescindible Access 2016*, 978-84-415-3828-3, Anaya Multimedia, 2016
23. F. Charte: *Programación de aplicaciones Delphi con acceso a bases de datos*, M-1195-2016, Danysoft, 2016

12.3.3. Otras publicaciones divulgativas

1. M. A. Rubio, R. Romero-Zaliz, C. Mañoso, P. Angel. Closing the gender gap in an introductory programming course. *Computers & Education* 82, 2015, pp. 409-420. DOI: 10.1016/j.compedu.2014.12.003.
2. M. A. Rubio, R. Romero-Zaliz, C. Mañoso, P. Angel. Enhancing an introductory programming course with physical computing modules. *IEEE Frontiers in Education Conference*, 2014, pp. 1-8. DOI: 10.1109/FIE.2014.7044153.
3. F. Rojas Ruiz, A. Cano Utrera, M. Gómez Olmedo, J. Ortega Lopera, F. Herrera, R. Romero-Zaliz, J. González Peñalver. Máster en Ciencia de Datos e Ingeniería de Computadores: una apuesta por la formación especializada en el sector de las TIC. *Enseñanza y Aprendizaje de Ingeniería de Computadores*. Número 5, 2015.
4. M. Espinilla, A. Fernández, J. Santamaría, A. Rivera. Gamificación en procesos de autoentrenamiento y autoevaluación. *Experiencia en la asignatura de Arquitectura de Computadores*. *Enseñanza y Aprendizaje de Ingeniería de Computadores*. Número 6, pp. 55-66, 2016.